Komparativna analiza mrežnih stranica i aplikacija za vježbanje solfeggia i teorije glazbe

Đoković, Marina

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Music / Sveučilište u Zagrebu, Muzička akademija**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:116:724024

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Academy of Music University of Zagreb Digital Repository - DRMA







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MUZIČKA AKADEMIJA

VIII. ODSJEK ZA GLAZBENU PEDAGOGIJU

MARINA ĐOKOVIĆ

KOMPARATIVNA ANALIZA MREŽNIH STRANICA I APLIKACIJA ZA VJEŽBANJE *SOLFEGGIA* I TEORIJE GLAZBE

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

MUZIČKA AKADEMIJA

VIII. ODSJEK ZA GLAZBENU PEDAGOGIJU

KOMPARATIVNA ANALIZA MREŽNIH STRANICA I APLIKACIJA ZA VJEŽBANJE *SOLFEGGIA* I TEORIJE GLAZBE

DIPLOMSKI RAD

Mentor: doc. dr. sc. Nikolina Matoš

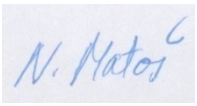
Student: Marina Đoković

Ak.god. 2020./2021.

ZAGREB, 2021.

DIPLOMSKI RAD ODOBRIO MENTOR

doc. dr. sc. Nikolina Matoš



U Zagrebu,

Diplomski rad obranjen _____

POVJERENSTVO:

1. doc. dr. sc. Nikolina Matoš _____
2. red. prof. art. Tomislav Uhlik _____
3. mag. mus. Ana Čorić _____
4. mag. mus. Ines Lončar _____

OPASKA:

PAPIRNATA KOPIJA RADA DOSTAVLJENA JE ZA POHRANU

KNJIŽNICI MUZIČKE AKADEMIJE SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Sažetak

Uvođenjem informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) u sva područja ljudske djelatnosti pa tako i u obrazovanje, valja skrenuti pozornost na korištenje iste pri samostalnom te samousmjerenom učenju u nastavi *Solfeggia* i teorije glazbe. Ovim je radom pružen doprinos istraživanju mogućnosti i učinkovitosti e-učenja u području glazbenoga obrazovanja pojedinca. Naglasak je stavljen na učenje na daljinu, to jest na ono koje se odvija u „odgođenom" (nasuprot „stvarnom") vremenu. Ovim su putem detaljno analizirane tri aplikacije i dvije mrežne stranice koje sadrže glazbeno-teorijske lekcije i praktične vježbe koje pojedinci mogu koristiti u tu svrhu. U posljednjem su dijelu rada aplikacije i mrežne stranice uspoređene prema postojećim kategorijama sadržaja: notni sustav, ljestvice, intervali, akordi, ritam te dodatni sadržaji. Usporedba je učinjena kako bi se pružio sveukupni pregled razlika u mogućnostima i ograničenjima, kao i u različitim tipovima vježbi u svim trima aplikacijama i na objema mrežnim stranicama. Zaključno, pružen je osobni osvrt na prednosti i nedostatke, kao i mogućnosti daljnjega istraživanja e-učenja u nastavi *Solfeggia*.

Ključne riječi: aplikacija, e-učenje, informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT), mrežna stranica, samostalno učenje, samousmjereno učenje, *Solfeggio*, teorija glazbe, učenje na daljinu

Abstract

With the introduction of information and communication technology (ICT) in all areas of human activity, including education, it is necessary to draw attention to its use in independent and self-directed learning of music theory and ear training. This paper has provided at least a partial contribution to the research of the possibilities and effectiveness of e-learning in the field of individual music education. The emphasis has been placed on distance learning, which takes place in "delayed" (as opposed to "real") time. Three applications and two websites containing music-theoretical lessons and practical exercises that individuals can use for this purpose were chosen and analyzed in detail. In the last part of the work, the applications and websites are compared in the categories of content which consist of: music notation system, scales, intervals, chords, rhythm and additional content. The comparison was made to provide an overall overview of the differences in capabilities and limitations, as well as in the different types of exercises in all three applications and on both websites. In conclusion, a personal overview of the advantages and disadvantages was provided, as well as the possibilities for further research of e-learning in the area of ear-training.

Key words: application, distance learning, e-learning, ear-training, indepenedent learning, information and communication technology (ICT), self-directed learning, website

SADRŽAJ:

Sažetak 3

1. Uvod 8
2. Mogućnosti samostalnog, samoinicijativnog i samousmjerenog učenja u područjima stjecanja općih (generičkih) i specifično-glazbenih kompetencija 10
3. *Solfeggio* u kontekstu e-učenja: aplikacije i mrežne stranice namijenjene razvoju glazbenoga sluha i vježbanju teorije glazbe 16

3. 1. Aplikacija „Savršeni sluh“ 16

3. 1. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji 16

3. 1. 1. 1. Ljestvice 16

3. 1. 1. 2. Intervali 20

3. 1. 1. 3. Akordi 20

3. 1. 1. 4. Ritam 22

3. 1. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe 22

3. 1. 2. 1. Notni sustav 22

3. 1. 2. 2. Ljestvice 23

3. 1. 2. 3. Intervali 24

3. 1. 2. 4. Akordi 26

3. 1. 2. 5. Ritam 27

3. 1. 2. 6. Ostalo 27

3. 2. Aplikacija „Moja glazbena teorija“ 28

3. 2. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji 28

3. 2. 1. 1. Notni sustav 28

3. 2. 1. 2. Ljestvice 29

3. 2. 1. 3. Ritam 29

3. 2. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe 30

3. 2. 2. 1. Notni sustav 30
3. 2. 2. 2. Ljestvice 31
3. 2. 2. 3. Intervali 34
3. 2. 2. 4. Akordi 35
3. 2. 2. 5. Ritam 37
3. 3. Aplikacija „Slušna vježbaonica“ 38
3. 3. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji 38
3. 3. 1. 1. Ljestvice 38
3. 3. 1. 2. Intervali 39
3. 3. 1. 3. Akordi 39
3. 3. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe 41
3. 3. 2. 1. Notni sustav 41
3. 3. 2. 2. Ljestvice 42
3. 3. 2. 3. Intervali 43
3. 3. 2. 4. Akordi 44
3. 4. Tvrtka za izradu mobilnih aplikacija „Teorija glazbe“ 46
3. 4. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji 46
3. 4. 1. 1. Notni sustav 46
3. 4. 1. 2. Ljestvice 47
3. 4. 1. 3. Intervali 49
3. 4. 1. 4. Akordi 49
3. 4. 1. 5. Ritam 51
3. 4. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe 52
3. 4. 2. 1. Notni sustav 52
3. 4. 2. 2. Ljestvice 54
3. 4. 2. 3. Intervali 55
3. 4. 2. 4. Akordi 56

3. 5. „Glazbeno-teorijska mreža“ 57

3. 5. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji 57

3. 5. 1. 1. Notni sustav 57

3. 5. 1. 2. Ljestvice 58

3. 5. 1. 3. Intervali 59

3. 5. 1. 4. Akordi 60

3. 5. 1. 5. Ritam 61

3. 5. 1. 6. Ostalo 62

3. 5. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe 62

3. 5. 2. 1. Notni sustav 62

3. 5. 2. 2. Ljestvice 64

3. 5. 2. 3. Intervali 65

3. 5. 2. 4. Akordi 66

3. 5. 2. 5. Ritam 68

3. 5. 2. 6. Ostalo 69

4. Komparativna analiza aplikacija i mrežnih stranica namijenjenih razvoju glazbenoga sluha i vježbanju teorije glazbe 70

4. 1. Notni sustav 70

4. 2. Ljestvice 73

4. 3. Intervali 76

4. 4. Akordi 78

4. 5. Ritam 84

4. 6. Pjevanje 86

4. 7. Diktati 88

5. Zaključak 92

6. Literatura 94

POPIS SLIKA

Slika 1: perzijska ljestvica sagrađena na odabranom tonu u segmentu *rječnika* 19

Slika 2: *polulokrijski* modus sa sniženom kvartom te *superlokrijski* modus sa dvostruko sniženom tercom 32

Slika 3: intervalski razmaci (cijeli stepeni i polustepeni) među susjednim tonovima u traženoj ljestvici 33

Slika 4: stupnjevi numerirani na specifičan način, umjesto rimskim brojevima 53

Slika 5: grafički prikaz intervalskih odnosa velike terce unutar oktave, počevši od tona *c* ... 59

Slika 6: pregled forme sonatnog oblika 89

POPIS TABLICA

Tablica 1: usporedba nazivlja u aplikaciji te nazivlja u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi 35

Tablica 2: prikaz ponuđenih akorda/stupnjeva (uz uobičajene) u području *kalkulatora* 40

I. UVOD

Uslijed prelaska na nastavu na daljinu u jeku pandemije koronavirusa, ali i općenitog ubrzanog razvoja tehnologije i njezine sve učestalije primjene u odgojno-obrazovnom procesu, bila sam motivirana podrobnije istražiti mrežne sadržaje koji mogu pospješiti učenje glazbe. Također, stečenim iskustvom na hospitacijama u Glazbenoj školi Blagoja Berse u Zagrebu u okviru kolegija Pedagoška praksa, upoznala sam se s određenim načinima korištenja digitalne tehnologije u kontekstu njezine primjene u „stvarnom" vremenu. Nastava *Solfeggia* se za učenike održavala uživo, u za to predviđenoj učionici, uz strogo poštivanje propisanih mjera. Istovremeno, učenici koji nisu bili prisutni u učionici pratili su nastavu putem videopoziva. Takva se koncepcija nastave – u spomenutim uvjetima – pokazala odličnom i korisnom za učenike, međutim, tehnički uvjeti nisu uvijek bili zadovoljavajući, posebice u pogledu kašnjenja zvuka i sličnih poteškoća. Poznavajući mnogobrojnu ponudu mrežnih stranica i aplikacija za različita područja djelatnosti općenito, htjela sam detaljnije istražiti upravo one koje bi mogle poslužiti u svrhu nastave *Solfeggia*, stavljajući naglasak na učenje u tzv. „odgođenom" vremenu, gdje se proces ne odvija za vrijeme trajanja nastavnoga sata, nego je odabir termina, ali i trajanja učenja i vježbanja prepušten pojedincu. Smatram da je zastupljenost ovakve tematike potrebna, a i nužna, kako zbog izvanredne situacije u kojoj se trenutno nalazimo, tako i zbog neizbježnog tehnološkog napretka te integracije digitalne tehnologije u nastavu.

U drugom poglavlju rada, definiran je pojam samostalnog, informalnog te samousmjerenog učenja. Upravo ovakvi tipovi učenja karakteriziraju učenje na daljinu te stavljaju fokus na pojedinca i njegov osobni stil učenja te njegove mogućnosti pri svladavanju određenog gradiva. Dakle, razmotrene su prednosti, ali i nedostatci takvog načina učenja. Nakon toga, definirano je e-učenje te je opisana značajna uloga informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT-a) pri učenju. Osvrnuvši se na značajke samostalnog učenja i e-učenja općenito, u daljnjem je tekstu stavljen fokus na te značajke konkretno u području učenja glazbe. Napravljen je osvrt na nekolicinu mrežnih sadržaja koji se bave usvajanjem glazbeno-teorijskih sadržaja te vježbama za razvijanje glazbenog sluha. U trećem je poglavlju uslijedio detaljan opis odabranih triju aplikacija i dviju mrežnih stranica, to jest analizirane su sve glazbeno-teorijske lekcije te glazbeno-teorijske i praktične vježbe koje one sadrže. Svi sadržaji opisani su na temelju kategorija različitih glazbeno-teorijskih područja, a to su: notni

sustav, ljestvice, intervali, akordi, ritam te ostali/dodatni sadržaji. Pomno su proučena objašnjenja različitih glazbenih pojmova i pojava te su realizirane raznovrsne varijante vježbi u svakoj od navedenih kategorija. Na temelju svih proučenih sadržaja, četvrto je poglavlje strukturirano u obliku komparativne analize u kojoj je uspoređena ponuda svih aplikacija i mrežnih stranica u svakoj od navedenih kategorija glazbeno-teorijskih područja. Pritom je naglasak stavljen na sve razlike u pojedinostima obrađenog materijala te u mogućnostima vježbe. Potom je pružen zaključak o sveukupnoj kvaliteti ponude svih analiziranih materijala te o prednostima i nedostatcima e-učenja u području glazbenog obrazovanja.

II. MOGUĆNOSTI SAMOSTALNOG, SAMOINICIJATIVNOG I SAMOUSMJERENOG UČENJA U PODRUČJIMA STJECANJA OPĆIH (GENERIČKIH) I SPECIFIČNO-GLAZBENIH KOMPETENCIJA

U vrijeme ubrzanoga načina života te ekspanzivnog – donedavno gotovo nezamislivog – razvoja tehnologije, pojedinci se sve više okreću načinima učenja koji su prilagođeni upravo njima. Pri takvom, samousmjerenom procesu učenja, neovisni su o drugim osobama (učiteljima, mentorima, tutorima), određenim prostorno-vremenskim ograničenjima te formalnom sustavu obrazovanja uopće, pogotovo ako (jedini) cilj tog procesa učenja nije određena potvrda o kvalifikaciji i/ili diploma. Informalno učenje je ono „koje proizlazi iz svakodnevnih životnih aktivnosti vezanih uz posao, obitelj ili slobodno vrijeme, nije strukturirano u smislu ciljeva učenja, vremena učenja ili podrške za učenje i obično ne dovodi do certificiranja, a može biti namjerno ili u većini slučajeva nenamjerno (slučajno)“ (Skupnjak i Tot, 2019, str. 310). Samostalno učenje (eng. *independent learning*) često je povezano s pojmovima personalizacije, učenja usmjerenog na učenika i „vlasništva“ nad učenjem (Meyer, Haywood i sur, 2008). Samousmjereno učenje odnosi se na sposobnost pojedinca da preuzme inicijativu identificiranja vlastitih potreba za učenjem, utvrđivanja ciljeva učenja, definiranja izvora koji su mu potrebni za učenje, odabira/korištenja prikladnih strategija učenja i vrednovanja ishoda učenja uz nečiju pomoć ili bez nje (Tekkol i Demirel, 2018 prema Knowles, 1975). Upravo je *individualizirani pristup* ono što čini razliku od „klasičnoga“, frontalnog načina rada. Fokus je ovdje stavljen na pojedinca i njegov osobni tempo svladavanja gradiva. Dakako, učenici trebaju posjedovati vještinu samokontrole i samoregulacije kako bi mogli provesti ovakav način učenja. Međutim, samostalno učenje ne mora nužno uključivati samo učenike koji rade sami – štoviše, važnu ulogu mogu imati i učitelji, omogućavajući i podržavajući cijeli proces. „Facilitator učenja, za razliku od tradicionalnog predavača koji predaje svakom učeniku na jednak način, osmišljava sadržaje koji su ciljani za pojedinu skupinu ili čak pojedinca, ovisno o njegovu predznanju, motivaciji, načinima usvajanja znanja, a sve prema jasno postavljenim ishodima ciljano usmjerenim na kompetencije programa“[1]. Autori podržavaju ovu tvrdnju pri navođenju prednosti samostalnog učenja za učenike:

- poboljšani akademski uspjeh;

[1] https://www.novilist.hr/novosti/hrvatska/e-ucenje-ubrzava-ucenje/ (pristupljeno: 8. 6. 2021.)

- povećana motivacija i samopouzdanje;
- veća svijest učenika o svojim ograničenjima i sposobnosti upravljanja njima;
- sposobnost učitelja/nastavnika za pružanje različitih/prilagođenih zadataka učenicima;
- poticanje socijalne inkluzije, suprotstavljanjem otuđenju (Meyer, Haywood i sur, 2008).

Livingston (2012) se nadovezuje tvrdnjom da samostalni učenik može postavljati ciljeve, donositi odluke o tome kako ispuniti svoje potrebe za učenjem, preuzeti odgovornost za kreiranje i realizaciju vlastitog procesa učenja, nadgledati napredak u postizanju svojih ciljeva učenja i samoprocjenjivati ishode učenja. Gledajući prirodu samostalnog učenja, nameće se promišljanje o načinima njegova provođenja. Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) otvorila je put mnogim novim i uzbudljivim putovima učenja te promiče cjeloživotno učenje i čini udaljenost problemom prošlosti, uz učenje „bilo kad i bilo gdje" (Hamid, 2001). Učenje na daljinu, to jest e-učenje (eng. *e-learning*) „proces je obrazovanja (proces učenja i podučavanja) uz uporabu informacijske i komunikacijske tehnologije, koja doprinosi unaprjeđenju kvalitete toga procesa i kvalitete ishoda obrazovanja" (Divjak i Begičević, 2010, str. 2). Downes (2005) govori kako e-učenje u obliku koji poznajemo postoji već petnaestak godina[2]. Krajem 20. stoljeća nastalo je kao radikalna ideja – čija je djelotvornost tek trebala biti dokazana – te naraslo prema nečemu što se široko smatra „glavnim tokom" (eng. *mainstream*) u području obrazovanja općenito. Materijali i sredstva pomoću kojih je moguće ostvariti e-učenje zaista su mnogobrojna: e-udžbenici, e-kolegiji, *webinari*, virtualne učionice, digitalni obrazovni sadržaji, digitalni alati, mrežna mjesta, mrežne stranice, mrežne aplikacije, a naposljetku i društvene mreže. Govoreći o uspješnosti e-učenja, dakako treba uzeti u obzir prirodu samih korisnika interneta. Ponekad nazvani „digitalnim urođenicima", korisnici pristupaju radu, učenju i igri na nove načine. Brzo upijaju informacije u obliku slika i videozapisa kao i teksta, iz više izvora istovremeno, očekujući trenutne odgovore i povratne informacije (Downes, 2005).

Povezujući ovu tvrdnju s odlikama samostalnog učenja, sugerira se da IKT ima korisnu ulogu u takvom obliku učenja jer:

- nudi mogućnosti za jednostavno ocjenjivanje i mjerenje samostalnog učenja;
- podrazumijeva povećanu brzinu pristupa informacijama;

[2] Sada već više od 30 godina.

- pruža medij za interakciju između učenika međusobno te između učenika i njihovih učitelja (Meyer, Hayword i sur., 2008).

Dakako, učenje u virtualnom okružju ne mora nužno biti samostalno, to jest može biti: (1) s učiteljem – u skupini – individualno, (2) u stvarnom ili odgođenom vremenu, (3) sa ili bez vremenskog (ili bilo kakvog drugog) ograničenja. Međutim, valja razmotriti i nedostatke e-učenja. Hamid (2001) navodi da u tradicionalnom okruženju poučavatelj ima potpunu kontrolu nad okolinom učenja – moguće je prilagođavanje, prestrojavanje i mijenjanje kadgod je to potrebno. Mnogo je različitih čimbenika koji utječu na situaciju poučavanja i učenja, kao što su učiteljeve sposobnosti i osobnost, vještine, prilagodba okruženju za učenje i stvaranje pomoćnih materijala. U situaciji e-učenja, pružatelj „usluga učenja“ odvojen je *cyber*-prostorom od učenika. Sposobnost prilagodbe ili promjene više nije dostupna. Također, uvodi se i problem potpunog prelaska na e-učenje, to jest korištenja tehnologije naprosto „radi“ tehnologije. Savage (2018, prema Johnu, 2005) navodi ideju *trgovačkih zona* u nastavi i uporabi tehnologije. Autor predlaže da se tako modeli učenja i poučavanja mogu međusobno razmjenjivati, to jest da se „tradicionalna“ nastava treba ispreplitati s onom suvremenijom koja poseže za tehnološkim rješenjima. Štoviše, uporaba tehnologije nije istovjetna potpunom odricanju od starijih metoda poučavanja i učenja, već bi one trebale supostojati. Generalno gledajući, zašto je teško uvrstiti nove tehnologije u nastavni proces? Parafrazirajući Goodsona i Mangena (1998), Savage (2018) spominje termin *predmetne kulture*, što je prepoznatljiva struktura koja se vidljivo izražava kroz organizaciju učionice i pedagoški stil. Tu predmetnu kulturu teško je mijenjati kad jednom postane uvriježena. Mladi učitelji trebaju njegovati osjećaj zaigranog bavljenja svojom formativnom predmetnom kulturom. Autor dodaje da će učitelji tako pozitivnije reagirati na sve promjene, odnosno, uz učenike će i sami osjećati zadovoljstvo i napredak usvajanjem novih pedagoških stilova. S razvojem tehnologije, trebaju se razvijati i učitelji. Bez pomno promišljene upotrebe, tehnologija neće (u potpunosti) ostvariti svoj potencijal. Također, Hamid (2001) upućuje na odabir kvalitetnih sadržaja te tvrdi da učinkovitost mrežne platforme za učenje, bilo da je riječ o mrežnom mjestu, stranici ili aplikaciji, ne smijemo mjeriti prema atraktivnosti i vizualnom dizajnu, nego ishodima učenja kojima može rezultirati.

Jedno od glavnih obilježja glazbenoga obrazovanja, kako u Hrvatskoj, tako i u gotovo svim državama svijeta, rad je s manjim skupinama učenika, odnosno rad „jedan na jedan“ u kojemu je istaknut odnos učenika s učiteljem-mentorom. To je tako iz više razloga. Prvo, vokalne i instrumentalne poduke temelje se na vještinama, a budući da ih studenti stječu

pjevajući ili svirajući, svatko vlastitom brzinom, postoji potreba za individualnim satima i posvećivanjem pažnje svakom učeniku. Drugo, ideja darovitosti ili talenta kao važnog čimbenika za ulazak ili opstanak u učenju glazbe obično dovodi do „ekskluzivnosti" discipline. Uz to, još jedan razlog su troškovi kupnje vlastitih instrumenata, što dodatno smanjuje broj potencijalnih učenika (Digolo, Andang'o i Katuli, 2011). Upravo e-učenje/samostalno učenje može poslužiti kao „most" koji će uvesti sve zainteresirane učenike u svijet glazbenog obrazovanja. „Budući da sva djeca ne uče na isti način, uvođenje nastavne tehnologije u glazbenu nastavu osigurava različite mogućnosti učenja i pomaže da učenik razvije kreativno mišljenje, rješavanje problema, komunikaciju i sposobnosti timskog rada" (Dobrota, 2016, str. 4). Johnson (2017) dodaje da je, s obzirom na sveprisutnu, složenu i pristupačnu prirodu glazbe u digitalno doba imperativ njegovati sve glazbene aktivnosti, kako u školama tako i izvan njih, usprkos kategorizaciji profesionalno-amatersko.

Postoji pregršt mrežnih sadržaja koji se bave virtualnom nastavom glazbe[3]. Najprije, mogu se pronaći opće upute u obliku *webinara*, videomaterijala i savjeta za lakše i uspješnije oblikovanje i provođenje nastave glazbe na daljinu. Dobar primjer je stranica *Kraljevskoga glazbenog konzervatorija* u Torontu[4] te materijali američke *Nacionalne udruge za glazbeno obrazovanje* (NAfME – eng. *National Association for Music Education*)[5]. Stranice upućuju na optimalno korištenje tehnologije te općenito na prezentiranje, primjerice, na platformi *Zoom*. Također, postoji veliki broj nastavnih materijala za teoriju glazbe – udžbenici u otvorenom pristupu (eng. *open access*), kao što su, primjerice, udžbenici Državnoga sveučilišta u New Yorku[6] te brojni mrežni sadržaji iz područja *solfeggia*, harmonije, glazbenih oblika, nauke o glazbalima i ostalih disciplina. Svakako se mogu uzeti u obzir nastavni materijali *Američkoga društva za teoriju glazbe* pod akronimom SMT (eng. *Society for Music Theory*)[7], materijali za vježbanje sluha manhajmske *Visoke škole za glazbu*[8], aplikacija *EarMaster*[9] te mrežne stranice *Listen-sing.com*[10] i *Artusi*[11]. Svi navedeni materijali bave se teorijskim sadržajima i/ili praktičnim vježbama za odgoj sluha i svladavanje glazbenoga jezika. I u Hrvatskoj postoje ovakvi materijali – primjerice, platforma igara za

[3] http://hdgt.hr/resursi-za-ucenje-i-poucavanje-glazbe-na-daljinu/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[4] https://www.rcmusic.com/teaching/how-to-teach-music-online (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[5] https://nafme.org/my-classroom/virtual-learning-resources-for-music-educators/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[6] https://textbooks.opensuny.org/tag/music/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[7] https://hcommons.org/docs/resources-for-online-music-theory-teaching/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[8] https://www.eartraining-online.de/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[9] https://www.earmaster.com/downloads/free-versions.html (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[10] https://www.listen-sing.com/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[11] https://www.artusimusic.com/covid19/# (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

razvoj glazbene pismenosti *Ton po ton*[12] te online tečajevi zagrebačke *Rock akademije*, namijenjeni za prvu godinu učenja pjevanja, gitare, bubnjeva, bas gitare i glasovira, uz vođeno mentorstvo[13]. Ukoliko potpuni početnici imaju namjeru naučiti osnove teorije glazbe pomoću mrežnih sadržaja, postoji i stranica koja ih upućuje na mrežna mjesta na kojima mogu pronaći lekcije – povezane s određenim sveučilištem ili primjerice, na *YouTubeu* – te na neku od brojnih mrežnih stranica i aplikacija s vježbama, uz dodatne napomene na što se fokusirati[14]. Valja napomenuti i *Musicators*, besplatnu mrežnu platformu na kojoj učitelji glazbe mogu stvarati i dijeliti vježbe od početne do više razine, temeljene na Kodály metodi[15].

Gledajući konkretno teoriju glazbe i *solfeggio*, e-učenje u tome kontekstu donosi određene specifičnosti. Glazbeni jezik može se promatrati kao pomalo apstraktna problematika koju nije nužno moguće savladati samostalno, već je optimalna potreba za facilitatorom koji će usmjeravati učenika te eventualno dodatno pojasniti oskudna objašnjenja pojedinih termina u digitalnim sadržajima. Teorija glazbe, to jest, tekstualne lekcije/opisi termina, mogu se u načelu savladati na isti način kao i u „tradicionalnom" okružju, ukoliko su popraćeni i zvukovnim zapisima te vizualnim prikazima materijala, kao što je to slučaj i s nastavom uživo. S druge strane, govoreći o konkretnim vještinama poput pjevanja ili zapisivanja diktata, one donose izazove u primjeni e-učenja. Po pitanju diktata, realizacija zadatka će vjerojatno uvijek biti uspješnija uživo, ponajprije zbog bržeg zapisivanja notnog teksta. Međutim, učenike valja upoznati i s korištenjem digitalnih alata te po tome pitanju ovakva realizacija u e-okruženju može biti iznimno korisna. Glede svladavanja vještina slušnog prepoznavanja ili pak prepoznavanja određenih zapisanih intervala, ljestvica, akorda ili notnih vrijednosti, e-učenje je zaista vrlo učinkovito. Naime, učenici mogu za svaki pojedini zadatak odmah dobiti povratnu informaciju o točnosti odgovora, a također valja napomenuti i da uživo nije moguće tolikom brzinom zapisivati sadržaje. Još jedna prednost e-učenja po ovom pitanju očituje se u individualiziranom pristupu u kojemu je fokus stavljen na svakog učenika, što nije moguće ostvariti u većim grupama uživo, barem ne u tolikoj mjeri. Međutim, u takvom pristupu, osim što ne postoji interakcija učitelja i učenika, nema ni međusobne interakcije učenika, što je posebno vidljivo pri pjevanju ili izvođenju diktata.

[12] https://www.tonpoton.com/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[13] https://www.ictbusiness.info/vijesti/prvi-regionalni-sustav-e-ucenja-za-glazbenu-poduku (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[14] https://hr.wikicell.org/Learn-Music-Theory-Online-8246 (pristupljeno: 9. 6. 2021.)
[15] https://musicators.com/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

Dakako, ovo iz jednog pogleda može biti i prednost jer ne dolazi do negativne percepcije vlastite izvedbe u usporedbi s drugima.

Sve u svemu, gledajući mnoštvo postojećih materijala za e-učenje glazbenih sadržaja, valja naglasiti određene nedostatke. Najprije, postoji manjak istraživanja na ovom području te samim time nedostaje i uvida u ono što je od materijala korisno, a što nije. Također, nedostaje općenito usustavljivanje i klasifikacija postojećih materijala. Dakako, zbog svega navedenog, rijetko je i samo korištenje IKT-a u svrhu provođenja glazbeno-teorijskih vježbi u nastavi.

III. *SOLFEGGIO* U KONTEKSTU E-UČENJA: APLIKACIJE I MREŽNE STRANICE NAMIJENJENE RAZVOJU GLAZBENOGA SLUHA I VJEŽBANJU TEORIJE GLAZBE

Osvrnuvši se na mogućnosti i prednosti e-učenja u kontekstu nastave glazbe te na određene nedostatke u istraživanju ovog područja, u ovom je poglavlju podrobnije istraženo nekoliko aplikacija i mrežnih stranica koje se bave glazbeno-teorijskim sadržajima i vježbama. Odabrane su upravo ove aplikacije i mrežne stranice iz razloga njihove raznovrsne ponude, to jest obuhvaćanja sadržaja iz nekoliko područja glazbene teorije. Stoga su one detaljno analizirane, zasebno u području (tekstualnih) glazbeno-teorijskih sadržaja te u području glazbeno-teorijskih i praktičnih vježbi. Analiza je izvedena po sljedećim kategorijama: notni sustav, ljestvice, intervali, akordi, ritam te ostali/dodatni sadržaji. Također valja napomenuti da je izbor aplikacija i mrežnih stranica ovisio i o njihovoj dostupnosti, to jest izabrane su one koje imaju potpuno ili djelomično besplatnu ponudu. Aplikacije i mrežne stranice pomno su pregledane, no također su vježbe i realizirane kako bi se shvatilo potpuno funkcioniranje pojedinih aspekata.

3. 1. Aplikacija „Savršeni sluh“

Aplikacija slobodnije prevedena kao „Savršeni sluh“ (eng. *Perfect Ear*) nastala je 2013. godine u izradi švedskog programera *Crazy Ootka Software AB*. Aplikacija *Perfect Ear* jedna je od popularnijih u *Android* ekosustavu[16], a sadrži sljedeće kategorije: glazbeno-teorijske sadržaje te glazbeno-teorijske i praktične vježbe u području ljestvica, intervala, akorda, ritma te apsolutne visine tona.

3. 1. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji

3. 1. 1. 1. Ljestvice

Prva teorijska cjelina su ljestvice i modusi. Definirane su ljestvice kao pojam te je objašnjena njihova struktura, sazdana od specifičnoga redoslijeda polustepena i cijelih stepena. Taj se raspored naziva „formula“, koja se potom može primijeniti na bilo kojem tonu, a rezultirat će željenom ljestvicom, transponiranom na određenu visinu. Navodi se da se

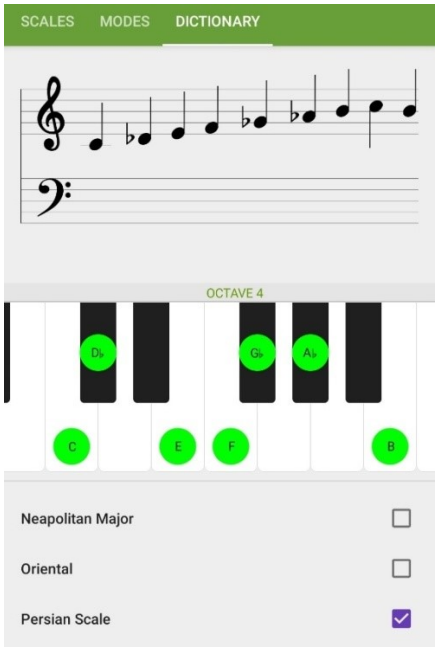
[16] https://www.appbrain.com/dev/Crazy+Ootka+Software+AB/ (pristupljeno 23. 2. 2021.)

u zapadnjačkoj glazbi najviše koriste durske i molske ljestvice. U daljnjem tekstu objašnjavaju se durska i molska ljestvica te se navode njihove „formule“ polustepena i cijelih stepena. Ako se, primjerice, uzme *„c“* kao kratica za cijeli stepen i *„p“* kao kratica za polustepen, *formula za dur* glasi ovako: *c-c-p-c-c-c-p*. Nadalje, uvodi se pojam tonaliteta. Ako se korisnik zapita zašto A-dur i fis-mol sadrže iste note, a zvuče različito, pojašnjeno je da je bitno kojim tonom ljestvica počinje, odnosno da početni ton (tonika) određuje tonalitet. Također se uvodi pojam paralelnih tonaliteta na temelju upravo spomenutog. Valja napomenuti da je pomalo neobično što se u aplikaciji navode A-durska i fis-molska ljestvica kao početni primjeri durskog i molskog tonaliteta. Takav pristup početniku djeluje apstraktno. No, ipak, navodi se da bi korisnik prvo trebao zapamtiti predznake C-durske, G-durske, D-durske i A-durske ljestvice. Za ovo je također priložena tablica za pomoć.

Uspoređeni su također i istoimeni tonaliteti: A-durska i a-molska ljestvica. Pomnije opažanje ovih ljestvica ukazuje na to da postoje samo tri note koje se razlikuju: *c*, *f* i *g* iz a-molske ljestvice u durskoj varijanti postaju *cis*, *fis* i *gis*. Ovdje valja napomenuti razliku u terminologiji: na engleskom govornom području, ono što su paralelni tonaliteti, nama su istoimeni. Sukladno tome, u aplikaciji je navedeno da je da je a-mol drugi način/modus dura pa je tako ovo „paralelni pristup“ gledanja na ljestvičnu građu. Paralelni pristup znači da se grade različite ljestvice iz iste ili paralelne „korijenske“ note, to jest tonike. Postoji još jedan pristup koji se naziva „relativni pristup“. Također valja napomenuti razliku u terminologiji: relativno je nama poznato kao paralelno u ovom pogledu. Ovaj pristup polazi od činjenice da se na svakom stupnju određene ljestvice može sagraditi niz od sedam tonova te svaki od njih ima svoj specifičan naziv i samim time postoji sedam modusa. Što se tiče imena modusa, prvo se navode jonski i eolski kao istovjetni duru i molu. Nakon toga, navedena su i ostala grčka imena modusa. Postoje tablice koje prikazuju i paralelni i relativni pristup. Relativni sadrži ponovno svojevrsnu formulu građe te stupanj na kojemu se nalazi pojedini modus i njegov naziv. Paralelni pristup polazi od „očinskog“, to jest polazišnog tonaliteta na temelju kojeg se pojedini tonovi, to jest intervali mijenjaju po vrsti. Uz to, naveden je i naziv modusa u skladu s tonom na kojemu je izgrađen. Navodi se i podjela modusa na durske i molske, ovisno o trećem tonu koji čini malu ili veliku tercu. Time postoje tri „durska modusa“ – jonski, lidijski i miksolidijski te četiri „molska modusa“ – eolski, dorski, frigijski i lokrijski. Postavljen je i zadatak za naprednije korisnike. Korisnik bi trebao odsvirati harmonijsku progresiju te vidjeti kako uz pojedini akord može upotrijebiti odgovarajući modus i time promijeniti raspoloženje i svjetlinu zvukovne boje.

U aplikaciji postoji i segment pod nazivom „rječnik“ koji je postavljen na način da se odabere određeni ton na kojemu je moguće izgraditi odabranu ljestvicu (slika 1). Uz to, moguće je i označiti više ljestvica odjednom te tako dobiti pregled njihovih zajedničkih tonova. Ovdje postoje brojne opcije pa su tako ponuđene sljedeće kategorije ljestvica:

- svi oblici dura (prirodni, harmonijski i melodijski oblik);
- svi oblici mola (prirodni, harmonijski i melodijski oblik);
- jonski, dorski, frigijski, lidijski, miksolidijski, eolski i lokrijski modus;
- različite varijante modusa kao što su *jonski povećani* modus, dorski modus sa sniženim drugim te povišenim četvrtim stupnjem (povećana undecima), *frigijski dominantni* i *španjolski frigijski* modus, *lidijski dominantni*, *lidijski povećani* te lidijski modus s povišenim drugim stupnjem, miksolidijski modus sa sniženim šestim stupnjem, *superlokrijski* i *ultralokrijski* modus te lokrijski modus s povišenim drugim i povišenim šestim stupnjem;
- anhemitonska pentatonska ljestvica („pentatonski dur“) i hemitonska pentatonska ljestvica („pentatonski mol“);
- varijante *jazz*, *blues* i *be-bop* ljestvica;
- napuljski dur i mol;
- Bartokova ljestvica, enigmatska ljestvica, cjelostepena/cjelotonska, polustepena i kromatska ljestvica te različite varijante oktatonskih ljestvica;
- ljestvice različitih naroda i kultura – balijski i egipatski modus, *hirajoshi*, *honkumoi, iwato*, *kumoi* te mongolska, pelog, alžirska, arapska, kineska, bizantska, španjolska, etiopska, romska, mađarska, mađarska romska, hinduistička, javanska, židovska, havajska, muslimanska, orijentalna i perzijska (neke od ovih ljestvica u više različitih varijanti).



Slika 1: perzijska ljestvica sagrađena na odabranom tonu u segmentu *rječnika*
(izvor: aplikacija „Savršeni sluh“, datum preuzimanja: 2. 6. 2021.)

Jedan dio teorije posvećen je i kromatskoj ljestvici. Ona sadrži samo pomake za polustepen te je očito da nije dijatonska. Imajući to na umu, korisnika je upozoreno da bi bilo pogrešno reći „kromatska E-durska ljestvica“, već je ispravno „kromatska ljestvica na tonu *e*“. O ovome se može raspravljati. Naime, postoji razlika između dvanaesttonskog niza izgrađenog na tonu *e* – u kojemu zaista nema tonalitetnog središta – i kromatske ljestvice na *e* u kojoj se ipak poštuju dijatonski tonovi, ili E-dura ili e-mola. Posljedično, svaki kromatski ton predstavlja određenu alteraciju osnovnog stupnja te postoji melodijski kontekst. Dakako, postoji i „neodređeni“ tip kromatskog niza na tonu *e*, o kojem se zapravo pruža informacija ovdje. Navedeno je nekoliko obilježja na koje treba paziti pri izgradnji kromatskoga niza. Ako je niz uzlazni, koriste se samo povisilice, a ako je silazni, samo snizilice. Također, valja paziti da se jedan stupanj ne ponovi više od dva puta. Primjerice, ispravno je *as-a-b*, a ne *as-a-ais*. Kromatska ljestvica se puno koristi u popularnoj i *rock*-glazbi, preciznije u *progresivnom metalu,* te isto tako i u *jazzu*.

Naredno poglavlje je kvintni krug. Da bi ljestvice funkcionirale po navedenim „formulama“, potrebne su povisilice i snizilice. Kvintni krug je vizualni prikaz međuodnosa svih tonaliteta i ovdje je objašnjen njegov naziv, brojeći u smjeru kazaljke na satu od jednog tonaliteta do idućeg. Sukladno tome, mičući se u smjeru obrnutog od kazaljke na satu, on

postaje kvartni krug. Ova formulacija zapravo nije spretna jer u načelu kvartni krug ne postoji, već su to naprosto kvinte u silaznom smjeru. Kod durskih tonaliteta, odmičući se od C-dura u smjeru kazaljke na satu, raste broj povisilica, dok u obrnutom smjeru raste broj snizilica. U kvintnom krugu su navedeni i paralelni molski tonaliteti te se time na isti način saznaje broj predznaka. Za lakše pamćenje redoslijeda tonaliteta, pa tako i redoslijeda predznaka koji se koriste, navedene su mnemotehnike na engleskom jeziku. Primjerice, *Goes Down And Ends Battle, Father Charles*, rečenica je koja je navedena za redoslijed tonaliteta u smjeru kazaljke na satu (G-dur, D-dur, A-dur...). Za redoslijed predznaka stoji ova rečenica: *Father Charles Goes Down And Ends Battles* (fis, cis, gis...).[17]

3. 1. 1. 2. Intervali

U kontekstu intervala, objašnjeno je što je interval i koji su njegovi oblici. *Harmonijski* oblik predstavlja suzvučje u užem smislu te riječi, dok je *melodijski* oblik onaj u kojemu se tonovi izvode sukcesivno, čineći melodijsku progresiju (uzorak). Također se navode dvije karakteristike intervala – veličina i vrsta – pri čemu je veličina razmak između susjednih tonova, a vrsta pobliža odrednica koja govori je li interval *čisti*, *mali*, *veliki*, *smanjeni* ili *povećani*. Nakon toga, navedeno je nazivlje svakog mogućeg oblika intervala u tablici koja sadrži broj polustepena, skraćeno te puno ime intervala. „Rječnik" je ovaj put postavljen na način da uz naziv intervala, notni prikaz i broj polustepena i cijelih stepena, stoji i informacija o tome je li taj interval konsonanca ili disonanca. Također, interval se može i poslušati u melodijskom obliku, uzlazno i silazno te u harmonijskom obliku. Rječnik sadrži i složene intervale, koji nisu ranije spomenuti.

3. 1. 1. 3. Akordi

Nadalje, korisniku su objašnjeni akordi – trozvuci i četverozvuci. Na početku, dano je objašnjenje akorda kao suzvučja od nekoliko tonova, što može biti i samo dva, no to je rijetkost u klasičnoj glazbi. Također, iako suzvučje može imati i samo dva tona, uvjet za akord je najmanje tri. Sukladno tome, dalje je korisniku pružena informacija da su oni akordi koji su najrasprostranjeniji upravo trozvuci. I ovdje se nalaze svojevrsne formule prema

[17] U engleskom jeziku *b*, nota je nama poznata kao *h*. Tek dodavanjem snizilice (Bb) u engleskom predstavlja b-mol.

kojima se u određenom tonalitetu grade trozvuci. Dakle, obrazac *1-3-5* govori da se jedan na drugoga slažu prvi, treći i peti ton u tonalitetu. U pogledu vrste, postoje durski, molski, smanjeni i povećani trozvuci. Ako se spomenuta formula *1-3-5* protumači kao durska, onda će sljedeće formule glasiti ovako: *1-b3-5* za molski kvintakord, *1-b3-b5* za smanjeni kvintakord i *1-3-#5* za povećani kvintakord. Idući pojam je harmonizacija svih tonova ljestvice, to jest otkrivanje vrsta akorda koji se nalaze na svakom stupnju, gledajući predznake odabrane ljestvice. U ovom slučaju, zbog jednostavnosti je prikazana C-durska ljestvica. U završnom dijelu teorije o trozvucima navodi se problematika harmonijskih progresija, koja je objašnjena pomalo oskudno. Naveden je primjer progresije I-ii-IV-V u C-durskoj ljestvici, to jest C-durski, d-molski, F-durski i G-durski akord s oznakama C-Dm-F-G.[18] Postavljeno je još nekoliko progresija te se korisnik može zapitati kojem tonalitetu pripadaju, s time da nije uvijek prvi akord onaj tonički.

Daljnje se lekcije bave četverozvucima, preciznije septakordima. Promatrajući samu građu akorda, septakordima je dodana još jedna terca na već postojeći kvintakord. Napomenuto je da su, zbog promjena u vrsti intervala, terca i septima najvažniji dijelovi septakorda, pa tako kasnije i nonakorda. Govoreći upravo o vrsti, navedeni su veliki durski, mali molski, dominantni, smanjeni i mali smanjeni septakord. Objašnjena je građa svakog od navedenih akorda. Za sada se ne spominju veliki molski i povećani septakord. Ponovno, postoji prikaz septakorda na svakom stupnju C-durske ljestvice, a nakon toga slijede obrati akorda. Postavljen je septakord *c-e-g-b* te je navedeno da je ovo izvorni oblik jer je prva nota ujedno i basov ton. Kad se septakord postavi počevši od nekog drugog tona, dobivaju se obrati. U slučaju četverozvuka, postoje prvi, drugi i treći obrat. Nije prikazano kako se zapisuju simboli obrata u klasičnom smislu (kvintsekstakord, terckvartakord, sekundakord), nego je objašnjeno kako se zapisuju u popularnoj glazbi. Na primjer, prvi obrat velikog durskog septakorda s tonovima *e, g, h, c* označava se „Cmaj7/E“, što označava da je ton *e* basov ton akorda. Korisniku se predlaže da pokuša otkriti, primjerice, izvornu postavu akorda *cis-e-g-a*. Objašnjeno je da se akord uvijek mora postaviti po tercama te će se tako doći do temeljnog oblika akorda.

U rječniku su zastupljene sve vrste kvintakorda i septakorda i zapisano je pomoću kojih se intervala grade. Postoji informacija i o veličini i vrsti intervala u odnosu na basov

[18]Drugi stupanj je napisan malim slovima da bi označio da je taj akord molski. Zbog razlikovanja durskih i molskih akorda, za durske se koriste velika, a za molske mala slova. Sukladno tome, Dm onda označava d-molski akord.

ton, ali isto tako i o međusobnom odnosu susjednih tonova. Kao i u rječniku u poglavlju intervala, akordi se mogu poslušati rastavljeni uzlazno i silazno te u cjelovitom, harmonijskom obliku. Osim kvintakorda i septakorda, u rječniku postoje i durski, molski te dominantni mali nonakord. Također, osim uobičajenih akorda koji se obrađuju u nastavi, postoji i nekoliko manje korištenih: mali povećani septakord, veliki smanjeni septakord te dominantni septakord sa sniženom kvintom.

3. 1. 1. 4. Ritam

Posljednja teorijska cjelina bavi se ritmom. Na početku, objašnjeno je nekoliko osnovnih pojmova za razumijevanje ritma. Navedene su definicije dobe, tempa, notnih vrijednosti i pauza. Korisnika se upoznaje s temeljnim notnim vrijednostima. Cijela nota je prikazana kao najduža vrijednost te traje četiri dobe, ako se govori o četvrtinskoj mjeri (koja je objašnjena kasnije). Polovinka prema tome traje pola od vrijednosti cijele note, dakle dvije dobe. Dalje se polovinka dijeli ponovo na pola te se dobiva četvrtinka i postupak se ponavlja dok se ne dođe do vrijednosti šezdesetčetvrtinke. Ove informacije prikazane su u tablici koja sadrži notnu vrijednost, američko i britansko nazivlje te simbol za tu vrijednost i istovrijednu pauzu. Na kraju su objašnjene mjere. Mjerama se u zapadnjačkoj glazbi specificira koliko se doba nalazi u svakom taktu te koja se notna vrijednost uzima kao jedna doba. Zapisujemo ih u obliku razlomka, pri čemu je gornji (lijevi) broj onaj koji pokazuje broj doba u taktu, a donji (desni) pokazuje koja notna vrijednost je uzeta kao doba. Kao i u svakoj cjelini, postoji rječnik u kojemu su navedene obrađene notne vrijednosti te se one mogu poslušati uz metronom koji taktira dobe.

3. 1. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe

3. 1. 2. 1. Notni sustav

U aplikaciji postoji niz vježbi gdje se može vježbati samo čitanje nota, to jest snalaženje u crtovlju i u različitim ključevima. Korisnik može birati violinski, basov ili altovski ključ te kombinaciju violinskog i basovog ključa u dva crtovlja odjednom. Vježbe funkcioniraju na dva načina. U prvom načinu, prikaže se određena nota te ju korisnik treba naći na prikazu klavirskih tipki. U ranijim vježbama, taj se prikaz mogao pomicati ulijevo i udesno, to jest kroz različite oktave, dok je ovdje samo jedna statična i visinski neutralna

oktava od *c* do *h*. Drugi način je „tempirani“, što znači da postoji određeni vremenski rok u kojemu korisnik treba pročitati notu. Note se nižu jedna za drugom, nema pauze kod svake note kao što je to u prvom načinu. Samim time, ova vježba funkcionira kao jednostavniji jednoglasni primjer čitanja *a vista.* Postoji još jedna vrsta vježbe koja se nalazi na zasebnom mjestu u aplikaciji, no također se bavi općenitim prepoznavanjem tonova. Ova vježba podrazumijeva pjevanje odslušanog tona. Na donjem dijelu ekrana postoji polukružni prikaz s oznakama tonova, primjerice, *g2-gis2-a2-ais2* i tako dalje. Dok korisnik pjeva ton, koji treba držati dvije sekunde kao i kod pjevanja intervala, unesena se frekvencija može pratiti na spomenutom prikazu tonova. Dakle, ako korisnik otpjeva krivi ton, to će vizualno spoznati. Ista je situacija i ako pada u intonaciji ili je pak previsok.

3. 1. 2. 2. Ljestvice

Iduće poglavlje vježbi posvećeno je ljestvicama. Prva varijanta je slušno prepoznavanje i pritom je moguće odslušati ljestvicu uzlazno ili silazno. Kao i kod pojedinih vježbi s intervalima, moguće je sakriti crtovlje i prikaz klavirskih tipki, no ionako se ljestvica ne ispisuje dok korisnik sluša, nego je zapisan samo početni ton. Prva mogućnost je identificiranje je li ljestvica prirodni dur ili mol. Kasnije se pružaju i druge mogućnosti kao što su kombinacija durskih ljestvica te lidijskog i miksolidijskog modusa, zatim triju vrsta mola i dorskog modusa, frigijskog i lokrijskog modusa, pentatonskih ljestvica te naposljetku svih sedam modusa. Zatim slijedi čitanje ljestvica. Ljestvica je ispisana u crtovlju te su prikazane klavirske tipke na kojima se svira. Kombinacije koje je moguće odabrati istovjetne su onima pri vježbanju slušnog prepoznavanja. Sljedeće se vježbe odnose na svojevrsni melodijski diktat. U aplikaciji je naveden određeni tonalitet te je odsvirana kadenca V-I kako bi ga korisnik slušno utvrdio. Nakon toga, odsviran je samo jedan ton te ga korisnik treba smjestiti u crtovlje na temelju prethodne predodžbe tonaliteta. Naime, na početku vježbe navedena je tonika tonaliteta u kojem se odvija vježba (samo basov ton). Korisnik potom treba pritiskom u crtovlje i uz pomoć simbola za predznake unijeti svoj odgovor. Moguće je vježbati tako da se unosi samo jedan ton ili kratka melodija od tri tona, u duru i u molu.

Idući niz vježbi je pjevanje ljestvica. Traži se, primjerice, pjevanje trikorda i pentakorda durske i molske ljestvice, počevši od tonike. Također, pjevaju se navedene ljestvice u cijelosti, a potom i različite kombinacije modusa te svi modusi u cijelosti. Korisnik

treba pratiti metronom dok sluša ljestvicu te može krenuti s pjevanjem na bilo koji idući otkucaj metronoma. Problem može predstavljati činjenica da korisnik ne smije niti pjevušiti odnosno samostalno utvrditi početni ton, jer će aplikacija to automatski prepoznati kao početak te će odmah krenuti s prepoznavanjem daljnjih tonova. To dovodi do zakašnjenja i krivog odgovora. Valja napomenuti da je dobra mogućnost što se tempo ljestvice može prilagoditi. Još jedna značajka jest što se precizno može vidjeti korisnikova intonacija prilikom pjevanja. Označena je malenim točkicama koje sadrže minimalne pomake ako je odgovor točan. Time korisnik može vidjeti i koji je ton otpjevao umjesto traženog, ukoliko je pogriješio. Aplikacija prepoznaje samo intonaciju, što implicira da korisnik može pjevati bilo kakvim slogovima. Posljednja vrsta vježbe u ovom području je prepoznavanje predznaka tonaliteta te smještaj istih u kvintni krug. Korisnik najprije vidi napisane određene predznake iza violinskog ključa, a potom, gledajući slikoviti prikaz kvintnog kruga, treba smjestiti iste u ispravni durski ili njegov paralelni molski tonalitet.

3. 1. 2. 3. Intervali

Dio aplikacije koji se odnosi na zadatke s intervalima počinje sa slušnom usporedbom intervala. Vježbe dosežu kvintu kao najveći interval, a svi se ostali intervali mogu vježbati jedino uz nadoplatu. Korisnik sluša vježbe odsvirane na klaviru i pritom postoje različito postavljene vježbe, no u načelu je princip isti. Zadatak je odslušati dva intervala, pri čemu je zapisan zadani (početni) ton intervala. Postavlja se pitanje koji je interval veći. Kada korisnik odabere odgovor, isti pozeleni ili pocrveni, ovisno o ispravnosti odgovora. Mana je što se prikaže notni zapis samo točnoga odgovora, odnosno većeg intervala, a manjega ne. Ukoliko je korisnik nesiguran, ima mogućnost ponovo odslušati pojedini dio vježbe. Druga je mogućnost da su intervali sagrađeni na različitim tonovima. Također, postoje i varijante vježbi s obzirom na način na koji se slušaju intervali. Tako ih je moguće slušati uzlazno, silazno te u harmonijskom obliku. Dakle, moguće je uspoređivati intervale iste veličine, ali različite vrste, a kasnije je dostupna i kombinacija svih intervala do kvinte (uključujući kvintu). Naposljetku se nalazi „ispit“ koji također kombinira sve spomenute načine vježbanja. Zanimljivo je da su pojedini intervali postavljeni vrlo nisko ili vrlo visoko u slušnom smislu. Takav način vježbanja više bi odgovarao obrazovanijim glazbenicima te bi mogao predstavljati problem početnicima. U ovom dijelu, gdje se nude vježbe usporedbe intervala,

postoji i mogućnost izrade prilagođenih zadataka, a tako će biti i u svim kasnijim vježbama. Nažalost, ta je mogućnost također isključivo dostupna uz nadoplatu.

Iduća mogućnost je vježbanje prepoznavanja intervala. Kao i kod usporedbe intervala, oni nisu odmah u cijelosti notno zapisani, već samo početni ton. Dakle, vježba je slušna te je ponuđeno više odgovora od kojih treba odabrati onaj točni. Počevši od vježbi koje sadrže prime i sekunde, najdalje što se bez nadoplate može vježbati jest kombinacija svih intervala od prime do kvinte. Također se može birati slušaju li se intervali uzlazno, silazno ili u harmonijskom obliku. Ponovo se pojavljuje problem preniskog postavljanja intervala pa je tako jedan primjer male sekunde čak u kontraoktavi. Ovo je u redu ako je interval odsviran rastavljeno, no to nije uvijek slučaj. Ako je interval odsviran u harmonijskom obliku, teško ga je prepoznati. Sljedeći skup vježbi je pjevanje intervala. Korisniku je prvo ponuđena konfiguracija njegova vokalnog raspona, kako bi mogao realizirati vježbe. Ponuđeni su svi glasovi (bas, bariton, tenor, alt, *mezzo*-sopran i sopran) ili pak cijeli raspon tonova koji seže od *C* velikog do *h3*. Kada korisnik odabere nešto od ponuđenog, može još dodatno proširiti ili smanjiti raspon prema svojim mogućnostima. Vježbe su općenito postavljene tako da je odsviran određeni ton te piše, primjerice, da korisnik treba otpjevati malu tercu silazno na taj ton. Ton koji korisnik otpjeva trebao bi trajati najmanje dvije ili tri sekunde kako bi aplikacija mogla registrirati vokalni unos. U aplikaciji postoje i postavke za prilagodbu vježbi. Konkretno, moguće je prikazati ili sakriti crtovlje pa imati samo slikoviti prikaz klavijature. Moguće je i samo slušati ton bez ikakvih vizualnih pomagala. Također, dok korisnik nekoliko sekundi pjeva traženi ton, na dnu ekrana se pojavljuje kromatsko ugađalo koje indicira točnost, odnosno blizinu traženom tonu. Na taj način korisnik može dodatno popraviti svoju intonaciju dok vrijeme istječe.

Posljednja vježba je čitanje intervala. Kao i kod ostalih vježbi, moguće ju je provesti samo do kvinte. Vježba sadrži različite kombinacije intervala te je moguće odabrati intervale zapisane uzlazno, silazno ili u harmonijskoj varijanti. Kao i u ostalim vježbama, pojavljuju se prilično nisko zapisani intervali, primjerice, kvinta A1 (kontraoktava) – E (velika oktava). Na kraju cjeline vježbi s intervalima postoji „statistički“ dio koji korisniku govori koliki mu je postotak točnih odgovora u pojedinim vježbama. Također, korisno je što se prikazuju slabije svladani intervali, to jest oni na kojima bi korisnik trebao još poraditi.

3. 1. 2. 4. Akordi

U poglavlju s akordima, prva varijanta vježbe je slušno prepoznavanje. Valja napomenuti da se bez nadoplate mogu vježbati samo trozvuci, no ne i četverozvuci. Kao što je već spomenuto, ovakve se vježbe mogu realizirati slušajući trozvuke u melodijskom ili u harmonijskom obliku. Prva mogućnost su durski i molski kvintakord, zatim povećani i smanjeni kvintakord, potom i zaostajalični akordi (s oznakama *sus2* i *sus4*) te na kraju kombinacija svih navedenih vrsta. Kao i u ranijim vježbama s intervalima i ljestvicama, korisnik je u mogućnosti birati isključivo slušanje ili vidjeti i određeni notni zapis na ekranu, nakon što unese svoj odgovor. Slijede obrati trozvuka i princip vježbanja je u načelu isti, a jedina je razlika u ponuđenim odgovorima. Dakle, korisnik u ovom dijelu sluša kvintakorde, sekstakorde i kvartsekstakorde. Na engleskom jeziku, sekstakordi i kvartsekstakordi su navedeni naprosto kao prva i druga inverzija (obrat). Iduća varijanta vježbe je čitanje trozvuka. Ovdje se može razmotriti jedna značajka koja se proteže kroz sve vježbe ovoga tipa. Gledajući primjer, kada korisnik pogrešno odgovori na postavljeni zadatak, lijevo se prikazuje (pogrešni) trozvuk koji je korisnik odabrao, a desno se prikazuje točno rješenje. Uz to, korisna je značajka što se na prikazu klavirskih tipki može uvidjeti koji se tonovi podudaraju u „pogrešnom“ i „točnom“ trozvuku. Primjerice, ovdje korisnik vidi da nije prepoznao razliku u vrsti terce. Budući da postoji mogućnost i ponovno poslušati zadatak, korisnik time uči na vlastitim pogreškama.

Nadalje, moguće je vježbati i slušno prepoznavanje harmonijskih progresija. Nude se progresije dominanta-tonika, zatim subdominanta-tonika, plagalne i autentične kadence, kadence subdominanta-dominanta-tonika te progresija subdominanta-supertonika (drugi stupanj). Kao i dosad, u vježbama je ponuđeno više odgovora, ovisno o količini različitih mogućnosti te, primjerice, je li određeni akord u progresiji durskoga ili molskoga karaktera. Akordi su postavljeni u tijesnom i/ili širokom slogu, ovisno o zadatku. Posljednja je mogućnost s trozvucima pjevanje istih. Sve značajke vježbi iste su kao i kod pjevanja intervala i ljestvica, a ponuđene su sve vrste trozvuka. Valja napomenuti da ne postoji mogućnost pjevanja obrata, već samo osnovnih oblika trozvuka.

3. 1. 2. 5. Ritam

Glede vježbanja ritamskih figura, postoje tri varijante vježbe. Prva se odnosi na dodirivanje ekrana prema već zapisanom taktu ritamskih figura. Dakle, korisnik pregleda figure te u tempu metronoma, koji se kao i kod ostalih vježbi može podesiti, treba replicirati zapisano. Također, metronom u ovim vježbama naglašava prvu dobu kako bi korisnik znao kada treba početi. Ta prva doba koju izvodi metronom ima višu frekvenciju tona nego ostale, nenaglašene dobe. Jedina mogućnost su vježbe u četveročetvrtinskoj mjeri, a ponuđene vrijednosti su četvrtinke, osminke, polovinke te sve spomenute vrijednosti s točkom. Također, nude se četvrtinke i polovinke s ligaturom. Druga varijanta ritamske vježbe je određeni tip ritamskog diktata. Korisnik odsluša jedan takt otkucaja metronoma te nakon toga takt ispunjen određenim ritamskim figurama. Pri tome, na donjem dijelu ekrana postoji popis simbola za sve figure koje se u odabranoj vježbi mogu pojaviti. Dakle, korisnik treba redom dodirnuti simbole kako se pojavljuju, no ovaj put bez metronoma te uz mogućnost brisanja unosa. Također, korisnik može poslušati traženi unos kolikogod puta želi, a isto tako može poslušati i svoj unos te ih međusobno usporediti. U ovoj varijanti pojavljuju se zadaci i s dva takta. Treća varijanta slična je prvoj, no ovdje ne postoji već prethodno zapisani takt, nego ga korisnik samo sluša te onda u ritmu metronoma treba dodirivati ekran sukladno trajanju zadanih figura. I ovdje se pauze pojavljuju samo u zadatcima koji kombiniraju polovinke, četvrtinke i osminke. Kraće pauze bi bile teško izvedive zbog same prirode ovakvog načina vježbanja, to jest zbog tehnike dodirivanja ekrana na početku pojave svake figure. Kao što je ranije spomenuto kod pjevanja, i u ritamskim vježbama postoji određeni indikator preciznosti korisnikova unosa.

3. 1. 2. 6. Ostalo

Jedna od mogućnosti ove aplikacije jest i prepoznavanje konkretnih visina (frekvencija) tonova, bez prethodne predodžbe o tonalitetu. Ova vježba je nazvana „Apsolutna visina tona“ (eng. *Perfect pitch*). Korisnik naprosto sluša ton te odgovor treba unijeti dodirom klavirske tipke. Omogućena su mu tri pokušaja pa – ukoliko pogriješi – može vježbati i intervalski razmak između odabranog i željenog tona. Može se vježbati bez vremenskoga ograničenja ili uz istjecanje vremena.

3. 2. Aplikacija „Moja glazbena teorija“

Aplikacija „Moja glazbena teorija“ (eng. *My Music Theory*) nastala je 2015. godine u izradi slovačkog *Android* programera *myrApps s.r.o*.[19] U aplikaciji je navedena zahvala dr. Andreasu Kissenbecku, profesoru na *Konzervatoriju za izvedbene umjetnosti* u Münchenu, za stručne sugestije u pogledu teorije glazbe. Također zahvaljuju i Margaret Tresallét za dizajn i ideje za vježbe. Kategorije koje ova aplikacija sadrži su glazbeno-teorijski sadržaji te glazbeno-teorijske i pratkične vježbe na području notnoga sustava, ljestvica, intervala, akorda i ritma. U aplikaciji postoje određene postavke koje se mogu prilagoditi kako bi lekcije i vježbe optimalno odgovarale korisniku. Tako se, primjerice, može promijeniti naziv tonova sukladno govornom području. Dakle, ljestvica može glasiti *c-d-e-f-g-a-b*, što je karakteristično za englesko govorno područje, no može se zapisivati i kao *c-d-e-f-g-a-h*, što je nama uobičajeno. Može se pak prilagoditi i da je zapisana solmizacijom i to na dva načina: *do-re-mi-fa-sol-la-si* ili *do-re-mi-fa-sol-la-ti*. Također postoji opcija da svaka vježba bude popraćena zvukom gdje je to predviđeno, a vježbe se mogu rješavati i u tišini.

3. 2. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji

Prvo područje u aplikaciji, pod nazivom „Nauči“ (eng. *Learn*), sadrži cjeline na nekoliko razina složenosti. Za besplatno je korištenje dostupna samo prva razina koja obuhvaća notne vrijednosti, pauze, čitanje nota u violinskom ključu, jednostavne predznake te prepoznavanje tonaliteta do dva predznaka. Postoji šest lekcija te šest njima pripadajućih tipova vježbi, pod nazivom „Vježbaj“ (eng. *Practice*).

3. 2. 1. 1. Notni sustav

Prva se cjelina bavi položajem nota na klaviru te u notnome crtovlju. U načelu, razmotrena je visina tona te abecedni nazivi tonova. Prikazano je kako visina raste slijeva nadesno. Postoji i prikaz crtovlja s ključem ispred nota, a pritom je potrebno napomenuti da je zastupljen isključivo violinski ključ. Obrazloženo je da note mogu biti napisane na pet crta, no i u prazninama između, a isto tako je moguće korištenje pomoćnih crta ako je potreban veći opseg.

[19] https://www.appbrain.com/dev/myrApps+s.r.o./ (pristupljeno 28.4.2021.)

3. 2. 1. 2. Ljestvice

Iduća teorijska cjelina posvećena je ljestvicama i tonalitetima. Ljestvica je pojašnjena kao niz tonova koji je definiran međusobnim razmakom između tih tonova. Svi primjeri su u duru pa su tako obrađene C-durska, G-durska, D-durska, F-durska i B-durska ljestvica. U svakom je tonalitetu prikazana (ista) shema cijelih stepena i polustepena, kako bi se razjasnila struktura durske ljestvice. Za primjer je uzeta C-durska ljestvica te su prikazani polustepeni kao najmanji mogući razmaci između tonova. Nakon objašnjavanja razmaka između tonova pomoću C-durske ljestvice, uvode se i predznaci te je protumačena njihova uloga pri snižavanju ili povišavanju tonova za polustepen (s obzirom na to da se obrađuju samo jednostavni predznaci). Prokomentirana je i enharmonijska zamjena, to jest tonovi koji se različito pišu, a isto zvuče. Također je napomenuto da je predznak važeći samo do kraja takta, osim ako se ne nalazi u sklopu osnovnih predznaka tonaliteta. Poništavanje predznaka se pak odrađuje postavljanjem razrješilice ispred note.

3. 2. 1. 3. Ritam

Naredna se cjelina bavi notnim vrijednostima, započevši od cijele note kao najduže vrijednosti. Objašnjeno je da se ostale notne vrijednosti dobivaju dijeljenjem prethodne, veće vrijednosti na dva dijela. Tako se korisnika upoznaje još i s četvrtinkama i osminkama, pri čemu se pruža i informacija da se osminke često mogu pisati zajedno, spojenih vrhova vratova. Iduća cjelina dotiče se mjere i tempa. Objašnjeno je da je takt sačinjen od doba te da su taktovi međusobno odvojeni taktnim crtama. Također je objašnjeno što je mjera, kako se zapisuje te što znači gornji, a što donji broj razlomka. Prikazani su primjeri u četveročetvrtinskoj, tročetvrtinskoj i troosminskoj mjeri. Tempo je definiran kao brzina izmjenjivanja teških i lakih doba i izražen je akronimom BPM (eng. *Beats per Minute*)[20]. Pauze su vrlo kratko i jednostavno prikazane, opet počevši od cijele, preko polovinske i četvrtinske, do osminske na kraju. Definirane su kao oznake za tišinu u glazbi.

Kao zaseban dio u aplikaciji, postoji i područje pod nazivom „Knjižnica“ (eng. *Library*). Ona služi kao svojevrsni podsjetnik svega što bi korisnik trebao znati, u preglednoj

[20] Otkucaji po minuti. Ne koristi se samo u glazbi, već i pri mjerenju otkucaja srca, primjerice. U nas su češće oznake tempa preuzete iz talijanskog poput *Andante, Vivace* i sl., no u načelu one predstavljaju određeni BPM. Primjerice, za *Andante* je to otprilike od 77 do 108.

i kratkoj formi. Sadrži prikaz notnih vrijednosti sa pripadajućim nazivima, zatim prikaz svih ključeva i njihovih naziva, kvintakorda i septakorda s nazivima, ali i sa šifriranim podsjetnikom njihove izgradnje te isto i za ljestvice. Na kraju postoji i „Generator ljestvice“ (eng. *Scale generator*) u kojemu je moguće odabrati vrstu ljestvice, početni ton te ključ u kojemu će ljestvica biti zapisana. Aplikacija pruža rješenje zadatka na upit.

3. 2. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe

3. 2. 2. 1. Notni sustav

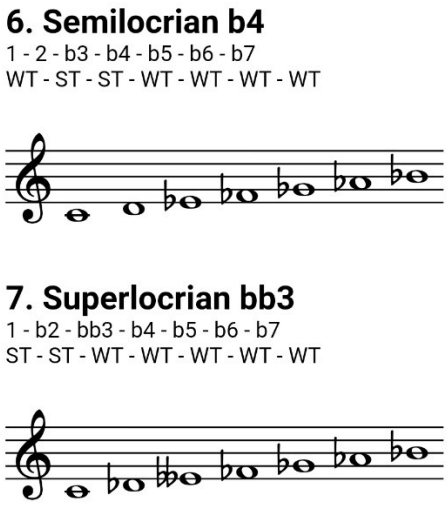
Drugi dio aplikacije naziva „Vježbaj“ (eng. *Practice*) sadrži praktične vježbe, počevši od čitanja nota i ključeva.Tako korisnik može birati hoće li čitati note u violinskom ili basovom ključu, a kasnije može kombinirati sve navedene ključeve: violinski, bas, alt, bariton (C), bariton (F), francuski violinski, *mezzo*-sopranski, sopranski i tenorski. Još jedna opcija jest odabir broja pomoćnih crta pa tako korisnik može čitati note u violinskom ključu bez nota zapisanih na pomoćnim crtama ili s opcijom do tri pomoćne crte. U svakoj varijanti vježbe najviši broj pomoćnih crta je tri. Valja napomenuti da u ovom tipu vježbe – te u svim istovrsnim vježbama u drugim kategorijama – postoji mogućnost izrade modificiranih zadataka. Dakle, moguće je označiti bilo koji broj i kombinaciju ključeva te broj pomoćnih crta koji će se pojaviti u vježbi. Na taj način, vježba postaje prilagođena svakom pojedincu. Nakon što korisnik završi vježbu, na ekranu će se pojaviti grafički prikaz njegova uspjeha (tzv. *statistika*). Korisnik može vidjeti postotak točnih odgovora, no isto tako ima uvid u razinu prepoznavanja određenih tonova koji se pojavljuju u vježbi. Primjerice, ton *e* se pojavio dva puta, a korisnik ga je prepoznao samo jednom te mu je uspjeh u prepoznavanju tog tona 50%. Potrebno je imati na umu da se ton *e* može pojaviti u različitim oktavama te korisnik vjerojatno ima problem s čitanjem pojedinog tona samo u određenoj oktavi.

Za razliku od prve vježbe čitanja nota, u sljedećoj vježbi navedene note treba smjestiti na klavijaturu, preciznije, na ispravnu oktavu na klaviru. Važno je napomenuti da se na engleskom govornom području oktave numeriraju od prve cjelovite oktave na klavijaturi kao najdublje oktave (izuzevši note *h*, *b* i *a* u subkontra oktavi). Dakle, „naša“ kontraoktava je ovdje označena kao prva oktava. Shodno tome, ono što je u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi poznato kao prva oktava, u aplikaciji je zapravo četvrta. U ovoj vježbi, korisniku je prikazana nota u crtovlju, a on potom treba „povući“ umanjeni prikaz klavirskih

tipki ulijevo ili udesno kako bi došao do željene oktave te treba dodirnuti onu tipku koja će proizvesti traženi ton. Mogućnosti različitih varijanti vježbanja u načelu su iste kao i u prethodnoj skupini vježbi. Dakle, može se čitati do tri pomoćne crte, a ključevi su u većini vježbi samo violinski i basov, no na kraju je moguće kombinirati i sve, prethodno navedene ključeve.

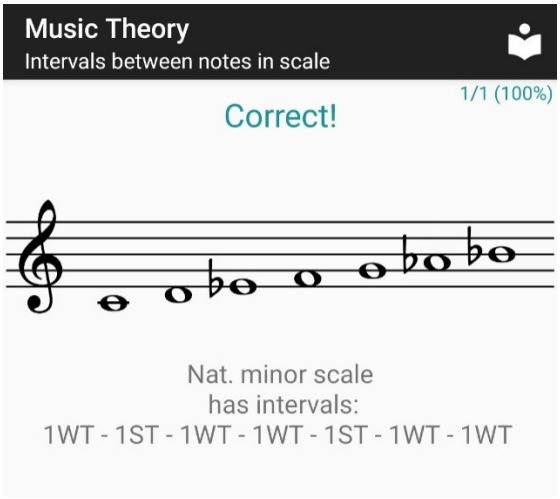
3. 2. 2. 2. Ljestvice

U ponudi aplikacije jest i vježbanje prepoznavanja različitih tonskih nizova/ljestvica. U prvoj varijanti vježbe korisnik može prepoznavati dursku (prirodni dur) i sve oblike molske ljestvice, hemitonsku i anhemitonsku pentatoniku te dorski, frigijski, lidijski i miksolidijski modus. Ova varijanta vježbe je samo u violinskom ključu. Dakle, ispisana je cijela ljestvica te korisnik identifikacijom cijelih stepena i polustepena može prepoznati o kojoj je ljestvici riječ. Iduća varijanta vježbe sadrži iste ljestvice, no one mogu biti zapisane i u basovom i altovskom ključu. Sljedeća je varijanta vježbe nazvana „egzotične ljestvice“. Pojavljuju se u violinskom i basovom ključu, a ljestvice su: cjelostepena, oktakonska, mađarska, napuljska i napuljska molska ljestvica te harmonijski i dvostruko harmonijski dur (u nas poznat kao ciganska ljestvica). Iduća mogućnost vježbe jest kombinacija durskih i molskih ljestvica te većeg broja modusa u odnosu na prethodnu vježbu, najprije u violinskom i basovom ključu, a zatim u svim prethodno navedenim ključevima. Od ljestvica se pojavljuju (prirodni) dur te prirodni i harmonijski mol, a od modusa dorski, frigijski, lidijski, miksolidijski, lokrijski, dorski sa sniženom sekundom, lidijski s povišenom kvintom, lidijski sa sniženom septimom, miksolidijski sa sniženom sekstom, lokrijski s povišenom sekundom, lokrijski s povišenom sekstom, jonski s povišenom kvintom, dorski s povišenom kvartom, miksolidijski sa sniženom sekundom ili sekstom, lidijski s povišenom sekundom i tako dalje. Nakon ove varijante vježbe, slijedi ista vježba u svim ključevima. Na kraju ponovno slijede „egzotične ljestvice“, također u svim ključevima. Neke od ponuđenih su, primjerice, dominantni lidijski mol, mađarska romska ljestvica, varijante *polulokrijskog* i *superlokrijskog* modusa i jonski modus s povišenom sekundom (slika x). Valja napomenuti kako se mnoštvo ponuđenih ljestvica ne obrađuje, a čak ni ne spominje u našim glazbenim školama.



Slika 2: *polulokrijski* modus sa sniženom kvartom te *superlokrijski* modus sa dvostruko sniženom tercom (izvor: aplikacija „Moja glazbena teorija“, datum preuzimanja: 2. 6. 2021.)

Kao vid vježbe, postoji i mogućnost izgradnje ljestvica na temelju intervala koji se pojavljuju između susjednih tonova u konkretnom tonskom nizu. Korisnika se pita, primjerice, koji se intervali nalaze u harmonijskom molu. Ponuđeni odgovori su: polustepen, cijeli stepen, povećana sekunda (stepen i pol) te dva cijela stepena. Na vrhu ekrana postoji sedam upitnika. Korisnik, dakle, treba dodirivati ponuđene intervalske razmake po redu kako se isti pojavljuju u traženoj ljestvici: prvo unosi razmak između prvih dvaju tonova, zatim između drugog i trećeg te dalje redom. Primjerice, u harmonijskom molu, točan odgovor glasi: *cijeli stepen – polustepen – cijeli stepen – cijeli stepen – polustepen – stepen i pol – polustepen*. Radi boljeg razumijevanja nadolazeće slike, u engleskom se jeziku koriste akronimi WT (eng. *whole tone*) za cijeli stepen, ST (eng. *semitone*) za polustepen te T1/2 (eng. *tone and a half*) za stepen i pol (slika 3). Vježba počinje varijantom koja sadrži samo dur i sve vrste mola, a dalje se nude mogućnosti varijanti kao i u prethodnoj vježbi. Dakle, moguće je vježbati zaista napredne ljestvice i moduse. Postoji još jedan vid vježbe koji se bavi intervalskom strukturom ljestvica. Ovaj put korisnik treba po redu unijeti intervale u ljestvici, ali na način da sagleda odnos prvoga stupnja ljestvice i svakog od ostalih stupnjeva/tonova. Ako je primjer u c-molu, korisnik sagledava odnos tonova *c* i *d*, zatim *c* i *es*, *c* i *f* te tako sve do *c* i *h*. Primjerice, ukoliko u ovoj vježbi treba izgraditi harmonijski mol, utoliko će rješenje glasiti ovako: *v2, m3, č4, č5, m6, v7*. Na opisani je način moguće vježbati sve dosad ponuđene ljestvice i moduse.



Slika 3: intervalski razmaci (cijeli stepeni i polustepeni) među susjednim tonovima u traženoj ljestvici (izvor: aplikacija „Moja glazbena teorija“, datum preuzimanja: 2. 6. 2021.)

Iduća vježba s ljestvicama i modusima jest „sviranje“ istih na klavirskim tipkama. Kao što je ranije opisano, korisnik pomiče prikaz tipki ulijevo ili udesno kako bi došao do tražene oktave u kojoj se nalazi ispisana ljestvica. Varijante su iste kao i u prethodnim vježbama, dakle, od dura i mola pa do rjeđe korištenih modusa. Ova vježba može biti vrlo korisna, s obzirom na to da korisnik prilikom dodirivanja klavirskih tipki cijelo vrijeme ima notni prikaz ljestvice te može vizualno zapamtiti intervale koji se pojavljuju i koje mora odsvirati te može povezati navedeni prikaz sa zvukom ljestvice. U vježbama prepoznavanja tonaliteta, mogu se vježbati njihovi predznaci. Postoji grupa zadataka gdje se prepoznaje samo dur, a potom grupa gdje se kombiniraju dur i mol. Također, prva varijanta vježbe sadrži maksimalno dva predznaka, a kasnije se dolazi do četiri, pet, šest i na kraju svih sedam predznaka. U prvoj varijanti, predznaci su zapisani iza violinskog ključa, no u svim ostalim varijantama zapis je u violinskom i u basovom ključu. U svakoj je varijanti vježbe za odgovor ponuđeno pet ili šest nasumično odabranih tonaliteta. U lakšim varijantama vježbi koje sadrže maksimalno dva predznaka, ponuđeni tonaliteti u odgovorima su jednostavniji – ponuđeni su samo tonaliteti koji mogu imati toliko predznaka ili manje. Kasnije su ponuđeni zaista raznoliki tonaliteti sa različitim brojem predznaka.

3. 2. 2. 3. Intervali

Iduće područje u aplikaciji bavi se vježbanjem intervala. Prva mogućnost je prepoznavanje isključivo veličine intervala. Dakle, zapisan je interval te korisnik treba prepoznati je li to sekunda, terca, kvarta (i tako dalje), neovisno o vrsti intervala. Najprije je ponuđeno prepoznavanje sekunde i terce, bez predznaka. Zatim se dodaju kvarte i kvinte, a varijante vježbi su bez predznaka ili s predznacima. Naposljetku, ponuđeni su svi intervali do oktave, uključujući i primu, s predznacima. Slijede vježbe prepoznavanja intervala koje uključuju njihovu veličinu i vrstu. Primjerice, korisnik treba prepoznati malu tercu. Prilikom vježbanja, na gornjem je dijelu ekrana korisniku ponuđena vrsta intervala – *mali*, *veliki*, *čisti*, *smanjeni*, *povećani*. Na donjem dijelu se, pak, nalazi veličina intervala – sekunda, terca, kvarta, kvinta... Korisno je to što, kad korisnik odabere vrstu intervala kao *malu,* automatski mu se intervali koji ne mogu po vrsti biti *mali* zatamne, primjerice kvarta i kvinta. Na taj način korisnik dodatno utvrđuje znanje o intervalima. Prva varijanta ove vježbe su intervali do kvinte, ali bez povećane kvarte i/ili smanjene kvinte te su svi bez predznaka. Nakon toga, spomenutim se intervalima dodaju seksta i septima, a također se pojavljuju i jednostavni predznaci. U trećoj varijanti vježbe, po prvi se put pojavljuju povećani i smanjeni intervali te dvostruki predznaci. Dosad spomenute varijante vježbi zapisane su u violinskom ključu. Iduća je varijanta istovjetna prethodnoj što se tiče intervala, no sada je moguć zapis u svim ključevima, navedenim u prethodnim cjelinama. Posljednja varijanta vježbe sadrži složene intervale (preko oktave), no ako korisnik i ovo želi vježbati, potrebno je nadoplatiti. Posljednji tip vježbe s intervalima jest izgradnja intervala na određenom zadanom tonu. Kao i u prethodnom tipu vježbe, počinje se s intervalima do kvinte, bez smanjenih i povećanih, zatim se dodaju seksta i septima te sve dalje kako je prethodno opisano. Svaka varijanta može se vježbati uzlazno i silazno. U ovim se vježbama korisnika pita, primjerice, koja se nota nalazi veliku tercu silazno od *g*, a pritom je nota *g* zapisana u crtovlju. Ponuđeni su svi osnovni nazivi, dakle *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *a* i *h*. Ispod toga je ponuđeno staviti jednostavni ili dvostruki predznak, a također postoji i opcija bez predznaka.

Jedna od mogućnosti u aplikaciji je i vježbanje polustepena i cijelih stepena. Dakle, korisnika se pita koja se nota nalazi za polustepen ili cijeli stepen uzlazno ili silazno od prikazane note. Varijante vježbi su takve da postoje one s jednostavnim te one s dvostrukim predznacima. Također je moguće vježbati u svim već navedenim ključevima ili samo u violinskom i basovom ključu. Kao što je ranije napomenuto, moguće je izraditi i vlastitu varijantu vježbe pri čemu korisnik određuje nekoliko stavki. Primjerice, pojavljuju li se u

vježbi samo polustepeni, samo cijeli stepeni ili njihova kombinacija. Zatim, je li smjer stepena uzlazan, silazan ili kombinirani. Također se mogu birati ključevi koji se pojavljuju te jednostavni i/ili dvostruki predznaci.

3. 2. 2. 4. Akordi

Među vježbama s akordima, prvo je ponuđena izgradnja istih pomoću intervala. Ako je, primjerice, riječ o velikom durskom septakordu, korisnik treba sagledati odnos basovog tona i svakog od idućih triju tonova koji čine taj akord. Potom treba redom taj akord i izgraditi, ne pomoću konkretnih nota, već samo pomoću ispravnog odabira veličine i vrste intervala. Korisnika se jednostavno (tekstualno) pita koji intervali sačinjavaju određeni akord, ne postoji nikakav notni zapis. Dakle, za veliki durski septakord rješenje je: *v3, č5, v7*. Općenito, korisniku su ponuđeni svi intervali kojima se mogu izgraditi akordi u odabranoj varijanti vježbe. Tako prvu varijantu čine trozvuci. Nakon toga slijede septakordi – veliki durski, mali molski, dominantni te mali smanjeni. Zatim se već spomenutim septakordima pridružuju i veliki molski, povećani, smanjeni, veliki molski sa smanjenom kvintom te dominantni s povišenom kvintom. U idućoj varijanti postoje i mali molski kvintsekstakord, veliki durski kvintsekstakord, durski kvintakord s dodanom velikom sekstom i molski kvintakord s dodanom velikom sekstom (tablica 1). Uz nadoplatu je moguće vježbati još i nonakorde, undecimakorde te tercdecimakorde.

Tablica 1: usporedba nazivlja u aplikaciji te nazivlja u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi

Em maj7 (b5)	veliki molski septakord sa smanjenom kvintom: *e-g-b-dis*
E7(#5)	dominantni septakord s povišenom kvintom: *e-gis-his-d*
Emaj6	mali molski kvintsekstakord odnosno durski kvintakord s dodanom velikom sekstom: *e-gis-h-cis*
Em6	mali smanjeni kvintsekstakord odnosno molski kvintakord s dodanom velikom sekstom: *e-g-h-cis*

Prepoznavanje zapisanog akorda iduća je mogućnost vježbanja. Ponuđeni odgovori su sve vrste akorda koje se pojavljuju u odabranoj varijanti vježbe. Vježbe počinju od trozvuka s

obratima. U sljedećoj se varijanti pojavljuju i akordi zapisani u širokom slogu. Slijede četverozvuci – septakordi s obratima te nakon toga isti u širokom slogu. Progresija pojavljivanja novih vrsti četverozvuka istovjetna je onoj opisanoj u prethodnoj vježbi, a vježbanje akorda s pet ili više tonova moguće je uz nadoplatu. Sljedeći tip vježbe je izgradnja akorda. Ne postoji notni zapis, no korisnik treba izgraditi akord na konkretnom početnom tonu. Primjerice, od korisnika se traži da izgradi drugi obrat (kvartsekstakord) C-durskog trozvuka pa rješenje glasi: *g – c – e*. Kao i u prethodnim vježbama s akordima, počinje se s kvintakordima pa potom njihovim obratima, a zatim je isto i s četverozvucima – septakordi pa obrati. I u ovom se slučaju kompleksnost vježbi povećava dodajući dvostruke predznake, prvo trozvucima pa četverozvucima. Naredna mogućnost je prepoznavanje susjednih intervala u akordima. Naime, za razliku od vježbe gdje je korisnik trebao graditi sve intervale u akordu, gledajući njihov odnos s prvim (basovim) tonom, ovdje je potrebno sagledati međuodnos susjednih intervala. Na primjer, ako je korisniku zadan dominantni septakord, rješenje će glasiti: *v3* (odnos prvog i drugog tona)*, m3* (odnos drugog i trećeg tona) i *m3* (odnos trećeg i četvrtog tona). Vježba se na sličan način nadograđuje kao i prethodne. Kao i u drugim cjelinama, i ovdje postoji mogućnost „sviranja“ akorda koja će se realizirati na prethodno opisani način.

U ovoj cjelini postoje i vježbe identifikacije stupnja određenog tonaliteta u kojemu se nalazi zapisani akord. Primjerice, zapisan je predznak *fis* i navedeno je da je riječ o G-duru, a zapisani akord je *c-e-g*. Ponuđeni odgovori su svi stupnjevi ljestvice. U ovom slučaju, odgovor je, dakako, četvrti stupanj. Prve dvije varijante vježbe sadrže glavne stupnjeve durske ljestvice, najprije u temeljnom položaju, zatim u obratima. U obje varijante, maksimalni broj predznaka tonaliteta je dva. Nakon toga, još uvijek u duru, pojavljuju se akordi na svim stupnjevima te sada s tonalitetima do četiri predznaka. Iduća mogućnost je istovjetna, no sada u prirodnom molu. Naposljetku se pojavljuju septakordi na svim stupnjevima s obratima, u duru i u prirodnom molu, prvo do četiri predznaka, a onda do svih sedam. Drugi način vježbanja akorda na određenim stupnjevima je njihova izgradnja. Ovdje se korisniku postavlja zadatak poput izgradnje sekstakorda (prvog obrata) četvrtog stupnja D-dura, a točan će odgovor biti *h-d-g*. Sve varijante i mogućnosti ove vježbe iste su kao u prethodnoj cjelini.

3. 2. 2. 5. Ritam

U području ritma, moguće je vježbati notne vrijednosti, to jest trajanje nota. Korisnik naprosto vizualno prepoznaje note, počevši od opcije gdje prepoznaje cijele note, polovinke i četvrtinke. Nakon toga, već spomenutim vrijednostima dodaju se šesnaestinke pa tridesetdruginke te naposljetku nota *brevis*. U ovim vježbama, korisnik može prepoznavati notne vrijednosti unedogled. Preciznije rečeno, u gornjem desnom kutu ekrana stoji, primjerice, zapis 23/23, a kad korisnik riješi sljedeći zadatak zapis se mijenja u 24/24. I lijevi i desni broj, to jest broj riješenih zadataka i ukupni broj zadataka, neprekidno se povećavaju sve dok ih korisnik rješava. Ovdje je također moguć uvid u vlastiti napredak pomoću grafičkoga prikaza. Drugi tip ritamske vježbe je dovršavanje takta. Navedena je određena mjera te nekoliko ritamskih figura, no uvijek nešto nedostaje te korisnik treba odrediti koja će notna vrijednost nadopuniti takt do zadanog broja doba. Ponuđene su samo dvije mjere, a to su tročetvrtinska i četveročetvrtinska mjera. Moguće je odabrati varijantu vježbe ovisno o vrijednosti nota ili pauza koje će se u vježbi pojaviti, to jest onih vrijednosti kojima korisnik nadopunjuje takt. Prva mogućnost nudi nadopunjavanje samo četvrtinkom ili polovinkom. Nakon toga, pridružuje im se i osminka. Obje dosad navedene vježbe su u četveročetvrtinskoj mjeri. Zatim se uz četvrtinku i polovinku uvodi i osminka, ali u tročetvrtinskoj mjeri. Iduća varijanta nudi samo pauze – četvrtinsku, osminsku i šesnaestinsku – u četveročetvrtinskoj mjeri. Nadalje, mogućnost je nadopuniti takt četvrtinkom, osminkom ili šesnaestinkom u tročetvrtinskoj mjeri. Kasnije je moguće nadopunjavati takt i notnim vrijednostima s točkom, no ova značajka nije dostupna u besplatnoj verziji aplikacije.

3. 3. Aplikacija „Slušna vježbaonica“

Aplikacija slobodnije prevedena kao „Slušna vježbaonica“ (eng. *TheEarGym*) nastala je 2017. godine u Austriji i izradio ju je programer Francisco Pampulha, dok je dizajn aplikacije osmislila Xiaoying Riley. U nastavku će se sagledati sve što se može ponuditi korisniku prema ranije navedenim kategorijama: aplikacija sadrži glazbeno-teorijske sadržaje te glazbeno-teorijske i praktične vježbe na području notnoga sustava, ljestvica, intervala, akorda te prepoznavanja apsolutne visine tona.

3. 3. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji

3. 3. 1. 1. Ljestvice

Glede usvajanja teorije glazbe, ova aplikacija u svakoj kategoriji glazbeno-teorijskih i praktičnih vježbi sadrži i dio pod nazivom „kalkulator.“ To je značajka pomoću koje korisnik može dobiti pojedini interval, ljestvicu, akord ili stupanj tonaliteta, izgrađen na bilo kojem odabranom tonu. Prva mogućnost tzv. kalkulatora je računanje ljestvica. Naime, korisnik može odabrati izgraditi ljestvicu na bilo kojem tonu od *c* do *b*[21], bez predznaka ili s predznakom. Korisnik također može modificirati tempo izvođenja ljestvice te odrediti hoće li ista biti izvedena na klaviru ili na gitari. Po pitanju zvučnog zapisa na klaviru, može se primijeniti korištenje pedala, što u nekoj mjeri „zamagljuje“ zvuk, no svejedno se svaki ton čuje dobro i pojedinačno. Valja napomenuti kako postoji mnoštvo ljestvica, kao i u dosad analiziranim aplikacijama. Najprije su ponuđeni (prirodni) dur i (prirodni) mol uz koje su u zagradama navedeni i nazivi istovjetnih modusa – jonski i eolski. Nakon toga slijede harmonijski dur i mol, melodijski mol te starocrkveni modusi: dorski, frigijski, lidijski, miksolidijski i lokrijski. Zatim se uvode pentatonski dur i mol (anhemitonska i hemitonska pentatonika) i cjelotonska ljestvica, a iza toga slijede ljestvice koje su nešto manje ili uopće nisu zastupljene u našim glazbenim školama: *blues* dur i mol*, bebop* dominantna ljestvica, *bebop* dur i mol, španjolski frigijski modus, miksolidijski modus sa sniženim šestim stupnjem, lokrijski modus s povišenim drugim stupnjem, durski lokrijski modus, *superlokrijski* modus, dorski modus sa sniženim drugim stupnjem, lidijski povećani modus, lidijski dominantni modus, oktatonska ljestvica, enigmatski dur i mol, napuljski dur i mol,

[21]Kao što je i ranije spomenuto, *b* je na engleskom govornom području zapravo abecedni naziv tona nama poznatog kao *h*.

rumunjski mol, kineska ljestvica, *flamenco* ljestvica, *hirajoshi* ljestvica, mađaraska romska ljestvica, japanska ljestvica, perzijska ljestvica i *yo*-ljestvica.

3. 3. 1. 2. Intervali

Naredna mogućnost je određivanje intervala. Princip odabira tona i intervala te ostalih tehničkih značajki isti je kao i kod ljestvica. Također, korisnik može birati smjer intervala te hoće li interval biti zapisan i izveden u melodijskom ili harmonijskom obliku. U ponudi su svi intervali, od čiste prime do čiste kvintdecime (dvostruke oktave). Dakle, ukoliko korisnik odabere izgraditi, primjerice, malu sekstu na tonu *f*, samim pritiskom na tu opciju na ekranu se pojavljuje rješenje. Dodatnim pritiskom na tipku *play*, korisnik može poslušati zvukovni zapis.

3. 3. 1. 3. Akordi

Slijedi računanje akorda. Ponovno se pojavljuje mogućnost slušanja odabranog akorda u melodijskom ili harmonijskom obliku, a ponuđeni su sljedeći akordi:

- kvintakordi – smanjeni, molski, durski, povećani, zaostajalični akordi (zaostajalice 9 na 8 i 4 na 3 – eng. *sus 2* i *sus 4*);
- septakordi – smanjeni, mali smanjeni, mali molski, veliki durski, dominantni, povećani, povećani s malom septimom, smanjeni s velikom septimom, veliki molski, dominantni sa zaostajalicom 4 na 3 (eng. *dom. sus 4*), dominantni sa sniženom kvintom;
- nonakordi – dominantni s malom nonom, molski s velikom nonom, durski;
- undecimakordi – dominantni, molski, durski, dominantni sa sniženom nonom;
- tercdecimakordi – dominantni, molski, durski, dominantni sa sniženom nonom;
- Tristan akord.

Posljednja mogućnost na „kalkulatoru“ je računanje akorda na stupnjevima određenog tonaliteta. Ovdje ne postoji mogućnost slušanja zvučnog zapisa u melodijskom obliku, no pojavljuje se nova značajka, a to je prikaz i slušanje akorda u izvornom obliku te u prvom, drugom ili trećem obratu. Dakle, korisnik odabire željeni tonalitet te na donjoj polovici ekrana ima ponuđene stupnjeve. Korisnik može graditi kvintakorde i septakorde. U kontekstu trozvuka, uz uobičajene stupnjeve, u ponudi su i: povećani kvintakord na prvom stupnju

(umjesto durskoga), smanjeni kvintakord na drugom stupnju (umjesto molskoga), molski kvintakord na sniženom trećem stupnju, molski kvintakord na četvrtom stupnju u ulozi *molske subdominante* (umjesto durskoga), molski kvintakord na sniženom šestom stupnju, povećani sekstakord, kvintsekstakord i terckvartakord na sniženom šestom stupnju te napuljski sekstakord (na četvrtom stupnju) (tablica 2). Valja napomenuti da su stupnjevi obilježeni rimskim brojevima i pritom usklađeni s durskom ili molskom prirodom akorda. Na primjer, prvi stupanj durske ljestvice zapisan je velikim slovom (I) zato što je riječ o durskome kvintakordu, dok je drugi stupanj, kao molski kvintakord, zapisan malim slovima (ii). U pogledu četverozvuka, postoji i mali smanjeni septakord na drugom stupnju, ponovno u ulozi *molske subdominante*. Ukoliko korisnik odabere molski tonalitet, također uz uobičajene stupnjeve u ponudi postoje još neke varijante: durski kvintakord na prvom stupnju (umjesto molskoga), molski kvintakord na drugom stupnju (umjesto smanjenog), durski kvintakord na četvrtom i petom stupnju (umjesto molskoga) i tako dalje.

Tablica 2: prikaz ponuđenih akorda/stupnjeva (uz uobičajene) u području *kalkulatora*

I^{+}	povećani kvintakord na prvom stupnju (umjesto durskoga)
ii^{0}	smanjeni kvintakord na drugom stupnju (umjesto molskoga)
bIII	molski kvintakord na sniženom trećem stupnju
iv	molski kvintakord na četvrtom stupnju u ulozi *molske subdominante* (umjesto durskoga)
bVI	molski kvintakord na sniženom šestom stupnju
It^{6}	povećani sekstakord na sniženom šestom stupnju
Ger^{6}	povećani kvintsekstakord na sniženom šestom stupnju
Fr^{6}	povećani terckvartakord na sniženom šestom stupnju
N^{6}	napuljski sekstakord (na četvrtom stupnju)

3. 3. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe

3. 3. 2. 1. Notni sustav

Korisnik ima mogućnost vježbati čitanje nota u različitim ključevima. Kada otvori vježbu, korisniku je prvo ponuđen odabir tonova koje želi vježbati pa tako, primjerice, može označiti samo nekoliko tonova poput *c*, *e*, *f* i *g* ako je početnik, no može označiti i sve tonove. Također ima mogućnost odabira ključeva u kojima će čitati note, a ponuđeni su: violinski, basov, francuski violinski, sopranski, *mezzo*-sopranski, altovski, tenorski, bariton C, bariton F te *basso profondo* ključ (eng. *sub-bass*). Prilikom vježbanja, na donjem dijelu ekrana stoje svi ponuđeni tonovi napisani abecedom te korisnik treba odabrati točan odgovor. Ako odgovori pogrešno, nota koju je odabrao zacrveni se u crtovlju, kako bi uvidio na koju je notu mislio prilikom rješavanja zadatka. Ako pak odgovori točno, nota pozeleni i čuje se kratak zvuk afirmacije točnog odgovora. Korisnik može rješavati zadatke unedogled. Na kraju sesije, pojavi se grafički prikaz „statistike“ točnih i pogrešnih odgovora u svakom od odabranih ključeva. Postoji i varijanta vježbe vrlo slična prethodnoj, no u ovom se slučaju odgovor unosi na klavijaturu. Važno je napomenuti da se ponovno pojavljuje razlika u terminologiji u odnosu na hrvatsko govorno područje. Tako u aplikaciji četvrta oktava predstavlja prvu, treća oktava je „mala“, a druga „velika“. Velika oktava je najniža moguća opcija u ovim zadacima. S druge strane, peta oktava (druga oktava prema našem poimanju) je najviša mogućnost. Korisnik u svakom zadatku može poslušati traženu notu te također ima zapisan broj oktave na svim pripadajućim tipkama klavijature, što mu omogućuje lakše snalaženje. Potom pomiče klavijaturu ulijevo ili udesno kako bi došao do tražene tipke. Zanimljiva mogućnost u ovom području aplikacije je i čitanje nota u sljedećim transponirajućim glazbalima: klarinet *in B*, klarinet *in Es*, klarinet *in A*, bas-klarinet, engleski i francuski rog, sopran-, tenor-, alt- i bariton-saksofon te alt-flauta. Korisnik je ponovno u mogućnosti izabrati, to jest označiti sva glazbala kojima se želi baviti u ovom zadatku. Idući tip vježbe je prepoznavanje predznaka tonaliteta. Na početku, korisnik može označiti tonalitete čije predznake želi vježbati. Sukladno tome, svi tonaliteti koje je označio bit će ponuđeni kao odgovori. Kao i u ostalim vježbama, korisnik može rješavati zadatke doklegod želi, nema ograničenja.

3. 3. 2. 2. Ljestvice

Postoji nekoliko mogućnosti rada s ljestvicama. Prva od njih je slušno prepoznavanje ljestvica. Kao i u dosad navedenim zadacima, korisnik ima mogućnost odabira određenih ljestvica koje želi vježbati. Dakle, uvijek je moguća izrada optimalno prilagođenih zadataka. Sve ponuđene ljestvice navedene su ranije, prilikom analize „kalkulatora ljestvica". Nakon odabira ljestvica, slijedi još jedan dio konfiguracije. Naime, korisnik može odabrati hoće li slušati ljestvice uzlazno ili silazno, u oba smjera u istom primjeru ili pak naizmjence uzlazno i silazno. Također može birati tonove na kojima će ljestvice biti izgrađene. Već su označeni „prirodni tonovi", a ukoliko korisnik želi i ljestvice izgrađene na tonovima s predznacima, utoliko može iste dodatno označiti. Još jedna mogućnost je odabir najniže i najviše oktave u kojima će se ljestvice pojaviti. Predodređene su treća i peta oktava – „mala" i druga. Javlja se i pomalo neobična mogućnost, a to je biranje hoće li korisnik slušati ljestvice kao niz tonova ili kao svojevrstan klaster u kojemu su svi tonovi ljestvice reproducirani istovremeno. Dakle, u obliku klastera korisnik čuje osam tonova istovremeno. Ova mogućnost je eventualno prikladna naprednijim korisnicima koji žele zapamtiti sveukupnu boju određene ljestvice, no početnicima baš i nije korisna.

Naredni tip vježbe je sviranje zadane ljestvice na određenom tonu. Primjerice, korisnik treba „odsvirati", a samim time i izgraditi dursku ljestvicu na tonu *e*. Kao i kod ostalih vježbi s klavijaturom, korisnik je pomiče povlačenjem ulijevo ili udesno. Prije, tijekom i nakon unosa svih tonova, korisnik ima mogućnost poslušati ljestvicu kako bi se prisjetio intervalskih odnosa u istoj. Sljedeći tip vježbe je prepoznavanje ispisanih ljestvica. Ponovno postoje mogućnosti konfiguracije vježbi u vidu čitanja ljestvica u uzlaznom ili silaznom obliku, početnim tonovima i oktavama u kojima se ljestvice pojavljuju. Iduća mogućnost je izgradnja ljestvica na zadanom tonu. U načelu je riječ o istom principu kao i kod sviranja ljestvice, no ovaj put korisnik svoj odgovor, to jest tonove unosi pomoću simbola na ekranu – dodavanja nota, pomicanja istih uzlazno ili silazno u crtovlju te predznaka. U ovom tipu vježbe nema popratnog zvuka. Posljednja mogućnost je pjevanje ljestvica. Korisnik ponovno može birati raspon oktava u vježbi kako bi se isti podudarao s njegovim rasponom glasa. Korisniku je zadana određena ljestvica te može pritiskom na tipku *play* čuti početni ton. Ako mu treba pomoć, može pritisnuti i upitnik na ekranu te poslušati cijelu ljestvicu, a tek ju onda otpjevati. Svaki otpjevani ton treba biti izdržan sve dok se ne napuni tzv. „traka za napredak" (eng. *progress bar*) na ekranu. Korisnik treba pripaziti da

nakon svakog tona pričeka da se isti pojavi u crtovlju i pozeleni (ukoliko je odgovor točan). U protivnom, aplikacija će na mjestima spojiti tonove te tako registrirati pogrešan unos.

3. 3. 2. 3. Intervali

Prvi tip vježbe s intervalima je slušno prepoznavanje. Kao što je ranije navedeno, ponuđeni su svi intervali od prime do kvintdecime. Postoje uobičajene mogućnosti prilikom konfiguracije vježbe pa tako i slušanje intervala u harmonijskom ili melodijskom obliku, što je ovdje više uobičajeno, za razliku od ljestvica. Postoji i jedna specifična mogućnost, a to je odabir čitanja skraćenica za intervale u ponuđenim odgovorima, u odnosu na čitanje njihovih punih naziva – primjerice, *m3* ili mala terca (eng. *minor third).* Ukoliko korisnik pogrešno odgovori, u crtovlju će vidjeti i točan odgovor i onaj koji je unio. Također postoji mogućnost slušanja i usporedbe ispravnog i pogrešnog odgovora. Slijedi sviranje intervala na klavijaturi. Korisniku je zadan određeni ton te treba pritisnuti tipku na klavijaturi koja je od tog tona udaljena za određeni interval, uzlazno ili silazno, ovisno o odabiru. Također, korisnik ima mogućnost poslušati interval i prije i nakon unosa odgovora.

Idući tip vježbe je slušno prepoznavanje međuodnosa dvaju intervala, to jest prepoznavanje i odabir većega među njima. U slučaju da korisnik odabere samo jedan mogući početni ton, tada će oba intervala koja se uspoređuju biti na istom tonu. U suprotnom, vježba funkcionira tako da korisnik naprosto prepoznaje razliku u veličini i/ili vrsti intervala koji su izgrađeni na različitim tonovima. Tek nakon unosa odgovora, na ekranu se pojavljuje notni zapis obaju intervala. Čitanje intervala je sljedeći tip vježbe. Sve su značajke vježbe iste kao i ranije. U slučaju da korisnik odabere pogrešan interval kao odgovor, isti će se prikazati u crtovlju, kako bi ga korisnik mogao usporediti s ispravnim odgovorom. U ovoj vježbi nije predviđen zvuk, već je naglasak na čitanju i identifikaciji intervala.

Sljedeći tip vježbe je izgradnja intervala na zadanom tonu. Ovdje korisnik to čini uz pomoć simbola na ekranu, kao i kod ljestvica. Dakle, postoji simbol/tipka za pomicanje tona uzlazno ili silazno te simboli za predznake. Zanimljivo je da su ponuđeni i trostruki predznaci – *bbb* i *#x*. Oni će se koristiti ako korisnik odabere i tonove s predznacima kao moguće početne tonove intervala. Tako je, primjerice, korisniku zadano izgraditi smanjenu tercu na tonu *fes*, a odgovor je ton *a* s 3 snizilice odnosno *asas* s još jednom snizilicom. Ovo je teoretski prihvatljivo, no rijetko korišteno u praksi. Idući tip vježbe je pjevanje intervala na zadanom tonu. Kao i kod ljestvica, korisnik može poslušati zadani ton te potom treba

otpjevati zadani interval uzlazno ili silazno, držeći traženi ton dok se traka za napredak ne napuni i dok aplikacija ne registrira vokalni unos. Također je moguće poslušati i traženi interval pa potom naprosto ponoviti taj ton. Posljednji tip vježbe s intervalima je njihova inverzija. Zadaci su koncipirani na način da se korisnika pita koji je interval inverzija (obrat) zadanog pa je prema tome, na primjer, inverzija intervala velike septime interval male sekunde. Ova vježba je isključivo teorijska/tekstualna, to jest nema konkretnih nota u crtovlju, a također nema ni popratnog zvuka.

3. 3. 2. 4. Akordi

Prvi tip vježbe s akordima je slušno prepoznavanje. Ponovno postoji mogućnost odabira vrsta akorda koje korisnik želi vježbati (navedenih pod glazbeno-teorijskim sadržajima), a postoje i ostale već spomenute mogućnosti konfiguracije zadataka. Na početku, korisnik samo sluša akord, a tek nakon što odabere svoj odgovor, akord se pojavi na ekranu, ispisan konkretnim tonovima. Idući tip vježbe je čitanje, to jest prepoznavanje vrste akorda. Akord je ispisan u crtovlju te ovdje također nema popratnog zvuka, već korisnik na temelju međuodnosa intervala u akordu prepoznaje isti. Slijedi izgradnja akorda, a princip vježbe je istovjetan onima koje se bave izgradnjom ljestvica i intervala. Dakle, zadan je početni/basov ton te vrsta akorda koju korisnik mora izgraditi. Pritom, korisnik se treba poslužiti spomenutim simbolima i predznacima kako bi došao do željenih tonova u crtovlju.

Naredni tip vježbe je pjevanje akorda. Korisniku je zadan basov ton na kojemu treba izgraditi akord. Zapravo, korisnik ne treba poslušati ton ukoliko posjeduje apsolutni sluh, budući da na samom početku piše, primjerice, da je početni ton *f3* (*f mali*). Pjevanje funkcionira na isti način kao i u drugim istovrsnim područjima vježbanja – potreban je izdržaj tona te kratki razmak među tonovima. Sljedeći tip vježbe je slušno prepoznavanje položaja akorda, to jest određivanje je li isti odsviran u temeljnom položaju odnosno u prvom, drugom ili trećem obratu. Kao i u tipu vježbe gdje se naprosto prepoznaju vrste akorda (samo u temeljnom položaju), korisnik tek nakon odabranog odgovora može vidjeti ispisani akord s određenim tonovima. Također, ako korisnik odabere pogrešan odgovor, isti će biti ispisan u jednom taktu, a ispravan u drugom taktu, što je vrlo korisno zbog uvida u pogreške. Postoji još jedan tip vježbe koji se bavi identifikacijom položaja akorda. Ovaj put, korisnik treba slušno usporediti dva akorda te utvrditi jesu li oni u istom obratu ili ne. Na donjem dijelu

ekrana, ponuđeni odgovori su naprosto znak za jednakost te znak za nejednakost. Valja napomenuti da se ponekad pojavi zadatak u kojem su oba akorda doslovno ista i sagrađena na istom tonu, što nije pretjerano korisno za ovakav tip vježbe. Međutim, razumno je ukoliko korisnik postavi zadatak na taj način, to jest ako odabere samo jedan ton na kojemu će biti izgrađeni akordi.

Postoji i nekoliko mogućnosti vježbi s akordima na određenim stupnjevima tonaliteta. Mogu se vježbati akordi na svim ranije spomenutim stupnjevima, u duru i/ili molu, ovisno o individualnom odabiru, kao i uvijek. Ovdje u konfiguraciji postoji i mogućnost odabira konkretnih tonaliteta koji će se pojaviti u zadacima. U početku su označeni samo C-dur i a-mol, no korisnik može označiti i dodatne tonalitete. U ovoj vježbi, korisniku je zadan određeni tonalitet te on treba identificirati stupanj tog tonaliteta. Pritom može poslušati najprije prvi stupanj tonaliteta, a onda i onaj traženi. Korisniku pomaže što su molski akordi napisani malim slovima, a durski velikim te on uz prepoznavanje vrste akorda treba još prepoznati i odnos toničkog akorda i traženog akorda[22]. Pri konfiguraciji, postoji i mogućnost odabira položaja akorda – izvorni oblik te prvi, drugi ili treći obrat (svaki zasebno ili kombinacija). Drugi tip vježbe sa stupnjevima tonaliteta je čitanje akorda te smještanje istog na pripadajući stupanj. Dakle, vježba nije slušna, već je, kao i u prethodnoj, zadan tonalitet te korisnik identificira akord zapisan u crtovlju i smješta ga na ispravni stupanj. Postoji i vježba slušnog prepoznavanja harmonijskih progresija. Broj akorda varira od dva do osam, ovisno o odabiru. Korisnik prvo čuje toniku određenog tonaliteta te zatim kreće progresija. Bitno je ispravno unijeti prvi akord u progresiji, jer u protivnom korisnik nema mogućnost odabira daljnjih akorda. Ukoliko korisnik unese pogrešan akord/stupanj, isti će biti ispisan u crtovlju i korisnik će ga moći poslušati. Također će, naravno, moći poslušati i ispravnu progresiju u cijelosti te vidjeti ispravne stupnjeve. Posljednja mogućnost s akordima je i slušno prepoznavanje kadenci. Ponuđene su savršena i nesavršena autentična, polovična, plagalna i lažna (varava) kadenca.

U aplikaciji postoji i mogućnost vježbanja prepoznavanja apsolutne visine tona. Kao i u ostalim vježbama, korisnik može konfigurirati vježbu u vidu odabira tonova koje želi prepoznavati te oktava u kojima će se tonovi nalaziti.

[22] Dakako, postoje i opcije sa septakordima ili, primjerice, alterirani akordi, te će i u tom slučaju kratice za iste pomoći korisniku pri identifikaciji akorda.

3. 4. Tvrtka za izradu mobilnih aplikacija „Teorija glazbe“

Tvrtka naziva „Teorija glazbe“ (eng. *Musictheory.net*) specijalizirana je za izradu mobilnih aplikacija za učenje glazbe, a sjedište joj je u Kaliforniji. U tvrtci su razvijene aplikacije poput *Tenuta* i „Lekcija iz teorije“ (eng. *Theory Lessons)*[23], a za iste je zaslužan softverski inženjer Ricci Adams[24]. Spomenute aplikacije su dostupne samo za *Apple* operativni sustav (*iOS*), no u načelu je isti sadržaj dostupan na mrežnoj stranici koja nosi ime tvrtke. Mrežna stranica i aplikacije dostupne su od 2000. godine. Svi sadržaji na mrežnoj stranici su besplatni te ukoliko je korisnik zadovoljan istima, utoliko može podržati tvrtku te kupiti jednu od aplikacija. Aplikacije se češće ažuriraju te je navedeno da su sadržaji u njima poboljšani u odnosu na one na mrežnoj stranici. Mrežna stranica *Teorija glazbe* sadrži glazbeno-teorijske sadržaje te glazbeno-teorijske i praktične vježbe na području notnoga sustava, ljestvica, intervala i akorda.

3. 4. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji

3. 4. 1. 1. Notni sustav

Prva se cjelina bavi crtovljem i ključevima. Sve teorijske lekcije koncipirane su u stilu prezentacije. Dakle, postoji niz rečenica (objašnjenja) te je svaka popraćena pripadajućom slikom, to jest slajdom. Na dnu stranice nalaze se tipke za pomicanje tih slajdova unaprijed i unatrag te pritiskom na tipku kojom korisnik odlazi na sljedeći slajd, pripadajuća rečenica/objašnjenje požuti. Na taj način, korisnik može jednostavno pratiti lekcije. Valja napomenuti da postoji mogućnost konfiguracije određenih postavki. Tako je moguće pratiti lekcije na upravo objašnjeni način ili pak odmah povezati objašnjenja gradiva sa slikama, dobivajući „pravu“ prezentaciju. Također je moguće odabrati zvučnu pozadinu uz opcije *modernog* ili *klasičnog* klavira. Postoji i mogućnost odabira terminologije – američke ili britanske. Primjerice, ovdje će u američkoj terminologiji naziv za crtovlje biti *staff*, dok će u britanskoj biti *stave*. Korisnicima je objašnjeno notno crtovlje, pomoćne crte te ključevi kao pojmovi. Prikazane su notne crte i praznine te je navedeno da svako mjesto u crtovlju predstavlja bijelu tipku na klavijaturi. Od ključeva su pojašnjeni violinski i basov. Dodavanjem tonova, u jednom trenutku ponestane mjesta u crtovlju te se tada uvode

[23] https://www.musictheory.net/ (pristupljeno 3. 5. 2021.)
[24] https://www.ricciadams.com/ (pristupljeno 3. 5. 2021.)

pomoćne crte, proširujući crtovlje. Lekcija se dotiče i spajanja violinskoga i basovog ključa u dvostruko crtovlje (eng. *grand staff*) koje se sastoji od jedanaest crta – točnije – deset crta s pomoćnom crtom u sredini na kojoj se nalazi tzv. „srednji c“ (eng. *middle c*).

Slijedi cjelina o razmacima između tonova i predznacima. Objašnjeni su polustepen i cijeli stepen – polustepen kao razmak između dvije najbliže tipke na klavijaturi, a cijeli stepen kao razmak ekvivalentan dvama polustepenima. Sve je slikovito prikazano na klavijaturi te je ponegdje popraćeno zvukom. U pogledu predznaka, najprije su objašnjeni jednostavni, a zatim i dvostruki predznaci. Razjašnjeno je da predznaci mogu povisiti ili sniziti određeni ton za polustepen ili cijeli stepen ako je riječ o dvostrukim predznacima. Spomenuto je i da se, primjerice, crna tipka između *c* i *d* može definirati kao povišeni ton *c*, ali i kao sniženi ton *d*. Naposljetku je definirana i razrješilica kao simbol koji „vraća“ (realterira) određeni ton na njegovu osnovnu poziciju (bijelu tipku na klavijaturi).

3. 4. 1. 2. Ljestvice

Iduća se cjelina bavi durskom i molskom ljestvicom. Postavljena je „formula“ prema kojoj se može izgraditi durska ljestvica na bilo kojem tonu. Formulu sačinjavaju cijeli stepeni i polustepeni. Ako simbol *W* predstavlja cijeli stepen (eng. *whole step*), a simbol *h* polustepen (eng. *half step*), formula za dursku ljestvicu glasi *W-W-h-W-W-W-h*. Prvo je izgrađena C-durska ljestvica, zatim Es-durska te D-durska, svaka uz popratne slike, to jest prikaz na klavijaturi i u crtovlju. Napomenuto je da korisnik treba obratiti pažnju na tri snizilice koje sadrži Es-durska ljestvica pa tako i na dvije povisilice koje sadrži D-durska ljestvica. Nakon toga je prikazana prirodna molska ljestvica čija formula glasi *W-h-W-W-h-W-W*, uz zapis (prirodne) a-molske i gis-molske ljestvice. Zanimljivo je što se prelazi s ljestvice bez predznaka na onu koja sadrži njih čak pet. Navedena je i prirodna c-molska ljestvica koja će poslužiti kao primjer na kojemu će se izgraditi harmonijski i melodijski mol. Objašnjeno je da se bilo koja prirodna molska ljestvica može pretvoriti u harmonijsku ljestvicu povišenjem sedmoga stupnja za polustepen, dok je za dobivanje melodijske molske ljestvice potrebno povisiti i šesti i sedmi stupanj.

U sljedećoj su cjelini obrađeni stupnjevi ljestvice. Najprije su navedeni glavni stupnjevi s pripadajućim nazivima i funkcijama – tonika, subdominanta i dominanta. Prikazana je i medijanta (treći stupanj) kao stupanj jednako udaljen od tonike i od dominante.

Po istom je principu dobivena i submedijanta (šesti stupanj), zbog položaja između subdominante i tonike. Objašnjena je i *supertonika* (drugi stupanj) – prefiks *super* na latinskom znači iznad. Sukladno tome, *sub* znači ispod. Ukoliko je udaljen od tonike za polustepen, sedmi stupanj preuzima ulogu vođice. Međutim, ukoliko je taj stupanj udaljen od tonike za cijeli stepen, naziva se *subtonika* i nema ulogu vođice.

Naredna se cjelina bavi tonalitetima. Najprije je razmotreno pisanje predznaka tonaliteta iza ključa. Zapisana je prirodna c-molska ljestvica s predznacima ispred nota. Nakon toga su predznaci pomaknuti iza ključa te zapisani po redu, a kasnije je isto učinjeno s Des-durskom ljestvicom. U drugom su dijelu lekcije prikazani tonaliteti s povisilicama: A-durska i E-durska ljestvica. Za lakše pamćenje redoslijeda predznaka navedene su dvije rečenice, to jest mnemotehnike na engleskom jeziku – za povisilice glasi: *Father Charles Goes Down And Ends Battle* (fis, cis, gis...), a za snizilice: *Battle Ends And Down Goes Charles' Father* (b, es, as...). Dakle, prvo slovo svake riječi podsjetnik je za pripadajući predznak.

Sljedeća se cjelina bavi određivanjem broja predznaka koje ima određeni tonalitet. Naime, postoji trideset različitih tonaliteta (petnaest durskih i petnaest molskih), ali korištenjem metode koja će biti objašnjena u nastavku, korisnik treba zapamtiti samo predznake njih sedam. Svaki tonalitet ima određenu numeričku vrijednost, primjerice, C-dur nema predznaka pa je njegova vrijednost nula. D-dur ima dvije povisilice pa je tako njegova vrijednost dva. Ako se, pak, uzme F-dur, njegova vrijednost je minus jedan (-1), zato što snizilice imaju negativnu brojčanu vrijednost. Na taj način korisnik treba upamtiti samo vrijednosti tonaliteta koji se nalaze na bijelim tipkama na klavijaturi – durske tonalitete od C-dura do H-dura. Naime, ako korisnik sada želi izračunati broj predznaka, primjerice Cis-dura, učinit će to na sljedeći način. Ukoliko treba doći do predznaka durskoga tonaliteta koji se nalazi na istoj poziciji (u crtovlju) kao C-dur, korisnik treba dodati ili oduzeti sedam predznaka – točnije – dodati sedam ako želi broj predznaka Cis-dura, a oduzeti sedam ako želi predznake Ces-dura. Drugi navedeni primjer je Es-dur. Ako E-dur ima numeričku vrijednost četiri (četiri predznaka/povisilice), a korisniku trebaju predznaci Es-dura, trebat će oduzeti sedam te će tako doći do rezultata od minus tri, što znači da Es-dur ima tri snizilice. Također je navedena mogućnost određivanja predznaka istoimenoga mola, a u tom slučaju valja oduzeti tri. Na primjer, C-dur nema predznaka, a c-mol ima tri snizilice (-3).

3. 4. 1. 3. Intervali

U području intervala, prva se cjelina bavi *generičkim*, a druga *specifičnim* intervalima. Generički se intervali mogu izračunati pomoću crtovlja – predznaci se ignoriraju prilikom ove metode, a jedino što korisnik treba promatrati i „zbrajati" je položaj tonova u crtovlju. Na taj način korisnik zapravo dobiva veličinu intervala – primu (nema razmaka u crtovlju), sekundu (razmak od jednog mjesta), tercu (razmak od dva mjesta) i tako dalje. S druge strane, specifični se intervali računaju pomoću crtovlja i pomoću polustepena na klavijaturi. Razmotreni su svi *veliki* i *čisti* intervali do oktave te njima pripadajući broj polustepena. Primjerice, velika sekunda ima dva polustepena, velika terca četiri polustepena, a čista kvinta pet polustepena. *Mali* se intervali dobivaju uklanjanjem jednog polustepena iz velikog intervala: terca *c-e* ima četiri polustepena te je ona time velika, a *c-es* ima tri polustepena te je ona mala. Nadalje, *povećani* intervali imaju polustepen više od čistih intervala, dok *smanjeni* intervali imaju polustepen manje.

Naredna se cjelina bavi zapisom intervala. Naime, često se događa da korisnik zamijeni intervale s istim brojem polustepena, kao što su povećana kvarta i smanjena kvinta. Ti intervali zvuče isto i sviraju se na istim tipkama na klavijaturi, no jedan je kvarta, a drugi kvinta. Kako bi korisnik znao pravilno zapisati intervale, uvijek treba najprije izračunati *generički* interval – veličinu intervala te potom dodati predznake (ukoliko je potrebno) kako bi precizno odredio vrstu intervala. Posljednja se cjelina bavi inverzijom intervala. Objašnjeno je da napraviti inverziju znači pomaknuti najnižu notu za oktavu više. Inverzija zapravo znači obrat te su time objašnjeni i obrati u akordima, no zasad su razmotreni samo intervali. Za primjer je postavljena čista kvinta *c-g* u kojoj je potom *c* pomaknut za oktavu više, čime novonastali interval postaje čista kvarta *g-c*. Objašnjeno je da će inverzija čistih intervala uvijek rezultirati intervalima koji su također čisti po vrsti. Navedeno je još nekoliko primjera te je utvrđeno da će mali intervali rezultirati velikima, a povećani smanjenima (i obratno).

3. 4. 1. 4. Akordi

Sljedeća cjelina obuhvaća kvintakorde i septakorde. Objašnjen je princip izgradnje durskoga, molskoga, smanjenog i povećanog kvintakorda. Nakon toga su objašnjeni njihovi obrati, na isti način kao i inverzija intervala. Dakle, pomicanjem najnižeg tona u trozvuku, korisnik može doći do prve, a potom i druge inverzije (obrata) akorda. Potom su navedene vrste septakorda: dominantni, veliki durski, mali molski, mali smanjeni te smanjeni

septakord. U zasebnoj lekciji su navedene i dvije vrste septakorda koji se koriste u popularnoj glazbi i *jazzu* – veliki molski te povećani septakord s malom septimom. Posljednja lekcija dotiče se obrata septakorda, gdje uz prvu i drugu inverziju (obrat), postoji i treća.

U idućoj se cjelini razmatraju dijatonski trozvuci. Analizira se mnogostranost kvintakorda, to jest vrste kvintakorda na svim stupnjevima durske te prirodne, harmonijske i melodijske molske ljestvice. Naveden je pregledni prikaz spomenutih ljestvica i trozvuka na svih sedam stupnjeva, u kojemu simbol *M* (*major*) označava durski, simbol *m* (*minor*) molski, simbol *d* (*diminished*) smanjeni te simbol *A* (*augmented*) povećani kvintakord. Tako, primjerice, za kvintakorde na stupnjevima durske ljestvice formula glasi: *M-m-m-M-M-m-d*. Nadalje, objašnjeno je da se stupnjevi ljestvice označavaju rimskim brojevima – durski akordi velikim slovima, molski malim, povećani velikim s plusom u gornjem desnom kutu te smanjeni malim s nulom u gornjem desnom kutu. Ponovno su razmotrene sve spomenute ljestvice pa tako za dur formula glasi: I-ii-iii-IV-V-vi-vii^{o}. Nakon kvintakorda, po istom su principu objašnjeni septakordi u svim ljestvicama.

U sljedećoj cjelini, razmotrena je uporaba molskih ljestvica prilikom skladanja. Navedeno je kako skladatelji često koriste prirodni i harmonijski mol istovremeno, no iz svakoga uzmu akorde čiji zvuk bolje pristaje djelu. Dakle, prirodni i harmonijski mol razlikuju se u samo tri akorda, to jest stupnja – trećem, petom i sedmom. Zbog vrste akorda, preferiraju se treći stupanj prirodnoga mola te peti stupanj harmonijskoga mola. Kod sedmoga stupnja, prirodna i harmonijska varijanta se podjednako koriste, ovisno o kontekstu.

Nakon toga je objašnjena postava akorda. Primjerice, kvintakord *f-a-c* se može zapisati na nekoliko načina, u tijesnom ili širokom slogu, sve dok je *f* basov ton. Isto vrijedi i za obrate kvintakorda (sekstakord i kvartsekstakord), uz promjenu basovog tona. Kada je korisnik upoznat s različitim slogovima, na kraju poglavlja o dijatonskim trozvucima, napravljena je harmonijska analiza prvih nekoliko taktova kanadske himne *O Canada!*. Skladba uglavnom sadrži glavne stupnjeve Es-dura. Nastavno na harmonijsku analizu, naredna se cjelina bavi upravo harmonijskim progresijama. Najprije su razmotreni neakorodni tonovi – prohodni i izmjenični tonovi, varijante izmjeničnih tonova, anticipacije, *appoggiature* te zaostajalični tonovi. Zatim je objašnjena fraza kao strukturni element glazbenoga djela. Fraza je harmonizirana te slijedi objašnjenje i usporedba kadenci koje se ovdje pojavljuju – polovična kadenca, savršena i nesavršena autentična kadenca, plagalna i varava kadenca. Nakon toga, objašnjene su sekvence. Navedeno je da je *kružna progresija*

ona u kojoj su basov ton prvog i drugog akorda udaljeni za kvartu uzlazno ili kvintu silazno. Naveden je primjer durske ljestvice u silaznoj sekvenci po kvintama: I-IV- vii^{o}-iii-vi-ii-V-I. U sljedećoj su lekciji objašnjene najčešće harmonijske progresije u duru i molu, uvijek s početkom/završetkom na prvome stupnju. Tako, gledajući unatrag, peti ili sedmi stupanj vode u prvi, dok drugi ili četvrti stupanj vode u peti. Na taj je način dobivena okvirna formula najčešćih progresija, no to ne znači da skladatelj ne smije upotrijebiti neki akord koji ovdje nije naveden.

Nadalje, objašnjena je upotreba sekstakorda i kvartsekstakorda. Po pitanju sekstakorda, navedeno je da se ovi akordi mogu koristiti kako bi skladatelj dobio postupnu liniju basa i/ili prilikom ponavljanja akorda na istom stupnju. Također je spomenuto da se smanjeni sekstakord koristi jer je to „najblaži" oblik smanjenoga trozvuka, u kojemu je disonantnost manje prisutna u odnosu na kvintakord ili kvartsekstakord. Kvartsekstakord se također koristi za dobivanje postupne linije basa, kao prohodni akord. Jednako se često primjenjuje i zaostajalični kvartsekstakord, pri čemu se basov ton ponaša kao pedalni ton. Naposljetku, najčešći je u glazbenoj literaturi kadencirajući kvartsekstakord. I ovdje je priložena harmonijska analiza primjera, a ovaj put je riječ o tradicijskoj škotskoj baladi *Auld Lang Syne*. U ovoj se analizi pojavljuju i dva neakordna tona – izmjenični ton te varijanta izmjeničnoga tona.

Posljednja se cjelina bavi napuljskim akordima. Protumačen je napuljski akord kao durski kvintakord na sniženom drugom stupnju. Navedeno je da se, iako postoje kvintakord i kvartsekstakord, u načelu primjenjuje (samo) napuljski sekstakord. Objašnjeno je da ovaj akord funkcionira kao subdominanta, s obzirom na to da ima isti basov ton kao i kvintakord četvrtoga stupnja ili pak sekstakord drugoga stupnja, koji također imaju tu funkciju u tonalitetu. Prikazan je i primjer uporabe napuljskoga sekstakorda u Beethovenovoj *Mjesečevoj sonati*.

3. 4. 1. 5. Ritam

U području posvećenom ritmu, najprije su prikazani suodnosi notnih vrijednosti. Navedene su cijela nota, polovinka, četvrtinka, osminka i šesnaestinka te je objašnjeno koliko koja od ovih vrijednosti traje. Na isti su način objašnjene i pauze, a kasnije su razjašnjene i ligature te punktirane notne vrijednosti. Navedeno je da točka produžuje trajanje note za

polovicu njezina trajanja. Ligature povezuju dvije note iste visine, a koriste se kada je prisutna određena barijera poput taktne crte. U sljedećoj su cjelini objašnjene taktne crte i mjere, koje definiraju broj i vrijednost doba koje svaki takt sadrži. Naveden je i primjer šestosminske i tropolovinske mjere, kako bi korisnik uvidio razliku u taktovima koji te mjere sačinjavaju.

Posljednja se cjelina bavi razlikom između binarnih i ternarnih doba, to jest jednostavnih i složenih mjera. U jednostavnim mjerama svaka doba ima dva dijela, to jest temelji se na binarnoj podjeli – četvrtinka se dijeli na dvije osminke, polovinka na dvije četvrtinke i tako dalje. Ukoliko je riječ o složenim mjerama, dobe su ternarne, zbog čega je jedinica mjere uvijek punktirana vrijednost – primjerice, četvrtinka s točkom će se dijeliti na tri osminke. Ovdje je nužno napomenuti da se tumačenje jednostavnih i složenih mjera odnosno binarnih i ternarnih doba ponešto razlikuje od našega tumačenja iste problematike. Naposljetku su obrađene i mješovite mjere, koje su sačinjene od svojevrsne kombinacije jednostavnih i složenih mjera. Primjerice, peterodobna mjera će imati jedan dio takta u binarnoj, a drugi dio u ternarnoj podjeli.

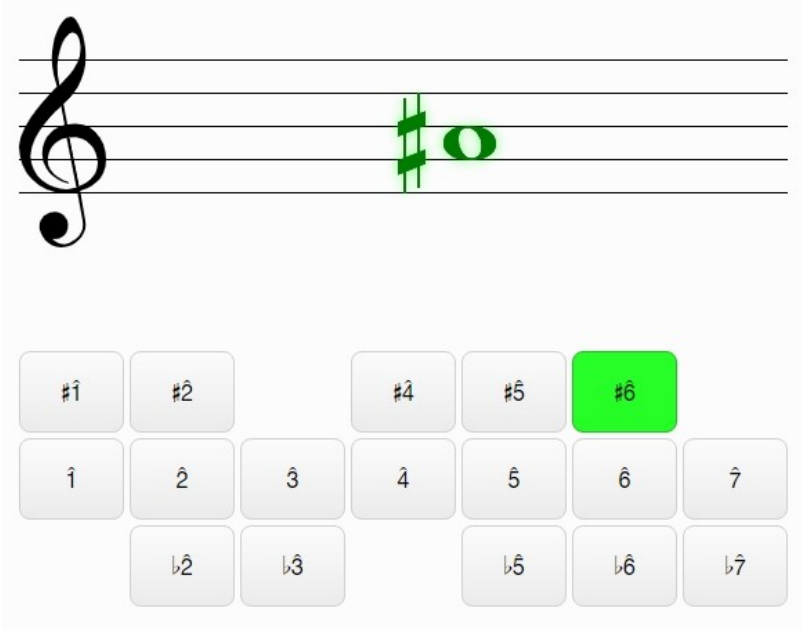
3. 4. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe

3. 4. 2. 1. Notni sustav

Prva mogućnost vježbe je identificiranje tonova. Zapisan je, primjerice, ton *cis2* te korisnik među svim ponuđenim tonova, treba odabrati točan odgovor. Pritom se ne traži prepoznavanje konkretne oktave, već samo tona. Naime, postoji i mogućnost modifikacije vježbe u nekoliko pogleda. Najprije, mogu se birati ključevi koji će se pojaviti u vježbi, a to mogu biti: violinski, basov, altovski, tenorski, sopranski, *mezzo*-sopranski, baritonski te violinski i basov ključ zajedno (dva crtovlja). Iduća je mogućnost odabir raspona tonova unutar odabranih ključeva. Također je moguće birati hoće li korisnik čitati note s predznakom napisanim ispred njih ili u određenom tonalitetu/tonalitetima, to jest s predznacima napisanim ispred ključa. Iduća mogućnost modifikacije je promjena notnoga nazivlja, to jest zapisa ponuđenih odgovora. Mogućnosti su brojne:

- abeceda od *c* do *b*, abeceda od *a* do *g*;
- stupnjevi numerirani na specifičan način (slika 4);

- relativna solmizacija u duru i dvije varijante relativne solmizacije u molu: (1) relativna solmizacija u molu od *la*, (2) relativna solmizacija u molu od *do*;
- apsolutna solmizacija s četiri varijante – *do-si*, *do-ti*, *ut-si*, *ut-ti*;
- apsolutna solmizacija uz promjene nastale alteriranjem tonova (*ri-re-ra*);
- njemačka abeceda – ista kao i kod nas (*cis-c-ces*);
- prikaz tonske klase/kvalitete (eng. *pitch class*)



Slika 4: stupnjevi numerirani na specifičan način, umjesto rimskim brojevima
(izvor: https://www.musictheory.net/exercises/note, datum preuzimanja: 5. 6. 2021.)

Sljedeći tip vježbe je zapis zadanih tonova na temelju njihova naziva. Primjerice, zadan je ton *dis*, a u crtovlju je zapisan nasumično odabrani ton. Korisnik potom treba uz pomoć strelica doći do traženog mjesta u crtovlju te, ukoliko je potrebno, dodati predznak. U svakom sljedećem zadatku, na početku ne stoji nasumični ton, već točan odgovor prethodnog zadatka. Ukoliko korisnik pogrešno odgovori, ne može prijeći na sljedeći zadatak dok ne odgovori točno. Zanimljivo je sljedeće: traži se ton *d*, no *d* s razrješilicom nije točan odgovor, već je točna opcija „bez predznaka“ (eng. *none*).

U narednom tipu vježbe korisnik prepoznaje tonove na klavijaturi. Ako je, primjerice, riječ o tonu *fis* ili *ges*, bilo koji od ta dva odgovora će biti točan. Postoji i obrnuti tip vježbe – zadan je ton u crtovlju, a potom korisnik treba pritisnuti tipku na klavijaturi koja će taj ton i proizvesti. Moguće je modificirati vježbu tako da ona traži i točnu oktavu u kojoj se nalazi zadani ton. Tada je ponuđeno nekoliko oktava na klavijaturi, ovisno o odabiru ključa. Za

lakše snalaženje, navedeni su tonovi *c2*, *c3*, *c4*, *c5*, *c6*. Ako se korisnik odluči za varijantu u kojoj nije potrebno odsvirati ton u točnoj oktavi, tada su ponuđene samo dvije oktave, bez ikakvih zapisa na tipkama. Ovo je pomalo neobično jer se svi tonovi mogu pronaći unutar jedne oktave.

Moguće je i slušno prepoznavati tonove. U prvom tipu vježbe, korisnik treba prepoznati zadani ton u odnosu na početni ton *c*. Svakim točnim odgovorom, korisnik posluša posljednji zadani ton te novi zadani ton, a postoji i mogućnost slušanja odnosa početnoga tona *c* i novozadanoga tona. U potonjem slučaju, korisnik ne može ponovno poslušati odnos s prethodnim točnim odgovorom, iako mu je na taj način najprije zadan zadatak. Drugi tip vježbe je istovjetan prethodnom, no ovaj put korisnik unosi odgovore pomoću notnoga nazivlja, a ne klavijature. Naime, u ovoj vježbi postoji i mogućnost odabira glazbala koje će izvoditi tonove, a mogućnosti su brojne: moderni klavir, klasični klavir (pijanino), veliki koncertni klavir, akustična gitara, gitara s klavijaturom, flauta, *piccolo*-flauta, oboa, klarinet, bas-klarinet, fagot, sopran-saksofon, alt-saksofon, tenor-saksofon, bariton-saksofon, truba, trombon, rog, tuba, violina, viola, violončelo, kotrabas, marimba te vibrafon.

3. 4. 2. 2. Ljestvice

Prvi tip vježbe s ljestvicama je prepoznavanje zapisa istih. Kao i u vježbama koje se bave notnim sustavom, i ovdje postoji mogućnost konfiguracije zadataka. Mogu se birati ljestvice koje će se pojaviti u vježbi te broj predznaka, to jest koji će se tonaliteti pojaviti. Samim time, moguće je odabrati i hoće li se predznaci pisati ispred nota ili će ljestvice biti smještene unutar tonaliteta. Također je moguće odabrati zapis gdje će u crtovlju biti samo predznaci iza ključa te tonika tonaliteta/ljestvice. U tom je slučaju moguće više točnih odgovora, a svaki će biti prihvaćen. Nakon točnog odgovora, korisnik sluša ljestvicu u cijelosti. Ponuđene ljestvice su sve one koje se obrađuju i u našem glazbeno-obrazovnom sustavu: dur, prirodni, harmonijski i melodijski mol te sedam starocrkvenih modusa. U nastavku postoji vježba zapisivanja ljestvica. Zapisan je niz od osam tonova (na zadanom tonu) te korisnik treba dodati predznake tamo gdje su potrebni. Nakon toga, moguće je vježbati i prepoznavanje ljestvica na klavijaturi. Prikazane su tipke te su oni tonovi koji čine zadanu ljestvicu obilježeni crvenim točkama. Može se postaviti i da su obilježene tipke u cijelosti, no možda je preglednija varijanta s točkama koje se nalaze samo da donjem dijelu

tipke. Posljednja vježba ovoga tipa je slušno prepoznavanje ljestvica. U ovoj se varijanti pojavljuju četiri dosad neobrađene ljestvice – pentatonska ljestvica, *blues*-ljestvica, cjelotonska ljestvica te kromatska ljestvica. Moguće je modificirati vježbu i po pitanju načina izvođenja – uzlazno, silazno ili uzlazno pa silazno. Također je moguće postaviti tempo izvođenja, a opcije su sljedeće: vrlo sporo, sporo, normalno, brzo, brže, najbrže. Drugi se skup vježbi bavi tonalitetima. Prva od njih postavljena je tako da su zapisani predznaci iza ključa te se korisnika pita o kojem je duru ili molu riječ. Nakon toga su vježbe zadane obrnuto. Dakle, traže se predznaci određenoga tonaliteta, a korisnik potom na grafičkom prikazu bira broj povisilica ili snizilica od jedan do sedam ili, pak, bira opciju bez predznaka.

3. 4. 2. 3. Intervali

Prva moguća varijanta vježbe je prepoznavanje zapisanih intervala. Kao i u ostalim vježbama, moguće je prilagoditi vježbu pojedincu pa tako postoji mogućnost biranja intervala koji će se u njoj pojaviti (ponuđeni su svi intervali do kvintdecime). Također je moguće čitati zapis intervala u melodijskom ili harmonijskom obliku te u oba oblika naizmjence. Za početnike je korisna i mogućnost u kojoj nije tražena veličina intervala, nego samo vrsta. Slijedi vježbanje izgradnje intervala na zadanom tonu. Moguće je odabrati smjer izgradnje intervala – uzlazno, silazno ili u oba smjera. Postoji i postavka nazvana „popustljivost“ u kojoj je moguće odabrati tri opcije: strogo – ne dozvoljava odgovore s nepotrebnim ili udvostručenim predznacima, zatim *samo razrješilice* – dozvoljava samo nepotrebne razrješilice ili, pak, *popustljivo* – dozvoljava nepotrebne ili udvostručene predznake. Po pitanju udvostručenih predznaka, misli se na upotrebu predznaka ispred note, ukoliko već postoji isti taj predznak iza ključa. Naime, moguće je odabrati i težinu zadataka pa tako u prvih nekoliko razina ne postoji mogućnost stavljanja dvostrukih predznaka u pravom smislu (*bb*, *x*), no kasnije postoji. Također, spomenuti predznaci iza ključa mogu, ali ne moraju biti prisutni. Dakle, intervali mogu biti neovisni o tonalitetu. U nastavku slijedi vježba u kojoj korisnik prepoznaje intervale na temelju označenih tipki na klavijaturi. Naposljetku, postoji mogućnost slušnog prepoznavanja intervala. Dodatna mogućnost je opcija slušnog prepoznavanja, s time da je uvijek riječ o odnosu odabranog i traženog tona. Dakle, korisnik, primjerice, može odabrati ton *d* kao početni ton na kojemu će svi intervali biti izvedeni.

3. 4. 2. 4. Akordi

Kao i u ostalim kategorijama, kod akorda je prva mogućnost prepoznavanje istih u crtovlju. U odnosu na prethodno opisane glazbeno-teorijske sadržaje, ovdje se pojavljuju nove vrste akorda koje je moguće uvrstiti u vježbu, a to su: povećani septakord, povećani septakord s malom septimom, zaostajalični kvintakordi sa zaostajalicama 9 na 8 te 4 na 3 (eng. *sus2* i *sus4*) te dominantni septakord sa zaostajalicom 4 na 3 (eng. *dom. sus 4*). Moguće je odabrati i zapis akorda u obratima, no ponuđeni odgovori svejedno neće sadržavati određene obrate, već samo vrste akorda. Sljedeći tip vježbe je izgradnja akorda. Unaprijed su zapisani okvirni tonovi akorda u crtovlju (*generički* intervali), no korisnik treba dodati predznake, ukoliko su potrebni. Postoji i opcija u kojoj treba izgraditi akord na temelju simbola (primjerice *C#m* – cis-molski akord), no i u ovom su slučaju već zapisani generički intervali akorda. Nakon toga slijedi prepoznavanje akorda na klavijaturi, na temelju označenih tonova. Posljednja opcija je slušno prepoznavanje. Po pitanju izvedbe, moguće je poslušati akorde u harmonijskom obliku, zatim u melodijskom obliku uzlazno ili silazno te naposljetku i u kombinaciji – najprije uzlazno pa u harmonijskom obliku ili silazno pa u harmonijskom obliku. Valja napomenuti da se svaka vježba, ne samo s akordima, već i u ostalim kategorijama, može modificirati na željeni način te je potom stvorena jedinstvena poveznica na tu vježbu. Ovo je vrlo korisna opcija za nastavnike koji žele isprobati vježbe s učenicima jer im trebaju samo poslati dobivenu poveznicu te nije potrebna nikakva instalacija, već je sve dostupno na mrežnoj stranici.

Na mrežnoj stranici postoji i tzv. „kalkulator“ predznaka, intervala, ljestvica, akorda, stupjeva te dvanaesttonskih nizova. Osim toga, postoji i nekoliko korisnih „alata“ za korisnike. Jedan od njih prepoznaje tempo tako što korisnik dodiruje određeni gumb na ekranu te alat pruža informaciju o točnoj brzini izraženoj u BPM. Također je moguće preuzeti datoteku papira s crtovljem – praznim ili s dva ključa (dvostruki sustav). Moguće je i „otvoriti“ klavijaturu uz bilo koji zadatak te pritiskom na tipke odsvirati sve što korisnik želi.

3. 5. „Glazbeno-teorijska mreža“ (eng. *music theory web*)

„Glazbeno-teorijska mreža“ (eng. *music theory web*) je mrežna stranica nastala 1997. godine u Portoriku, a izradio ju je José Rodríguez Alvira. U 2006. godini, stranica je u području glazbe dobila nagradu *Multimedijskoga obrazovnog resursa za virtualno učenje i poučavanje* pod akronimom MERLOT (eng. *Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*). Teorijski sadržaji i vježbe dio su knjige „Od zvuka do simbola“ (eng. *From Sound To Symbols*) Michaela Houlahana i Philipa Tackea (2012), kao i knjige *Stradivari* Salvatorea Accarda, Luigija Fiorentinija i suradnika (2012).[25] Kategorije koje ova mrežna stranica sadrži su glazbeno-teorijski sadržaji te glazbeno-teorijske vježbe na području notnoga sustava, ljestvica, intervala, akorda i ritma, uz ostale mogućnosti poput zapisivanja glazbenoga diktata.

3. 5. 1. Glazbeno-teorijski sadržaji

3. 5. 1. 1. Notni sustav

Prva cjelina na mrežnoj stranici bavi se čitanjem nota. Najprije je prikazano crtovlje te je objašnjen violinski ključ kao pojam. Navedeno je gdje se nalazi ton *g* te da nakon njega slijedi ton *a*, a nakon toga se tonovi dalje nižu abecednim redom: *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g* (riječ je, dakako, o govornim područjima u kojima se koristi naziv *b* umjesto naziva *h*). Objašnjeno je i da nakon zadnjega mjesta u crtovlju treba koristiti pomoćne crte. Kako bi korisnik lakše zapamtio položaj nota na pet crta i u četiri praznine, navedene su mnemotehnike: *Every Good Boy Does Fine* za tonove *e*, *g*, *b*, *d*, *f* koji se nalaze na crtama te *FACE* (u prijevodu „lice“) za tonove *f, a, c, e* u prazninama. Nakon lekcije, postoji analiza nota u pjesmi Bratec Martin. Kada korisnik pokrene videozapis, uz note se pojavljuju abecedni nazivi tonova, a isto tako je prisutan i prikaz na klavijaturi. Uz abecedne nazive tonova, zapisana je i relativna solmizacija, iako se ona ranije ne spominje.

Sljedeća se lekcija bavi predznacima. Budući da su sve dosad obrađene note predstavljale bijele tipke na klavijaturi, za zapis nota/tonova na crnim tipkama potrebne su povisilice i snizilice. Objašnjeno je da se takvi tonovi mogu zapisati na dva načina, ovisno o tome predstavljaju li povišenja ili sniženja osnovnih tonova. Ta dva načina zapisa predstavljaju tonove koji isto zvuče pa se zato nazivaju *enharmonijskim* tonovima. Također je

[25] https://www.teoria.com/en/help/about.php (pristupljeno 12. 5. 2021.)

navedeno da svaki razmak između crne i bijele tipke na klavijaturi predstavlja polustepen. Objašnjeno je i da dva polustepena čine cijeli stepen te je svaki razmak između dvije bijele tipke upravo cijeli stepen, osim na mjestima gdje između nema crne tipke. Postoji i korisni alat pomoću kojega korisnik može dodirnuti željeni ton na klavijaturi te će se pojaviti zapis toga tona kroz nekoliko oktava, u violinskom ili basovom ključu. Također će, primjerice, ton *fis* biti ispisan zaista kao *fis*, ali i kao *ges*.

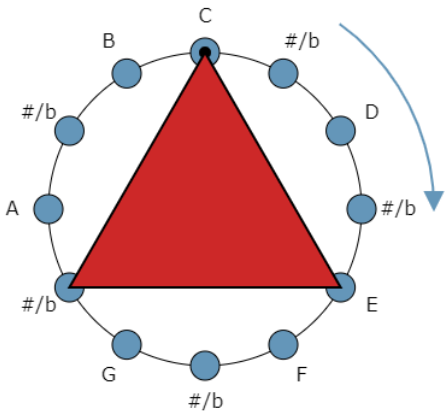
3. 5. 1. 2. Ljestvice

U cjelini koja obuhvaća ljestvice, one su definirane kao niz određenih tonova unutar oktave koji skladatelji koriste za izgradnju melodija i pripadajućih akorda. Navedene su C-durska i a-molska ljestvica, kao ogledni primjeri dura i mola, čiji se tonovi u potpunosti podudaraju s bijelim tipkama na klavijaturi. Najprije je skrenuta pažnja na razliku u početnoj terci – velikoj i maloj, a potom su detaljnije navedeni i ostali intervali i njima pripadajući polustepeni i cijeli stepeni. Nakon toga su objašnjene paralelne ljestvice. Dakle, svaka durska ljestvica ima svoju paralelnu molsku ljestvicu koja se nalazi na šestom stupnju durske ljestvice. Pritom je objašnjeno da se stupnjevi obilježavaju rimskim brojevima te da ih ima osam, sukladno broju tonova u ljestvici. Nadalje, navedene su tri vrste molskih ljestvica. Objašnjeno je da naziv harmonijski mol dolazi od povišenog sedmog stupnja koji je povišen upravo u svrhu harmonijske funkcije – dominante. Shodno tome, melodijski mol je pak nazvan tako jer ima prirodniji prijelaz sa šestog na sedmi stupanj, bez intervala povećane sekunde koji je prisutan u harmonijskome molu.

Uz ljestvice koje su najučestalije u glazbenoj praksi, postoji i lekcija koja se bavi ostalim ljestvicama kao što su starocrkveni modusi, pentatonski dur i mol, oktatonske ljestvice, cjelotonska ljestvica, varijante modusa izvedenih iz melodijske molske ljestvice (primjerice, dorski modus sa sniženim drugim stupnjem) te varijante modusa izvedenih iz harmonijske molske ljestvice (primjerice, lokrijski modus s povišenim šestim stupnjem). U ovome dijelu postoji i alat pomoću kojega korisnik može odabrati određeni ton te dobiti traženu ljestvicu izgrađenu na tom tonu, no trenutno alat nije u funkciji. Postoji i lekcija koja se dotiče problematike tonaliteta. Objašnjeni su tonalitetni predznaci koji se zapisuju pored ključa, kao i njihova praktična primjena prilikom izvedbe i/ili analize glazbenoga teksta. Potom su navedeni svi tonaliteti koji sadrže povisilice odnosno snizilice. Naveden je i redoslijed predznaka i korisnicima je objašnjeno kako što lakše odrediti predznake tonaliteta.

3. 5. 1. 3. Intervali

U području intervala, najprije je objašnjeno računanje veličine intervala u crtovlju, zbog čega je od iznimne važnosti znati redoslijed tonova. Nakon toga, prelazi se na vrstu intervala pomoću koje se intervali iste veličine razlikuju. Počevši od male i velike sekunde, navedena je razlika u broju polustepena – mala sekunda ima jedan polustepen, a velika dva polustepena, to jest jedan cijeli stepen. Na isti su način prikazani i svi ostali intervali do oktave, dok su povećani i smanjeni intervali objašnjeni u dodatnim lekcijama. Također je obrazloženo da se sekste i septime mogu lakše identificirati pomoću njihovih obrata – terce i sekunde – s time da je vrsta tih intervala obrnuta u obratima. Osim brojanja polustepena i/ili cijelih stepena pri identifikaciji i izgradnji intervala, postoje i druge, brže i jednostavnije opcije. Prva mogućnost je pomoću ljestvica. Primjerice, u D-durskoj ljestvici je udaljenost između tonova *d* i *a* (tonike i dominante) *čista kvinta*: dodavanjem snizilice ona postaje *smanjena*, a dodavanjem povisilice postaje *povećana*. Druga mogućnost je identifikacija intervala pomoću akorda. Naime, ukoliko se korisnik snalazi u izvođenju akorda na instrumentu, lako može upamtiti da je, primjerice, durski kvintakord sagrađen od velike terce i čiste kvinte. Naposljetku, na mrežnoj stranici postoji i alat pomoću kojega se može izgraditi bilo koji interval na bilo kojem tonu od *c1* do *h1*. Druga opcija je izgradnja intervala pomoću grafičkog kružnog prikaza svih tonova u oktavi. Pri tome je moguće odabrati varijantu gdje su tonovi koji čine odabrani interval povezani crtom ili pak *kružnu* varijantu u kojoj su povezani svi tonovi koji čine odabrani intervalski odnos unutar oktave – primjerice, za veliku tercu će biti spojeni tonovi *c-e-gis/as-c* (slika 5).



Slika 5: grafički prikaz intervalskih odnosa velike terce unutar oktave, počevši od tona *c*
(izvor: https://www.teoria.com/en/tutorials/intervals/12-geom.php, datum preuzimanja: 5. 6. 2021.)

3. 5. 1. 4. Akordi

Cjelina posvećena akordima kreće od kvintakorda. Objašnjeno je da se isti mogu izgraditi dodavanjem terce i kvinte na basov ton, a potom su navedeni svi kvintakordi C-durske ljestvice. Nakon toga, uspoređene su vrste akorda, počevši od durskoga kvintakorda koji sadrži veliku tercu i čistu kvintu. Navedeno je da se u durskoj ljestvici durski kvintakordi nalaze na prvom, četvrtom i petom stupnju. Nakon toga su na isti način objašnjeni i molski, smanjeni te povećani kvintakord. U zasebnoj lekciji su uspoređene vrste akorda u molskim ljestvicama. U ovome slučaju, navedena su sva tri tipa molske ljestvice te akordi na svim stupnjevima istih, pomoću kratica za vrste akorda: *m* (eng. *minor*) za molski kvintakord, *M* (eng. *major*) za durski kvintakord, *d* (eng. *diminished*) za smanjeni kvintakord te *A* (eng. *augmented*) za povećani kvintakord. Također postoji i lekcija u kojoj su objašnjeni simboli koji predstavljaju vrste kvintakorda – durski se kvintakordi obilježavaju velikim slovom basovog tona, molski kvintakordi na isti način, no uz nastavak *m*/*min*/*mi* ili naprosto simbolom „-“ (minusom). Smanjeni se kvintakordi obilježavaju uz nastavak *dim*, *0* ili *m* (*b5*), a povećani kvintakordi uz nastavak *aug*, „+“ ili *#5*. U nastavku su objašnjeni obrati kvintakorda i navedeno je kako ih zapisati simbolima – primjerice, *C/E* znači C-durski trozvuk u prvom obratu, to jest s basovim tonom *e*. Postoji i objašnjenje baroknih simbola za akorde, to jest simbola koji se koriste u šifriranom basu (*5/3*, *6/3*, *6/4*). Nadalje su navedene i uspoređene sljedeće vrste septakorda: dominantni, veliki durski, mali molski, mali smanjeni te smanjeni. U lekciji u kojoj su analizirani septakordi u molskim ljestvicama, pojavljuju se i veliki molski te povećani septakord. Sve vrste septakorda su objašnjene i u prikazu u tablici gdje je navedena vrsta kvintakorda i vrsta septime u svakome od njih, kao i simboli kojima se obilježavaju. Kao i u ostalim kategorijama, postoji alat pomoću kojega je moguće izgraditi određeni akord na bilo kojem tonu. Akordi se mogu graditi u violinskom, basovom ili altovskom ključu. Mogu biti postavljeni u tijesnom ili širokom slogu te je moguć i odabir obrata. Korisnik može poslušati akorde u cijelosti, rastavljene ili pak svaki ton zasebno. Također je moguće graditi intervale i na spomenutom kružnom prikazu tonova.

Na mrežnoj stranici postoji i područje koje se detaljno bavi *harmonijskim funkcijama*. Najprije su prikazani glavni stupnjevi tonaliteta, to jest glavne funkcije – tonika, subdominanta i dominanta. Tonika je objašnjena kao tonalitetno središte, a subdominanta i dominanta kao dvije funkcije koje stvaraju harmonijsku napetost koja se potom rješava u toniku. Navedeno je nekoliko notnih primjera koji se mogu poslušati, s pripadajućim

oznakama stupnjeva i akorda. Naveden je i primjer iz literature, *Klavirska sonata u G-duru*, KV 283, W. A. Mozarta. Kako bi se korisniku olakšala analiza primjera, ispod crtovlja su također navedeni stupnjevi i vrste akorda, a iznad su isti akordi zapisani u izvornom položaju. Nakon toga, stoji zadatak odabira prvog, četvrtog i petog stupnja u D-duru, F-duru, B-duru i Es-duru. Dakle, ponuđeni su tonovi te korisnik treba ispuniti kratki zadatak. U nastavku su obrađeni drugi i sedmi stupanj, s obzirom na to da i oni imaju izraženu funkciju subdominante (drugi stupanj) odnosno dominante (sedmi stupanj). Ponovno je naveden notni primjer, a ovaj put postoji dodatna mogućnost zamjene četvrtoga stupnja drugim te petoga stupnja sedmim. Dakle, moguće je poslušati različite varijante harmonizacije. Naposljetku su objašnjeni treći i šesti stupanj kao stupnjevi „slabih" harmonijskih funkcija. Međutim, postoje i stupnjevi koji mogu biti nositelji više funkcija. Primjerice, šesti stupanj može imati i toničku i subdominantnu funkciju, zato što dijeli dva tona s oba akorda koji imaju te funkcije. Razmotrene su i harmonijske funkcije u molskom tonalitetu te je objašnjena uloga vođice unutar dominantne funkcije petoga ili sedmoga stupnja.

Objašnjena je i harmonijska analiza kao postupak, točnije, raščlanjeni su koraci koje korisnik treba poduzeti u istoj, kako bi uspješno protumačio određeni glazbeni primjer. Najprije korisnik treba pogledati predznake iza ključa, a potom i prvi i posljednji akord u primjeru, kako bi odredio o kojem je tonalitetu riječ. Nakon toga, valja se prisjetiti akorda na svim stupnjevima tog tonaliteta te njihovih funkcija. Ovdje se dolazi i do objašnjenja neakordnih tonova – prohodnih tonova, anticipacija, *appoggiatura* i tako dalje. Ponovno je navedena analiza primjera iz literature – ovaj put je prikazana *Stara francuska pjesma* Petra Iljiča Čajkovskog. U ostalim su lekcijama objašnjene i sekundarne dominante, povećani sekstakord, napuljski sekstakord te modulacija. Naposljetku, postoji i lekcija u kojoj je objašnjena tzv. *tritonus zamjena*. Ovo je pojava u *jazz*-teoriji koja nalaže da se dominantni septakord može zamijeniti dominantnim septakordom čiji je basov ton od prvoga udaljen za tritonus.

3. 5. 1. 5. Ritam

U području ritma, na početku su definirane dobe te je navedeno da se one najčešće grupiraju u skupine, to jest u taktove od dvije, tri ili četiri dobe. Navedene su dvočetvrtinska, tročetvrtinska i četveročetvrtinska mjera te je objašnjeno što svaka od ovih oznaka za mjeru predstavlja. U nastavku su prikazane notne vrijednosti koje u četvrtinskoj mjeri traju jednu,

dvije te četiri dobe (četvrtinka, polovinka, cijela nota) te su ujedno uspoređeni različiti nazivi notnih vrijednosti u Velikoj Britaniji i SAD-u.[26] Nakon toga su objašnjene notne vrijednosti s točkom te njima pripadajuće pauze. Tek su u nastavku prikazane notne vrijednosti manje od dobe – osminka i šesnaestinka. U sljedećoj su lekciji prikazane mnogobrojne kombinacije šesnaestinki i osminki koje tvore specifične figure (primjerice sinkopu), a zatim i pripadajuće pauze te kombinacije. Naposljetku je prikazana i podjela dobe na tri dijela, to jest na triolu. Kasnije je objašnjeno da bilo koja notna vrijednost može biti u ulozi jedinice mjerenja (dobe). Navedeno je nekoliko primjera taktova u dvopolovinskoj mjeri. Naposljetku je obrađena i šestosminska mjera kao primjer složene mjere.

3. 5. 1. 6. Ostalo

Kao zasebna cjelina, na mrežnoj stranici postoji i pregled glazbenih oblika. Uz mnoštvo primjera iz literature i videozapisa koji prate gradivo, obuhvaćeno je sljedeće: dvodijelni oblik, trodijelni oblik, složeni trodijelni oblik, rondo, sonatni oblik, varijacije, kanon, invencija, fuga te dijelovi barokne suite. Također su objašnjeni i gradivni elementi – motivi, fraze i periode.

3. 5. 2. Glazbeno-teorijske i praktične vježbe

3. 5. 2. 1. Notni sustav

U ovom je području prva mogućnost vježbanja čitanje nota u crtovlju. Postoji i mogućnost konfiguracije zadataka na nekoliko načina. Prvenstveno, korisnik može odabrati u kojem će ključu ili ključevima čitati note – violinskom, basovom, altovskom, tenorskom, sopranskom, *mezzo*-sopranskom ili u *basso profondo* ključu. Nadalje, zadane note u crtovlju mogu biti zapisane na crtama, u prazninama i na pomoćnim crtama, bez predznaka ili s predznacima. Još jedan vid konfiguracije očituje se u načinu unošenja odgovora – pomoću nota ili pomoću klavijature. Naime, moguće je odabrati prikaz klavijature od samo jedne oktave ili pak veći prikaz pa je u tom slučaju potrebno unijeti odgovor u točnoj oktavi. Također, vježba se može izvoditi na „tempirani“ način, odnosno u odabranom tempu, ili bez ikakvog vremenskog ograničenja. Naposljetku, moguće je odabrati i dužinu trajanja vježbe – u minutama ili po broju vježbi. Vježba je koncipirana tako da u svakom zadatku postoji niz

[26]Primjerice, četvrtinka se u SAD-u naziva *quarter note*, a u Velikoj Britaniji *crotchet*.

od devet tonova te ih korisnik treba prepoznati. U slučaju točnog odgovora, pojavi se kvačica, a u slučaju pogrešnoga pojavi se križić („x“). Nakon svakog točnog odgovora, korisnik čuje izvedbu istog. Drugi tip vježbe je čitanje nota u različitim tonalitetima, to jest s predznacima iza ključa. Postoji mogućnost ograničenja na tonalitete s maksimalno četiri predznaka ili ih je naprosto moguće vježbati sve.

Idući tip vježbe je slušno prepoznavanje tonova unutar zadanog tonaliteta. Dakle, moguće je odabrati samo jedan od tonaliteta i potom korisnik posluša kadencu i treba prepoznati izvedeni ton. Moguće je odabrati hoće li korisnik prepoznavati samo glavne stupnjeve tonaliteta ili pak uz dodatak drugog i sedmog te trećeg i šestog stupnja. Jedna se varijanta vježbe bavi tonovima bez predznaka, dok se druga bavi isključivo alteriranim tonovima. Na početku svakog zadatka, korisnik posluša kadencu u odabranom tonalitetu – durskom ili molskom. Postoji i varijanta vježbe u kojoj nije moguće odabrati konkretni tonalitet, već se on mijenja nasumično u svakom zadatku. Također postoje dvije varijante vježbe – prepoznavanje osnovnih ili alteriranih tonova. U svim spomenutim vježbama, moguće je postaviti konfiguraciju i na način da korisnik treba prepoznati više od jednog tona, najviše devet. U tom slučaju, ove vježbe postaju svojevrsni diktati te će biti razmotreni prilikom analize vježbi s intervalima.

Postoji i mogućnost vježbe čitanja i pisanja za transponirajuća glazbala. Naime, upitno je zašto su ta dva tipa vježbe razdvojena, s obzirom na to da u obje vježbe zapravo korisnik treba pisati. Vježbe uključuju i čitanje i pisanje, no u prvoj vježbi koja bi trebala sadržavati samo čitanje, korisnik također treba transponirati zapis u drugi tonalitet, čineći tu vježbu istovjetnu sljedećoj. U načelu, korisnik može konfigurirati vježbe na način da odabere zapis melodije u durskom ili molskom tonalitetu te ima mogućnost odabira glazbala koje će se pojaviti u vježbi, a opcije su: klarinet *in B*, truba *in B*, sopran-saksofon, bas-klarinet, tenor-saksofon, klarinet *in A*, alt-flauta, francuski rog, engleski rog, alt-saksofon, bariton-saksofon te klarinet *in Es*. Vježbe su postavljene tako da je korisniku prikazan notni zapis od nekoliko taktova u određenom tonalitetu i mjeri te ga on može i poslušati. Nakon toga, najprije treba odabrati „stvarni“ tonalitet te u istom zapisati tražene taktove. Pritom se korisnik služi simbolima na ekranu koji predstavljaju notne vrijednosti, pauze, abecedne tonove, predznake te simbole za pomicanje tona za oktavu uzlazno ili silazno.

3. 5. 2. 2. Ljestvice

U području ljestvica, kojih sveukupno ima čak 33, prva mogućnost vježbe je izgradnja ljestvice na zadanom tonu. Ljestvice su grupirane na sljedeći način: durske i molske ljestvice, modusi izvedeni iz durske ljestvice (primjerice, dorski modus), modusi izvedeni iz melodijske molske ljestvice (primjerice, frigijski modus s povišenim šestim stupnjem), modusi izvedeni iz harmonijske molske ljestvice (primjerice, lokrijski modus s povišenim šestim stupnjem) te ostale ljestvice (primjerice, oktatonska ljestvica). Vježba je postavljena na način da su zapisani prvi i posljednji ton ljestvice te korisnik istu može poslušati za pomoć pri izgradnji. Na donjem dijelu ekrana stoje abecedni nazivi tonova te mogući predznaci pa ukoliko, primjerice, korisnik želi unijeti ton *cis*, treba pritisnuti povisilicu koja je zapisana iznad slova/tona *c*. Također, korisnik ne treba unositi tonove po redu, već je bitno da unese točne tonove koje ljestvica sadrži. Druga je mogućnost vježbe prepoznavanje zapisa ljestvica. Nije potrebno prepoznati točno o kojem je tonalitetu riječ (apsolutna vrijednost), već samo vrstu ljestvice (relativna vrijednost). Također je moguće i poslušati ljestvicu prije unošenja odgovora, a ista je izvedena i nakon odabira točnog odgovora. Postoji i mogućnost isključivo slušnog prepoznavanja ljestvica. U tom slučaju, moguće je odabrati izvođenje ljestvice uzlazno ili silazno. Također je moguće odabrati način unosa odgovora – odabir (tekstualnog) naziva ljestvice ili pak unos tonova kao i u prethodnim vježbama te unos tonova pomoću klavijature.

U vježbi odabira predznaka zadanog tonaliteta, korisnik naprosto treba redom unijeti predznake koje tonalitet sadrži. Dakle, postavljeno je crtovlje te je zadan, primjerice, E-durski tonalitet. Korisnik potom na izborniku alteriranih tonova treba odabrati one koji odgovaraju zadanom tonalitetu i isti se simultano ispisuju u crtovlju. Po pitanju odabira tonaliteta, mogu se postaviti isključivo ili u kombinaciji: durski tonaliteti, molski tonaliteti, tonaliteti s povisilicama te tonaliteti sa snizilicama. Također je moguće ograničiti broj predznaka na četiri. Osim spomenutog načina vježbanja, moguće je vježbu realizirati i obrnutim redoslijedom. U tom slučaju, zadatci su postavljeni na način da se među ponuđenim odgovorima, to jest među nizovima predznaka, treba odabrati opcija koja se podudara sa zadanim tonalitetom. Naposljetku, postoji i vježba u kojoj korisnik treba prepoznati tonalitet na temelju odsvirane kadence. Međutim, riječ je o prepoznavanju apsolutne visine tona.

3. 5. 2. 3. Intervali

Prvi tip vježbe u ovoj cjelini je izgradnja intervala na zadanom tonu. Prilikom konfiguracije vježbe, moguće je birati koji će se sve intervali pojaviti u istoj, a pritom se može odabrati i vrsta i veličina intervala. Također je moguće odrediti smjer kretanja intervala te hoće li se u vježbama pojaviti jednostavni ili dvostruki predznaci, a postoji i opcija bez predznaka. Nakon unosa točnog odgovora, korisnik posluša izvedbu istog. Drugi tip vježbe je prepoznavanje zapisanih intervala, a treći se tip vježbe bavi obratima intervala. Dakle, korisnik i ovdje treba prepoznati interval, no potom treba unijeti i interval koji predstavlja obrat zadanoga. Primjerice, najprije treba prepoznati silazni odnos tonova *dis* i *gis* kao čistu kvintu, a potom treba unijeti da je obrat toga intervala čista kvarta, nakon čega će se u crtovlju pojaviti čista kvarta silazno na tonu *gis*. Nakon toga, slijede vježbe slušnoga prepoznavanja. U prvoj varijanti, korisnik prepoznaje interval sagrađen na nasumično odabranim tonovima. U pogledu novih opcija konfiguracije vježbe, pojavljuju se i intervali preko oktave, no valja napomenuti da u ponuđenim odgovorima ne postoje njihovi stvarni nazivi (primjerice, velika decima), već nazivi takvih intervala unutar oktave (velika terca). Također je moguće slušati intervale u melodijskom ili harmonijskom obliku. Postoji i mogućnost unosa odgovora pomoću konkretnih tonova ili tipki na klavijaturi, čime ova vježba postaje i vježba izgradnje intervala. U drugoj varijanti vježbe slušnoga prepoznavanja, korisnik prepoznaje interval sagrađen na tonu ili tonovima koje je osobno odabrao prilikom konfiguracije. Postoji i tip vježbe u kojoj korisnik treba prepoznati niz od nekoliko tonova, pri čemu na početku posluša prvi ton te treba unijeti preostale na temelju prepoznavanja intervalskih odnosa. Najmanji broj tonova je jedan, a najveći devet. Također, postoji tip vježbe prepoznavanja intervala unutar dvanaest-tonskoga niza, pri čemu je najmanji mogući broj tonova u vježbi četiri, a najveći dvanaest. Naime, u ovom tipu vježbe se ne mogu birati tonovi koji će se pojaviti, za razliku od prethodnog tipa vježbe u kojemu je moguće označiti željene tonove na klavijaturi. Međutim, ukoliko se u prethodnoj vježbi odaberu svi tonovi, ona će u načelu biti ista kao i dvanaesttonska vježba, s obzirom na to da se mogu pojaviti svakojaki intervali i tonovi. Postoje i vježbe prepoznavanja niza tonova, to jest intervalskih odnosa unutar određenog tonaliteta. Ovi tipovi vježbi spomenuti su i objašnjeni ranije, u kategoriji vježbi notnog sustava. Naposljetku, postoji vježba pjevanja intervala na zadanom tonu. Interval je zapisan u crtovlju te ga korisnik treba otpjevati, no mrežna stranica nema pristup njegovu mikrofonu te ne registrira odgovor, već korisnik naprosto može nakon

pjevanja poslušati interval u cijelosti te prvi ili drugi ton. Također može odsvirati bilo koji ton na klavijaturi za pomoć.

3. 5. 2. 4. Akordi

U području akorda, prvi je tip vježbe posvećen izgradnji akorda na zadanom tonu, počevši od trozvuka. Moguće je prilagoditi vježbu tako da se odabere pojava durskih, molskih, smanjenih te povećanih trozvuka, u izvornom obliku i u obratima. Također je moguće ograničiti predznake samo na one jednostavne, ili pak označiti i pojavu dvostrukih predznaka. Vježba je zadana na način da početni ton stoji u crtovlju te korisnik, primjerice, treba izgraditi molski trozvuk u prvom obratu (sekstakord). Nakon unesenog odgovora, korisnik posluša zvučni zapis akorda u harmonijskom obliku te se na ekranu pojavi simbol za taj akord – u spomenutom primjeru simbol glasi *C#m/E*. Druga varijanta vježbe podrazumijeva izgradnju akorda prema upravo navedenim simbolima. Primjerice, zadan je simbol akorda *C/E*, što znači da je riječ o durskom trozvuku *c-e-g* s tonom *e* u basu, što će rezultirati sekstakordom *e-g-c*.

Sljedeći je tip vježbe prepoznavanje zapisanog akorda. U ovoj se vježbi javlja i mogućnost čitanja zapisa akorda u širokom slogu. Također, moguće je birati način unošenja odgovora. Prva je opcija naprosto biranje među vrstama akorda (durski, molski, smanjeni, povećani), a druga je opcija korištenje simbola za akorde. Dakle, postoje tri izbornika: onaj u kojemu se unosi ton na kojem je sagrađen akord u izvornom obliku, zatim vrsta akorda, a potom i opcija dodavanja basova tona, ukoliko je riječ o obratu. U daljnjim zadatcima, moguće je vježbati i izgradnju septakorda i njihovih obrata na isti način. Naposljetku, postoji i mogućnost vježbe izgradnje i prepoznavanja nonakorda, undecimakorda i tercdecimakorda. Postoje brojne mogućnosti akorda koji se mogu označiti pri konfiguraciji vježbe – varijante s povišenom ili sniženom nonom, undecimom ili tercdecimom, kao i kombinacije navedenog.

U vježbama slušnoga prepoznavanja, u crtovlju je zapisan početni ton te korisnik treba prepoznati vrstu akorda te obrat. Korisnik najprije posluša akord u harmonijskom obliku, a potom ima mogućnost i ponoviti taj zvučni zapis ili poslušati akord u melodijskom obliku. Valja napomenuti da se melodijski oblik akorda svakim ponovnim slušanjem usporava u tempu te je tako korisniku olakšano rješavanje zadatka. Nakon unesenog točnog odgovora, u crtovlju se prikažu svi tonovi koji čine zadani akord. Vježbu je moguće realizirati i na način da korisnik unosi konkretne tonove, to jest da izgradi odslušani akord na

zadanom tonu. Također, postoji mogućnost unošenja tonova uz pomoć klavijature. Ovakav tip vježbe postavljen je i za četverozvuke, a moguće je vježbati i zadatke s kombinacijom trozvuka i četverozvuka. Postoji i tip vježbe u kojoj se mogu vježbati nonakordi, undecimakordi i tercedecimakordi. Naime, najprije je izveden određeni septakord, a potom i „produžetak" (eng. *extension*) tako da korisnik može jasno čuti nonu, undecimu ili tercdecimu te je li ista povišena ili snižena. Međutim, ova se opcija može ukloniti pri konfiguraciji te je u tom slučaju izveden akord u cijelosti. Dakako, postoji i mogućnost unošenja tonova koji čine traženi akord. Još jedna varijanta vježbe bavi se isključivo septakordima s dva dodana tona, kao što je, primjerice, akord koji ima povišenu nonu i sniženu tercdecimu. Još jedan tip vježbe slušnoga prepoznavanja jest identifikacija tona u odnosu na akord. Naime, izveden je određeni akord u cijelosti, a potom i jedan od tonova unutar akorda ili pak neovisni (neakordni) ton te korisnik treba slušno prepoznati o kojem je tonu riječ. Korisnik može ponovno poslušati i izvedbu akorda i zasebnog tona. U ovoj je vježbi nešto manji broj ponuđenih akorda: durski i molski kvintakord, dominantni septakord, veliki durski septakord, mali molski septakord te mali smanjeni septakord. U crtovlju je prikazan samo početni ton akorda te korisnik ponovno može odgovoriti pomoću naziva tona, tona na klavijaturi ili intervalskog odnosa početnog i traženog tona. Posljednji je tip vježbe slušno prepoznavanje akorda s mogućnošću odabira akorda unutar nekoliko tonaliteta: G-dura, D-dura, A-dura, F-dura, B-dura te Es-dura. U ovoj se vježbi zapravo od korisnika traži da otpjeva zadani akord, no kao što je ranije spomenuto, mrežna stranica ne registrira vokalni unos, već je to vježba za samog korisnika koji si može pomoći sviranjem na klavijaturi odabirom izvedbe akorda u harmonijskom te melodijskom obliku odnosno odabirom izvedbe početnog tona, basovog tona te najvišeg tona u akordu.

Postoji i skup vježbi koje su posvećene harmonijskim funkcijama te harmonijskim (akordnim) progresijama. Prvi tip vježbe je izgradnja akorda na stupnju određenog tonaliteta. Moguće je odabrati isključivo durski tonalitet ili dodati i molske tonalitete (ne nužno sve tri vrste). Moguće je i ograničiti tonalitete na one s maksimalno četiri predznaka. Ovdje je odgovor moguće unijeti samo pomoću tonova u crtovlju. Zvučni zapis nije automatski izveden na početku vježbe, no korisnik ga može poslušati, ukoliko mu je potrebna pomoć. Sljedeća vježba je postavljena obrnuto – postoji zapis akorda u crtovlju te korisnik treba odrediti stupanj na kojemu se taj akord nalazi. Postoje i vježbe sa sekundarnim dominantama. Primjerice, u E-duru je zadano izgraditi *dominantu subdominante* (V/IV odnosno D/S) pa će odgovor glasiti *e-gis-h-d*. Pri konfiguraciji ovih zadataka, moguće je odabrati korištenje

dominantnih i/ili smanjenih septakorda. Postoji i tip vježbe postavljen na obrnuti način: korisnik na temelju rimskog broja kao oznake za određeni stupanj (i mogućih simbola za označavanje septakorda ili, primjerice, smanjene kvinte) treba unijeti tonove pripadajućeg akorda. Posljednja varijanta vježbe, na temelju zapisa akorda traži unošenje odgovora na dva načina: (1) stupnjem na kojemu se akord nalazi i (2) simbolom koji ga predstavlja (primjerice, za akord *fis-a-cis* u E-duru odgovor glasi: *ii*, *F#m* – drugi stupanj, fis-molski akord). Naposljetku, postoji i mogućnost izgradnje ili prepoznavanja napuljskog te povećanog sekstakorda u određenom tonalitetu. Harmonijske progresije se mogu vježbati na sljedeći način: izveden je niz od nekoliko akorda te korisnik za svaki akord treba unijeti stupanj tonaliteta, obrat i stupanj u koji taj akord vodi, ukoliko je riječ o sekundarnoj dominanti. Pritom se svaki akord može zasebno poslušati, a također se može poslušati i progresija u cijelosti. U vježbi se mogu pojaviti isključivo ili u kombinaciji: trozvuci prvog, četvrtog i petog stupnja, trozvuci svih stupnjeva, četverozvuci svih stupnjeva, progresije s jednom ili dvije sekundarne dominante, progresije s napuljskim sekstakordom ili povećanim sekstakordima te progresije s modulacijama. Također, mogu se pojaviti akordi u izvornom obliku ili u odabranim obratima te u bilo kojem broju i kombinaciji tonaliteta. Moguće je unijeti odgovor i preciznom izgradnjom svakog akorda, to jest unošenjem svih tonova.

3. 5. 2. 5. Ritam

Prvi tip vježbe s ritmom je izvedba zapisanih ritamskih figura. Naime, moguće je odabrati četvrtinsku, osminsku ili polovinsku mjeru te najmanju notnu vrijednost u istoj. Također je moguće označiti uporabu sinkopa, pauza ili triola, a moguće je iste figure i ukloniti. Dakle, korisnik pred sobom ima dva takta ritamskih figura te treba pritiskom bilo koje tipke na tipkovnici „otkucati“ traženi unos te nakon toga stisnuti tipku *enter*. Korisnik cijelo vrijeme sluša otkucaje metronoma. Valja napomenuti da korisnik zapravo ne smije držati duže tonove onoliko koliko zaista traju nego ih naprosto mora izvesti po trenutku početka njihova trajanja. Također, ukoliko korisnik neki ton izvede prerano ili prekasno, to će se prikazati iznad notnog zapisa. Dakle, na tom mjestu će biti strelica udesno ili ulijevo. Drugi tip vježbe je postavljen obrnuto: nakon uvodnog takta otkucaja metronoma, korisnik sluša određene ritamske figure, također u trajanju od dva takta kao i u prethodnoj vježbi. Nakon toga treba unijeti zapis pomoću simbola koji predstavljaju ritamske vrijednosti. Uz simbole za ritamske vrijednosti i pauze, postoje i simboli za triolu i duolu.

3. 5. 2. 6. Ostalo

Na mrežnoj stranici postoji i mogućnost zapisivanja jednoglasnih i dvoglasnih diktata. Mogu se odabrati tonalitet, jednostavna ili složena mjera te najmanja ritamska vrijednost u okviru odabrane mjere. Također je moguće odrediti kompleksnost diktata tako što se može izabrati slušanje/zapis: prvih triju (dijatonskih) tonova ljestvice/tonaliteta, prvih pet odnosno sedam tonova, tonove rastavljenih akorda, sve tonove (uključujući i kromatske) te tonove koji čine sekundarne dominante. U svim ostalim vježbama, moguć je odabir svih spomenutih ključeva, no ovdje su to samo violinski, basov i altovski ključ. Diktati imaju pet taktova te se svih pet reproducira u cjelini. Naravno, moguće je poslušati diktat kolikogod puta je korisniku potrebno. Također je moguće vratiti diktat na početak, ukoliko se korisnik „izgubi“ ili se, primjerice, želi fokusirati samo na početni dio diktata. Uvijek se može poslušati i kadenca u zadanom tonalitetu. Unos odgovora se odvija pomoću abecednih naziva tonova, simbola ritamskih vrijednosti te predznaka i simbola za pomicanje tonova za oktavu uzlazno ili silazno. Kod dvoglasnih je diktata mjera uvijek dvočetvrtinska, to jest u svakom taktu se nalazi po jedan intervalski odnos. Ovi diktati su nešto kraći te sadrže od tri do pet taktova. Postoji i mogućnost pjevanja *a vista*. Vježbe sadrže iste mogućnosti konfiguracije primjera. Na početku je izvedena kadenca, no korisnik može dodatno poslušati i ljestvicu u kojoj se primjer nalazi te početni ton. Također, kao i u ostalim vježbama pjevanja, postoji mogućnost provjere visine tonova na klavijaturi. Posljednja cjelina vježbi bavi se ljestvicama i akordima koji se koriste u *jazzu*. Postoje brojne varijante zadataka, a jedna od njih je, primjerice, odrediti u kojem se modusu nalazi *D#m13* akord (odgovor je dorski modus).

IV. KOMPARATIVNA ANALIZA APLIKACIJA I MREŽNIH STRANICA NAMIJENJENIH RAZVOJU GLAZBENOGA SLUHA I VJEŽBANJU TEORIJE GLAZBE

Opis mrežnih stranica i aplikacija u prethodnom poglavlju ukazao je na raznovrsnost ponude glazbeno-teorijskih sadržaja te glazbeno-teorijskih i praktičnih vježbi. Kako bi prikaz bio potpun, nužno je usporediti mrežne stranice i aplikacije, a kriterij usporedbe bit će kategorije notnoga sustava, ljestvica, intervala, akorda, ritma, pjevanja, diktata i ostalih/dodatnih sadržaja. Usporedbu je potrebno učiniti s obzirom na različitost ne samo ponuđenih sadržaja i vježbi, već i na različitost obrađenih pojmova unutar tih sadržaja/vježbi. Također, bitno je navesti i razliku u dostupnosti sadržaja, to jest ukazati na potpuno besplatnu ili djelomično besplatnu ponudu.

4. 1. Notni sustav

Po pitanju glazbeno-teorijskih sadržaja, aplikacije *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* ne dotiču se sadržaja koji se bave notnim sustavom. Međutim, aplikacija *Moja glazbena teorija* te mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* bave se ovim sadržajima te ih valja razmotriti u nekoliko pogleda. Najprije, objašnjenje/prikaz crtovlja i tonova na klavijaturi postoji na obje navedene mrežne stranice te u aplikaciji *Moja glazbena teorija*. Svugdje je zastupljena apsolutna visina tonova te njihovi abecedni nazivi. U odnosu na *Moju glazbenu teoriju* i *Teoriju glazbe*, mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* sadrži i određene mnemotehnike koje korisniku mogu pomoći pri pamćenju položaja tonova (*Every Good Boy Does Fine* za tonove *e*, *g*, *b/h*, *d, f* koji se nalaze na crtama te *FACE* (u prijevodu „lice“) za tonove *f*, *a*, *c*, *e* u prazninama. Glede ključeva obrađenih u glazbeno-teorijskim lekcijama, *Moja glazbena teorija* i *Glazbeno-teorijska mreža* dotiču se samo violinskoga ključa, dok je na *Teoriji glazbe* obrađen i basov ključ te spajanje violinskog i basova ključa u dvostruko crtovlje. Dakako, navedena aplikacija i mrežne stranice bave se i ostalim ključevima, no u područjima tzv. *rječnika*, *knjižnice* i *alata*, u kojima odnosno pomoću kojih je moguće dobiti sustavni pregled ključeva. Tako, u spomenutim područjima, mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* sadrži samo violinski i basov ključ, a u aplikaciji *Moja glazbena teorija* dodaju se i svi ostali ključevi: francuski violinski, altovski, tenorski, sopranski, *mezzo*-sopranski, baritonski i *basso profondo* ključ. Mrežna stranica *Teorija glazbe* ne sadrži segment rječnika. Uz položaj nota u crtovlju i ključeve, još jednu cjelinu obrađenu u

spomenutim dvjema mrežnim stranicama predstavljaju polustepeni, cijeli stepeni i predznaci. Na *Teoriji glazbe* prikazani su najprije jednostavni pa dvostruki predznaci te razrješilica. Sadržaj je na isti način obrađen i na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža*. Po pitanju enharmonijske zamjene tonova, na *Teoriji glazbe* zamjena je objašnjena, no nije navedena *enharmonija* kao pojam, za razliku od mrežne stranice *Glazbeno-teorijska mreža* gdje je to učinjeno.

Generalno gledajući područje notnoga sustava, analiza mrežnih stranica i aplikacija opisanih u prethodnom poglavlju pokazala je da se ovdje mogu pronaći sljedeće vježbe:

- čitanje i prepoznavanje zapisa nota;
- čitanje i pisanje nota za transponirajuća glazbala;
- zapis tona na temelju nazivlja;
- slušno prepoznavanje tonova unutar tonaliteta.

Najprije ćemo razmotriti vježbu koja se pojavljuje u svim aplikacijama i na obje mrežne stranice – čitanje nota. Po pitanju ključeva koji se pojavljuju u vježbi, u aplikaciji *Savršeni sluh*, to su violinski, basov i altovski ključ te kombinacija violinskog i basovog ključa u dvostrukom crtovlju. U *Mojoj glazbenoj teoriji*, dodaju se i sljedeći ključevi: bariton (C), bariton (F), francuski violinski, sopranski, *mezzo*-sopranski i tenorski ključ. U *Slušnoj vježbaonici* dodan je još i *basso profondo* ključ. Mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* u načelu sadrže sve spomenute ključeve, no uz iznimke – na *Teoriji glazbe* u ponudi nije jedino *basso profondo* ključ, a na *Glazbeno-teorijskoj mreži*, pak, ne postoje baritonski ključevi. Glede načina unošenja odgovora u vježbama čitanja nota, u aplikaciji *Savršeni sluh* je moguće to učiniti samo pomoću klavijature, uz prikaz samo jedne, visinski neutralne oktave. U *Mojoj glazbenoj teoriji* također je moguće unositi odgovor pomoću klavijature, no tražena je konkretna oktava u kojoj se nalazi zapisani ton pa tako postoji veći prikaz klavijature, to jest korisnik taj prikaz/oktave može pomicati ulijevo ili udesno. Ova aplikacija nudi i mogućnost unosa odgovora pomoću abecednih naziva tonova. Aplikacija *Slušna vježbaonica* te mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* također pružaju mogućnost unosa odgovora i pomoću klavijature i pomoću abecede. Međutim, postoje razlike po pitanju zahtijevanja odgovora u konkretnoj ili u „neutralnoj“ oktavi na klavijaturi – u *Slušnoj vježbaonici* se konkretna oktava uvijek zahtijeva, dok na objema mrežnim stranicama postoje obje mogućnosti, ovisno o odabiru. Također, uz uobičajene abecedne nazive tonova, na mrežnoj stranici *Teorija glazbe* nude se i brojne ostale mogućnosti zapisa ponuđenih odgovora: varijante abecede (od *c* do *b* ili od *a* do *g*), stupnjevi,

varijante relativne i apsolutne solmizacije, njemačka abeceda te prikaz tonske klase/kvalitete (eng. *pitch class*).

Po pitanju različitih mogućnosti prilagodbe vježbe čitanja nota, u aplikacijama *Savršeni sluh* i *Moja glazbena teorija* postoje predodređene varijante vježbe. Međutim, u *Savršenom sluhu* se može odabrati izvedba vježbe u „tempiranom" ili „netempiranom" načinu, to jest s vremenskim ograničenjem ili bez njega. Ista mogućnost prilagodbe postoji i na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža*. Glede odabira ključeva, aplikacija *Slušna vježbaonica* te mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* nude potpunu slobodu odabira/označavanja bilo kojih ključeva koji će se pojaviti u vježbi. Po pitanju odabira nota koje će korisnik vježbati, postoji nekoliko različitih načina prilagodbe. U *Slušnoj vježbaonica* moguće je označiti pojedine tonove (*c*, *cis*, *d* i tako dalje). Na mrežnoj stranici *Teorija glazbe* se, pak, odabire raspon tonova, a na *Glazbeno-teorijskoj mreži* postoje određene postavke poput odabira nota: (1) na crtama, (2) u prazninama, (3) na pomoćnim crtama, (4) s predznacima i (5) bez predznaka. Još jedan vid prilagodbe vježbe očituje se u prethodno razmotrenom odabiru načina unošenja odgovora – pomoću klavijature (konkretne ili neutralne oktave) ili pomoću abecede (te dodatnih opcija na *Teoriji glazbe*). Na dvjema mrežnim stranicama, postoji i mogućnost odabira tonaliteta u kojima će biti zapisane note. Također, ukoliko korisnik ne želi vježbati u tonalitetu, već s predznacima ispred nota, utoliko takav način može i odabrati.

Osim čitanja nota, postoji još nekoliko vježbi. Prva, i jedina koja se pojavljuje dva puta – u aplikaciji *Slušna vježbaonica* i na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža* – jest čitanje nota za transponirajuća glazbala. Po pitanju ponuđenih glazbala, *Slušna vježbaonica* sadrži klarinet *in B*, klarinet *in Es*, klarinet *in A*, bas-klarinet, engleski i francuski rog, sopran-, tenor-, alt- i bariton-saksofon te alt-flautu. Na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža* dodana je još i truba *in B*. U aplikaciji *Slušna vježbaonica*, vježba je realizirana na način da se čitaju samo pojedini/zasebni tonovi te se odgovor unosi pomoću abecede. S druge strane, na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža* čitaju se čitavi taktovi, u duru ili u molu, te se isti transponiraju u „stvarni" tonalitet. Pri tome se korisnik služi simbolima na ekranu koji, uz abecedne nazive tonova, predstavljaju i notne vrijednosti, pauze, predznake te simbole za pomicanje tona za oktavu uzlazno ili silazno. Još jedna vježba notnog sustava je zapis tona na temelju njegova naziva (abecednog ili nekog drugog). Ova vježba postoji samo na mrežnoj stranici *Teorija glazbe*. Naime, u crtovlju je zapisan nasumično odabrani ton te potom korisnik treba uz pomoć strelica doći do traženog tona/mjesta u crtovlju i dodati predznak

ukoliko je potrebno. Posljednja vježba nalazi se samo na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža*, a to je slušno prepoznavanje tonova unutar zadanog tonaliteta. Odsvirana je kadenca, a potom i traženi ton koji korisnik prepoznaje na temelju te kadence.

4. 2. Ljestvice

Glede glazbeno-teorijskih sadržaja, prva lekcija o kojoj je potrebno raspraviti bavi se općenito pojmom ljestvice te redoslijedom polustepena i cijelih stepena u istoj. Ova informacija pruža se u svim aplikacijama – osim *Slušne vježbaonice* – i na objema mrežnim stranicama. Svojevbrsne „formule" redoslijeda polustepena i cijelih stepena postoje u aplikaciji *Savršeni sluh* te na mrežnoj stranici *Teorija glazbe*. Sljedeća lekcija dotiče se paralelne molske ljestvice, koja je objašnjena samo u *Savršenom sluhu* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži*. Po pitanju molskih ljestvica, u *Savršenom sluhu* razjašnjena je samo prirodna molska ljestvica, dok su na objema mrežnim stranicama razjašnjena sva tri oblika molske ljestvice. U području modusa, oni su teoretski objašnjeni jedino u *Savršenom sluhu* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži*. U *Savršenom sluhu* prikazani su samo starocrkveni modusi, dok su na *Glazbeno-teorijskoj mreži* prikazane i različite varijante modusa izvedenih iz molskih ljestvica (primjerice, dorski modus sa sniženim drugim stupnjem, izveden iz melodijske molske ljestvice) te pentatonska, oktatonska i cjelotonska ljestvica. Kao i ostala područja, područje ljestvica nalazi se pod segmentom *rječnika*, *kalkulatora* i *alata* za izgradnju ljestvica na zadanom tonu. Aplikacija *Moja glazbena teorija* te mrežna stranica *Teorija glazbe* ne sadrže ovaj segment. S druge strane, u aplikaciji *Savršeni sluh* se u rječniku nalazi zaista velik broj prikazanih ljestvica (navedenih u prethodnom poglavlju) – od ljestvica različitih naroda i kultura pa do, primjerice, enigmatske ljestvice. U odnosu na *Savršeni sluh*, aplikacija *Slušna vježbaonica* sadrži nekoliko noviteta: rumunjski mol, *flamenco* ljestvicu te *yo*-ljestvicu. Mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* ne sadrži prikaz ljestvica raznih naroda i kultura, već je fokusirana na različite varijante modusa te pentatonsku, oktatonsku i cjelotonsku ljestvicu. Po pitanju tonaliteta, taj je pojam objašnjen svugdje osim u *Slušnoj vježbaonici*, koja ni ne sadrži tekstualne teorijske lekcije. U aplikaciji *Savršeni sluh* te na objema mrežnim stranicama, prikazan je kvintni krug i predznaci svih tonaliteta, dok su u aplikaciji *Moja glazbena teorija* navedeni samo G-dur, D-dur, F-dur i B-dur te nema prikaza kvintnoga kruga, već je pojam tonaliteta objašnjen isključivo tekstualno. Aplikacija *Savršeni sluh* te obje mrežne stranice imaju i navedene mnemotehnike za lakše pamćenje redoslijeda

predznaka – mrežna stranica *Teorija glazbe* sadrži i objašnjenje pamćenja predznaka pomoću metode numeričke vrijednosti. Naposljetku, razjašnjeni su (svi) stupnjevi i (sve) harmonijske funkcije, no samo na mrežnim stranicama.

U području ljestvica, prema analizi aplikacija i mrežnih stranica u prethodnom poglavlju, postoje sljedeće vježbe:

- slušno prepoznavanje ljestvica;
- prepoznavanje zapisanih ljestvica;
- izgradnja ljestvice na zadanom tonu;
- izgradnja ljestvice na temelju intervalskih odnosa između tonova;
- izgradnja ljestvice na temelju intervalskih odnosa prvog tona i svakog od ostalih tonova;
- sviranje zapisane ljestvice;
- prepoznavanje predznaka tonaliteta.

Prvi je tip vježbe slušno prepoznavanje ljestvica, a pojavljuje se u aplikacijama *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* te na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža*. Prva bitna razlika među vježbama jest činjenica da aplikacija *Savršeni sluh* sadrži samo predodređene varijante vježbe (primjerice, bit će traženo je li ljestvica prirodni dur ili mol ili, pak, kombinacija triju vrsta mola i dorskog modusa), dok *Slušna vježbaonica* i *Glazbeno-teorijska mreža* sadrže vježbe koje se mogu prilagoditi pojedincu. Naime, u *Slušnoj vježbaonici* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži* vježbu je moguće realizirati sa svim ponuđenim ljestvicama, dok su u *Savršenom sluhu* zastupljene samo učestalije ljestvice: durska i molska ljestvica, pentatonska ljestvica te sedam starocrkvenih modusa. Osim odabira ljestvica, u *Slušnoj vježbaonici* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži* moguće je i dodatno konfigurirati vježbu – primjerice, hoće li korisnik slušati ljestvice uzlazno, silazno ili u kombinaciji te na kojim će tonovima ljestvice biti sagrađene. U *Slušnoj vježbaonici*, odgovor se unosi naprosto pomoću naziva ljestvice, dok *Glazbeno-teorijska mreža* nudi i mogućnost unosa konkretnih tonova koji čine izvedenu ljestvicu – pomoću abecednih naziva tonova ili pomoću klavijature – čime je ovo i vježba izgradnje ljestvice. Još jedna razlika očituje se u ključevima koji se javljaju u vježbi. U *Savršenom sluhu* i u *Slušnoj vježbaonici* vježba je realizirana u dvostrukom crtovlju, to jest u violinskom i basovom ključu, dok je na *Glazbeno-teorijskoj mreži* moguće odabrati bilo koji ključ. Idući tip vježbe je prepoznavanje zapisanih ljestvica, a prisutan je svugdje osim u *Savršenom sluhu*. Po pitanju prilagodbe vježbe, ona nije moguća jedino u *Mojoj glazbenoj teoriji*, gdje postoje predodređene varijante vježbe. Svugdje su dostupne sve ponuđene ljestvice. Međutim, s obzirom na predodređene varijante u *Mojoj glazbenoj teoriji*,

u toj se aplikaciji treba odabrati određena kombinacija ljestvica (primjerice, kombinacija prirodne durske ljestvice i svih triju oblika molske ljestvice), dok se u *Slušnoj vježbaonici* te na objema mrežnim stranicama može odabrati bilo koja željena kombinacija pojedinih ljestvica. Valja napomenuti da je na mrežnoj stranici *Teorija glazbe* ponuda nešto manjeg opsega, to jest zastupljene su samo uobičajene ljestvice koje se obrađuju i u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi: (prirodni) dur, prirodni, harmonijski i melodijski mol te sedam starocrkvenih modusa. Po pitanju ključeva u kojima je vježba realizirana, svugdje su ponuđeni svi ključevi, osim u *Slušnoj vježbaonici* gdje su svi zadatci samo u dvostrukom crtovlju (G-ključ i F-ključ).

Sljedeći je tip vježbe izgradnja ljestvice na zadanom tonu. Ovdje je ponovo iznimka aplikacija *Savršeni sluh*, koja ne sadrži ovaj tip vježbe. U *Slušnoj vježbaonici*, odgovor se unosi pomoću klavijature ili pomoću simbola na ekranu (predznaci te simboli za pomicanje tonova u crtovlju uzlazno i silazno). Na *Glazbeno-teorijskoj mreži* se, pak, odgovor unosi pomoću abecede. Mrežna stranica *Teorija glazbe* ima drugačiji princip, a to je dodavanje predznaka na prethodno unesene prirodne/dijatonske tonove, tamo gdje je to potrebno. Na objema se mrežnim stranicama ljestvica može i poslušati, no to nije slučaj u *Slušnoj vježbaonici*. Aplikacija *Moja glazbena teorija* sadrži posebna dva tipa vježbe koji se bave izgradnjom ljestvica. Prvi je izgradnja ljestvice na temelju razmaka između tonova, to jest stepena koji se u njoj pojavljuju između bilo koja dva susjedna tona u ljestvici: polustepen, cijeli stepen, stepen i pol (povećana sekunda) te dva cijela stepena. Drugi je tip vježbe izgradnja ljestvice na temelju intervalskih odnosa prvog tona ljestvice i svakog od ostalih tonova. Posljednja vježba koja se bavi ljestvicama prisutna je isključivo u *Mojoj glazbenoj teoriji*, a to je sviranje zapisane, to jest već izgrađene ljestvice. Po pitanju vježbi s tonalitetima, postoji vježba prepoznavanja predznaka tonaliteta. Jedina aplikacija koja ne sadrži takvu vježbu je *Slušna vježbaonica*. Glede načina unošenja odgovora, u *Savršenom sluhu* predznaci se odmah smještaju u kvintni krug. U *Mojoj glazbenoj teoriji*, naprosto se bira puni naziv tonaliteta (F-dur/d-mol), dok se na mrežnim stranicama *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* bira abecedni naziv tona jer se korisnika unaprijed pita o kojem je duru ili molu riječ, to jest pitanje je već postavljeno na način da se razmatra ili dur ili mol – ne oboje. Također, na objema mrežnim stranicama postoji i obrnut tip vježbe, to jest korisnik može unositi predznake zadanog tonaliteta. Po pitanju ključeva zastupljenih u vježbama, svi se ključevi pojavljuju na objema mrežnim stranicama, no u aplikaciji *Moja glazbena teorija*

pojavljuju se samo violinski i basov ključ, dok se u *Savršenom sluhu* pojavljuje isključivo violinski ključ.

4. 3. Intervali

U području glazbeno-teorijskih sadržaja koji se bave intervalima, jedino aplikacija *Moja glazbena teorija* ne sadrži nikakve lekcije bez nadoplate. Glede ostalih aplikacija i mrežnih stranica, najprije se pojavljuje objašnjenje pojma intervala i njegovih pojavnih oblika – harmonijskog i melodijskog – te veličine i vrste intervala. Ovaj sadržaj je obrađen u aplikaciji *Savršeni sluh* te na mrežnim stranicama *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža*. Valja napomenuti da na *Teoriji glazbe* postoje termini *generički* i *specifični* interval za pojmove veličine i vrste intervala. Također, na toj su mrežnoj stranici navedeni intervali po broju polustepena koje sadrže, dok je na *Glazbeno-teorijskoj mreži* navedeno kako lakše zapamtiti intervale bez spomenutog brojanja polustepena – pomoću obrata (primjerice, velika seksta je mala terca u obratu). Upravo su obrati sljedeći razjašnjeni pojam, no prikazani su samo na dvjema mrežnim stranicama, ne i u ostalim aplikacijama. Po pitanju obrađenih intervala u tekstualnim lekcijama, u *Savršenom sluhu* te na objema mrežnim stranicama prikazani su samo intervali do oktave. Tek se u području rječnika i kalkulatora pojavljuju i preostali intervali do kvintdecime, no samo u *Savršenom sluhu* i *Slušnoj vježbaonici*. Na *Glazbeno-teorijskoj mreži*, pod segmentom alata izgradnje intervala, dostupni su i dalje samo intervali do oktave, dok mrežna stranica *Teorija glazbe* ne sadrži segment ovog tipa. Također, *Slušna vježbaonica* i *Glazbeno-teorijska mreža* pružaju mogućnost izgradnje intervala na odabranom tonu, dok *Savršeni sluh* naprosto sadrži pregled svih intervala u obliku tablice s nazivom intervala, notnim prikazom, brojem polustepena i cijelih stepena te informacijom je li interval konsonanca ili disonanca.

Analiza je ukazala na zastupljenost sljedećih glazbeno-teorijskih i praktičnih vježbi u području intervala:

- čitanje/prepoznavanje zapisanih intervala;
- izgradnja intervala na zadanom tonu;
- izgradnja obrata intervala;
- slušno prepoznavanje intervala;
- slušna usporedba intervala.

Prva vježba koja se pojavljuje u svim aplikacijama i na objema mrežnim stranicama je čitanje, to jest prepoznavanje zapisanih intervala. U aplikacijama *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica*, vježba je postavljena jedino u dvostrukom crtovlju, a u aplikaciji *Moja glazbena teorija* te na mrežnim stranicama *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* prisutni su svi ključevi. Glede intervala koje je moguće vježbati, najmanje mogućnosti nudi *Savršeni sluh* s intervalima do kvinte. Nakon toga, aplikacija *Moja glazbena teorija* te mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* nude mogućnost vježbe s intervalima do oktave. Naposljetku, *Slušna vježbaonica* i *Teorija glazbe* sadrže sve intervale do kvintdecime. Postoje i dodatne varijante vježbanja. Tako je, primjerice, u *Mojoj glazbenoj teoriji* moguće prepoznavati isključivo veličinu intervala ili veličinu i vrstu zajedno. Na mrežnoj stranici *Teorija glazbe*, pak, postoji mogućnost prepoznavanja intervala na temelju označenih tipki na klavijaturi koje taj interval sačinjavaju. Bitno je napomenuti i da se u *Savršenom sluhu* pojavljuju zadatci s prilično nisko postavljenim intervalima, katkad u kontraoktavi, što može predstavljati poteškoće za slušatelja ukoliko je interval izveden u harmonijskom obliku. Idući je tip vježbe izgradnja intervala na zadanom tonu. Jedino aplikacija *Savršeni sluh* ne sadrži vježbu ovog tipa. Po pitanju ključeva, vježba je u *Slušnoj vježbaonici* postavljena u dvostrukom crtovlju, to jest u violinskom i basovom ključu, dok je u preostalim aplikacijama i na mrežnim stranicama vježba postavljena u svim ključevima. Jedino su u *Slušnoj vježbaonici* i na *Teoriji glazbe* zastupljeni svi intervali do kvintdecime, dok su drugdje zastupljeni samo intervali do oktave. *Slušna vježbaonica*, *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* imaju mogućnost kreiranja vlastitih varijanti vježbe pa je tako *Moja glazbena teorija* izuzetak, to jest ta aplikacija sadrži predodređene varijante i kombinacije intervala – primjerice, može se vježbati kombinacija izgradnje čistih i smanjenih kvinti. Kao dodatna mogućnost, ovdje postoji i izgradnja polustepena i cijelih stepena na zadanom tonu, to jest izgradnja malih i velikih sekundi. *Slušna vježbaonica* također sadrži mogućnost koja drugdje nije prisutna, a to je unos odgovora pomoću klavijature, to jest dodir one tipke koja je za određeni interval udaljena od zadanog tona. Sljedeći tip vježbe, koji se može pronaći u *Slušnoj vježbaonici* te na *Glazbeno-teorijskoj mreži* je unos inverzije (obrata) zadanog intervala. U *Slušnoj vježbaonici*, vježba je isključivo tekstualna, bez notnog crtovlja. Naime, korisnika se primjerice pita, koji je interval obrat male sekunde. Međutim, na *Glazbeno-teorijskoj mreži*, ova je vježba postavljena i u crtovlju, to jest korisnik najprije treba prepoznati zapis male sekunde te potom unijeti simbol *v7* (velika septima) za pripadajući obrat.

Nadalje, svugdje osim u aplikaciji *Moja glazbena teorija*, postoji vježba slušnog prepoznavanja intervala. Ovdje se ističe aplikacija *Savršeni sluh* koja ima najmanju ponudu intervala – do kvinte, dok preostale sadrže i intervale do kvintdecime. Također, *Savršeni sluh* je jedina aplikacija koja nema mogućnost izrade prilagođenih vježbi, već sadrži predodređene kombinacije intervala (primjerice, varijanta sa sekundama i tercama). Po pitanju ključeva u kojima je vježba realizirana, u *Savršenom sluhu* i *Slušnoj vježbaonici* riječ je o violinskom i basovom ključu, to jest o dvostrukom crtovlju. *Glazbeno-teorijska mreža* sadrži sve ključeve, a na *Teoriji glazbe* ovaj je tip vježbe bez crtovlja. Naime, crtovlje postoji na drugom mjestu, kako bi korisnik nakon unesenog odgovora imao uvid u točne tonove koji su izvedeni. Također, na početku vježbe zapisan je početni ton na kojemu je interval izveden. Na *Teoriji glazbe* te na *Glazbeno-teorijskoj mreži* odgovor se, osim nazivom intervala, može unijeti i pomoću konkretnih naziva tonova ili pomoću tipki na klavijaturi, čime se može vježbati i izgradnja intervala. Dodatna mogućnost na *Teoriji glazbe* je opcija slušnog prepoznavanja intervala s time da je uvijek riječ o odnosu odabranog i zadanog tona. Korisnik, primjerice, odabere ton *d* kao početni ton na kojemu će svi intervali biti izvedeni. Intervali preko oktave su na *Glazbeno-teorijskoj mreži* naprosto navedeni brojevima pripadajućih intervala unutar oktave (*v10 = v3*), dok je drugdje brojčani prikaz „stvarne“ visine. Posljednji tip vježbe s intervalima je slušna usporedba intervala i ona se pojavljuje samo u *Savršenom sluhu* i u *Slušnoj vježbaonici*. Razlikuju se u ponudi intervala pa tako *Savršeni sluh* nudi intervale do kvinte, a *Slušna vježbaonica* sve intervale do kvintdecime. U objema aplikacijama korisnik treba odrediti koji je interval od dvaju veći, a oni mogu biti izgrađeni na istom tonu ili na različitim tonovima. Također, mogu se razlikovati po veličini i/ili vrsti. Vježbe se razlikuju po tome što aplikacija *Slušna vježbaonica* ima mogućnost biranja navedenih opcija, dok aplikacija *Savršeni sluh* ima unaprijed zadane varijante vježbe.

4. 4. Akordi

Glede glazbeno-teorijskih sadržaja u području akorda, aplikacije *Moja glazbena teorija* i *Slušna vježbaonica* ne sadrže tekstualne lekcije, već samo pregled različitih vrsta akorda u tablici ili, pak, alat za izgradnju akorda na odabranom tonu, no o tome će kasnije biti riječi. Gledajući tekstualne lekcije, u aplikaciji *Savršeni sluh* te na mrežnim stranicama *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža*, najprije je objašnjen pojam akorda te je prikazana građa trozvuka i četverozvuka. I u spomenutoj aplikaciji i na objema mrežnim stranicama,

objašnjene su sve vrste trozvuka, no prikaz četverozvuka se razlikuje. U *Savršenom sluhu*, objašnjena je građa velikog durskog, dominantnog, malog molskog, smanjenog i malog smanjenog septakorda. Na *Glazbeno-teorijskoj mreži* su obrađeni svi septakordi koji su uobičajeni i u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi. Uz akorde navedene u *Savršenom sluhu*, dodani su i veliki molski te povećani septakord. Na *Teoriji glazbe* dodani su još i zaostajalični kvintakordi sa zaostajalicama 9 na 8 i 4 na 3 (eng. *sus 2* i *sus 4*) te dominantni septakord sa zaostajalicom 4 na 3 (eng. *dom. sus 4*). Ova stranica jedino ne sadrži povećani septakord (s velikom septimom), no sadrži povećani septakord s malom septimom. Spomenuti pregled svih vrsta kvintakorda i septakorda u tzv. *rječniku*, *knjižnici* ili tablici, uvodi novitete po pitanju vrsta akorda obrađenih u teorijskim lekcijama. Tako aplikacija *Savršeni sluh* u ovom segmentu, uz zaostajalične akorde, sadrži i povećani septakord s velikom ili malom septimom, smanjeni septakord s velikom septimom te dominantni septakord sa sniženom kvintom te dominantni nonakord s malom odnosno s velikom nonom i pojedine nonakorde sporednih stupnjeva. U rječniku je navedeno pomoću kojih se intervala gradi određena vrsta akorda – prikazan je svaki ton u odnosu na basov ton, ali i međusobni odnos susjednih tonova. Akordi se mogu i poslušati – u melodijskom obliku uzlazno ili silazno te u harmonijskom obliku. Svi su akordi sagrađeni na tonu *c* u violinskom ključu. U *Mojoj glazbenoj teoriji*, također postoji pregled svih ponuđenih akorda, a to su: svi kvintakordi, veliki durski, dominantni, mali molski, smanjeni, mali smanjeni i veliki molski septakord te povećani septakordi s velikom i s malom septimom. Dakle, u ponudi nema nonakorda, zaostajaličnih akorda te određenih varijanti septakorda poput smanjenog septakorda s velikom septimom ili dominantnog septakorda sa sniženom kvintom. Kao i u *Savršenom sluhu*, svi su akordi sagrađeni na tonu *c*, u violinskom ključu, no ovdje ne postoji mogućnost slušanja zvučnog zapisa tih akorda. Na *Glazbeno-teorijskoj mreži* postoji tablica s prikazom naziva svih ranije obrađenih septakorda, uz navedenu vrstu kvintakorda i vrstu septime te simbol tog septakorda (primjerice, *CMaj7* predstavlja veliki durski septakord).

Osim pregleda već ispisanih akorda, u aplikaciji *Slušna vježbaonica* te na mrežnim stranicama *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža,* postoji i mogućnost izgradnje bilo koje vrste akorda na bilo kojem tonu. U *Slušnoj vježbaonici* se, uz sve ranije spomenute akorde, pojavljuju i različite vrste undecimakorda i tercdecimakorda te Tristan akord, dok obje mrežne stranice sadrže sve akorde koji su i ranije obrađeni, bez dodataka. U *Slušnoj vježbaonici* je akorde moguće izgraditi samo u dvostrukom crtovlju, a mogu se poslušati isključivo u harmonijskom obliku. Na *Teoriji glazbe*, akordi se mogu poslušati na isti način,

no mogu biti sagrađeni u svim ključevima ili, pak, prikazani označenim tipkama na klavijaturi. *Glazbeno-teorijska mreža* nudi nešto manji izbor ključeva – violinski, basov i altovski, no akordi se mogu prikazati i u širokom slogu te u obratima. Također, mogu se poslušati i u harmonijskom i u melodijskom obliku (samo uzlazno) te svaki ton akorda zasebno. Posebna teorijska cjelina posvećena je i obratima. U *Savršenom sluhu* su prikazani samo obrati septakorda te način njihova obilježavanja: primjerice, *Cmaj7/E* predstavlja veliki durski kvintsekstakord s temeljnim tonom *c*, a basovim tonom *e*. Na *Teoriji glazbe* prikazani su i obrati kvintakorda te je detaljnije razjašnjena njihova uporaba. Objašnjen je i napuljski sekstakord te postava akorda, to jest tijesni i široki slog. *Glazbeno-teorijska mreža* nudi isključivo objašnjenje obrata kvintakorda. Međutim, na toj su stranici prikazani i barokni simboli za akorde, to jest oni koji se koriste u šifriranom basu (5/3, 6/3, 6/4), što nigdje drugdje nije slučaj.

Harmonizacija ljestvice iduća je teorijska cjelina, a obrađena je u *Savršenom sluhu*, na *Teoriji glazbe* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži*. Aplikacija *Savršeni sluh* pruža prikaz svih vrsta kvintakorda i septakorda koji se nalaze na svim tonovima/stupnjevima durske ljestvice. Navedena je i svojevrsna formula za navedeno: I-ii-iii-IV-V-vi-vii^0 (ukoliko je riječ o kvintakordima). Mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* donose i harmonizaciju svih triju vrsta molske ljestvice. Sljedeća se teorijska cjelina bavi harmonijskim progresijama i funkcijama. Harmonijske progresije objašnjene su u *Savršenom sluhu* i na objema mrežnim stranicama te su navedeni jednostavni primjeri poput progresije I-ii-IV-V u C-duru. Harmonijske funkcije kao takve nisu razjašnjene jedino u *Savršenom sluhu*, dok su detaljnije prikazane na objema mrežnim stranicama. Naime, prikazani su stupnjevi koji predstavljaju funkcije subdominante (četvrti i drugi stupanj), dominante (peti i sedmi stupanj) i tonike (prvi i šesti stupanj). Na *Glazbeno-teorijskoj mreži* raščlanjeni su i koraci harmonijske analize te neakordni tonovi, sekundarne dominante, povećani sekstakord, napuljski sekstakord i modulacija. Također, *Glazbeno-teorijska mreža* i *Teorija glazbe* sadrže harmonijski analizirane primjere iz literature. Po pitanju ove tematike, aplikacija *Slušna vježbaonica* i mrežna stranica *Teorija glazbe* nude mogućnost gradnje akorda u odabranom tonalitetu. Akordi se mogu prikazati i u obratima, a u ponudi su samo kvintakordi i septakordi. Akorde je moguće izgraditi na svim stupnjevima uz njihove različite varijante poput, primjerice, molskoga kvintakorda na četvrtom stupnju (umjesto durskoga) u ulozi molske subdominante. Na *Teoriji glazbe* zastupljeni su svi stupnjevi kao i u prethodnoj

aplikaciji, no postoji i nekoliko sekundarnih dominanti – primjerice, V/ii ili vii^{o}/IV (u C-duru glase: *a-cis-e* te *e-g-b*).

Može se utvrditi da se, objedinjujući analizu svih aplikacija i stranica, u području akorda mogu pronaći sljedeće vježbe:

- slušno prepoznavanje akorda;
- slušna usporedba akorda;
- slušno prepoznavanje tona u odnosu na akord;
- čitanje/prepoznavanje zapisa akorda;
- izgradnja akorda na zadanom tonu;
- izgradnja akorda pomoću intervala koji ga sačinjavaju;
- izgradnja akorda na određenom stupnju tonaliteta;
- identifikacija stupnja tonaliteta na kojemu se nalazi određeni akord;
- izgradnja sekundarnih dominanti, napuljskog te povećanog sekstakorda;
- slušno prepoznavanje harmonijskih progresija;
- slušno prepoznavanje stupnja na kojemu se nalazi izvedeni akord;
- sviranje akorda na klavijaturi.

Po pitanju ponude akorda u glazbeno-teorijskim i praktičnim vježbama, u aplikaciji *Savršeni sluh* moguće je vježbati samo trozvuke i njihove obrate. U *Mojoj glazbenoj teoriji*, dodaje se i mogućnost vježbe septakorda i obrata. Ista je ponuda i na mrežnoj stranici *Teorija glazbe*, dok aplikacija *Slušna vježbaonica* i mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* uvode i mogućnost vježbe nonakorda, undecimakorda i tercdecimakorda. Od ključeva, svi su dostupni u *Mojoj glazbenoj teoriji* te na *Teoriji glazbe* i *Glazbeno-teorijskoj mreži*. *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* nude mogućnost vježbe samo u dvostrukom crtovlju, to jest u violinskom i basovom ključu. Sagledavši vježbe slušnoga prepoznavanja, može se zaključiti da postoji nekoliko varijanti. Najprije, slušno prepoznavanje akorda u temeljnom obliku sadrže sve aplikacije i mrežne stranice, osim aplikacije *Moja glazbena teorija*. U aplikaciji *Savršeni sluh*, moguće je poslušati akord u harmonijskom ili melodijskom obliku, uzlazno ili silazno, ovisno o odabiru predodređenih varijanti vježbe. Jedna od varijanti je, primjerice, kombinacija povećanih i smanjenih kvintakorda. U *Slušnoj vježbaonici* se mogu kreirati vlastite varijante vježbe pa je tako moguće odabrati na koji će način akordi biti izvedeni. Također, moguće je odabrati i akorde koji će se pojaviti. Isti je princip i na mrežnoj stranici *Teorija glazbe*, gdje postoji dodatna mogućnost slušanja akorda u melodijskom obliku te zatim u harmonijskom, unutar istoga zadatka. *Glazbeno-teorijska mreža*, uz odabir naziva

akorda, donosi mogućnost unosa odgovora pomoću tipki na klavijaturi, to jest mogućnost izgradnje akorda koji treba slušno prepoznati. Drugi je tip ove vježbe slušno prepoznavanje obrata akorda. Mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* sadrže temeljni oblik akorda i obrate unutar iste vježbe, dok aplikacije *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* te vježbe razdvajaju. Spomenute aplikacije se razlikuju po tome što u *Slušnoj vježbaonici* korisnik treba naprosto prepoznati o kojem je obratu riječ, s time da je vrsta akorda prethodno navedena, dok u *Savršenom sluhu* korisnik treba prepoznati i vrstu i obrat akorda. *Glazbeno-teorijska mreža* također zahtijeva prepoznavanje vrste i obrata akorda, dok *Teorija glazbe* u ponuđenim odgovorima uopće ne sadrži obrate, iako oni mogu biti izvedeni ukoliko korisnik tako odabere. Postoje i dva dodatna tipa vježbe slušnoga prepoznavanja. Aplikacija *Slušna vježbaonica* pruža mogućnost slušne usporedbe akorda. Naime, korisnik treba prepoznati jesu li dva izvedena akorda u istom obratu/obliku ili ne. Drugi tip vježbe, koji čini iznimku u ovom području, nalazi se na *Glazbeno-teorijskoj mreži*, a riječ je o identifikaciji tona u odnosu na akord. Izveden je određeni akord, a u crtovlju je prikazan samo njegov početni ton. Nakon toga, izveden je i zaseban ton koji može pripadati akordu, ali i ne mora. Korisnik taj ton treba prepoznati, a odgovor može unijeti pomoću notnog nazivlja ili pomoću tipki na klavijaturi.

Idući je tip vježbe čitanje, to jest prepoznavanje zapisa akorda. U svim se aplikacijama i na svim mrežnim stranicama vježba u načelu realizira na isti način, uz pokoju iznimku. Po pitanju ponude akorda u vježbama, ona je ranije razmotrena, no treba napomenuti da se u ovoj vježbi na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža* javlja i nekoliko novih akorda, u odnosu na one obrađene u teorijskim lekcijama na toj mrežnoj stranici – povećani septakord s velikom septimom, zaostajalični kvintakordi sa zaostajalicama 9 na 8 i 4 na 3 te dominantni septakord sa zaostajalicom 4 na 3. Također, iznimka u odnosu na ostale aplikacije i mrežnu stranicu *Teorija glazbe*, očituje se u mogućnosti prepoznavanja akorda pomoću označenih tipki na klavijaturi, uz mogućnost čitanja notnoga zapisa koja je svugdje prisutna. Postoji i mogućnost unosa odgovora pomoću simbola za akorde (na primjer *Cmaj7/E*), uz uobičajenu mogućnost odabira naziva vrste akorda. Posljednja iznimka nalazi se u aplikaciji *Moja glazbena teorija*, a to je pojava zapisa akorda i u širokom slogu, uz sveprisutni tijesni slog. Izgradnja akorda idući je tip vježbe. Takva se vježba ne može pronaći jedino u aplikaciji *Savršeni sluh*. U *Mojoj glazbenoj teoriji* vježba je postavljena tako da nema notnoga zapisa, već se od korisnika traži unos abecednih tonova koji sačinjavaju zadani akord: ako je, na primjer, u vježbi zadan prvi obrat C-durskog

trozvuka, odgovor će glasiti *e-g-c*. U *Slušnoj vježbaonici*, za razliku od prethodne aplikacije, postoji notno crtovlje te je zadan ton na kojemu korisnik treba izgraditi akord. Odgovor se unosi pomoću simbola za pomicanje nota uzlazno i silazno u crtovlju te pomoću predznaka.

Mrežna stranica *Teorija glazbe* nudi nekoliko mogućnosti unosa odgovora u ovom tipu vježbe. U suštini, u svakom su zadatku već zapisani *generički* intervali (veličina intervala) koji čine zadani akord te korisnik treba dodati predznake, ako su potrebni. Postoji varijanta u kojoj je već zapisan ispravni početni ton, a isto tako ga je moguće i samostalno izračunati. Treća je opcija ona u kojoj treba izgraditi akord na temelju simbola (primjerice *C#m* – cis-molski akord), no i u ovom su slučaju već zapisani generički intervali akorda. Ovakav pristup s prethodno zapisanim generičkim intervalima prisutan je samo na mrežnoj stranici *Teorija glazbe*. Na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža* također je moguće graditi akorde na temelju simbola, uz uobičajenu mogućnost na temelju tekstualnog naziva vrste akorda, kao što je slučaj i u *Slušnoj vježbaonici* i na *Teoriji glazbe*. Razlika ove mrežne stranice i aplikacije *Slušna vježbaonica* očituje se u načinu unošenja odgovora – u *Slušnoj vježbaonici* postoje simboli za pomicanje nota u crtovlju te za predznake, dok na *Glazbeno-teorijskoj mreži* ponuđene odgovore čine abecedni nazivi tonova. Aplikacija *Moja glazbena teorija* nudi dodatne mogućnosti izgradnje akorda pomoću intervala koji ih sačinjavaju. Postoje dvije varijante – ona u kojoj se gleda intervalski odnos basovog tona i svakog od idućih dvaju/triju tonova u akordu ili ona u kojoj se gleda odnos susjednih tonova (prvog i drugog, drugog i trećeg i td). U toj je aplikaciji moguće i svirati akorde na klavijaturi, to jest dodirivati tipke koje čine već sagrađeni akord, u točnoj oktavi.

Postoje i vježbe izgradnje akorda na zadanom stupnju tonaliteta, a sadrže ih aplikacija *Moja glazbena teorija* i mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža*. U *Mojoj glazbenoj teoriji* vježba je tekstualna, to jest bez notnog crtovlja. Zadan je, primjerice, kvintakord prvoga stupnja u B-duru i odgovor će glasiti *b-d-f*. S druge strane, na *Glazbeno-teorijskoj mreži* je vježba prikazana u crtovlju te je zadana pomoću simbola za akorde, a ne punih naziva – primjerice, zadan je sekstakord šestog stupnja (određenog tonaliteta) na ovaj način: vi^6. U *Mojoj glazbenoj teoriji* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži* postoji i obrnuti tip vježbe – identifikacija stupnja tonaliteta na kojemu se nalazi navedeni akord, što je ujedno i odlična priprema za harmonijsku analizu. U aplikaciji *Moja glazbena teorija*, za razliku od prethodne varijante vježbe ovog tipa, postoji zapis akorda u crtovlju. Primjerice, zapisan je akord *d-f-h* te iza ključa nema predznaka. Navedeno je da je riječ o durskom tonalitetu te korisnik treba unijeti sljedeći odgovor: sedmi stupanj, prvi obrat. Na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska*

mreža, uz sve već navedeno, korisnik treba unijeti i simbol akorda – primjerice, *Cmaj7* za veliki durski septakord na tonu *c*, s time da su ponuđeni odgovori/oznake poput *maj*, *min*, *dim* i tako dalje. *Glazbeno-teorijska mreža* nudi i dva tipa vježbe koji se drugdje ne mogu pronaći. Prvi je tip izgradnja sekundarnih dominanti – primjerice, *dominanta subdominante* (V/IV) u E-duru će glasiti *e-gis-h-d*. Moguća je i obrnuta postava vježbe, to jest da na temelju zapisanog akorda u crtovlju korisnik bira pripadajuće rimske brojeve koji ga predstavljaju. Drugi je tip vježbe izgradnja napuljskog ili povećanog sekstakorda u određenom tonalitetu.

Posljednji tip vježbe s akordima obuhvaća slušno prepoznavanje harmonijskih progresija. Ovakav tip vježbe sadrže aplikacije *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* te mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža*. U *Savršenom sluhu*, riječ je o progresijama koje sadrže glavne stupnjeve u različitim kombinacijama molskih i durskih akorda. Također je moguće vježbati plagalne i autentične kadence. Akordi su postavljeni u tijesnom i u širokom slogu, a može ih biti od dva do četiri po progresiji. U *Slušnoj vježbaonici*, moguće je odabrati sve stupnjeve koji će se pojaviti u progresiji te samim time postoji i mogućnost vježbanja većega broja akorda – do osam po progresiji. U ovoj se aplikaciji svaki akord treba odabrati zasebno prilikom unosa odgovora, za razliku od *Savršenog sluha* gdje su unaprijed ponuđene cjelovite progresije kao odgovori. Također, ovdje se dodaju polovična i lažna (varava) kadenca. Na *Glazbeno-teorijskoj mreži*, pak, postoji i mogućnost unošenja odgovora izgradnjom konkretnih akorda, to jest unosom abecednih tonova ili pomoću tipki na klavijaturi. Uz to, ovdje je moguća i pojava sekundarnih dominanti u progresijama. Postoji i dodatni tip vježbe u ovom području, a nalazi se samo u aplikaciji *Slušna vježbaonica*. Riječ je o slušnom prepoznavanju stupnja tonaliteta na kojemu se nalazi odsvirani akord. Korisnik najprije posluša tonički kvintakord te potom zadani akord. Ovakav tip vježbe postoji i u crtovlju. Dakle, zadan je tonalitet i određeni akord, a korisnik treba odrediti koji je to stupanj zadanog tonaliteta.

4. 5. Ritam

U području ritma, jedino aplikacija *Slušna vježbaonica* ne sadrži ni glazbeno-teorijske sadržaje, niti glazbeno-teorijske i praktične vježbe. Po pitanju glazbeno-teorijskih sadržaja, u preostalim su aplikacijama/stranicama najprije definirani pojmovi dobe, notnih vrijednosti i pauza. Glede ponude notnih vrijednosti, u aplikaciji *Moja glazbena teorija* objašnjene su cijela nota, polovinka, četvrtinka i osminka te pripadajuće pauze. Na mrežnim stranicama

Teorija glazbe i *Glazbeno-teorijska mreža* prikazane su još i šesnaestinka te šesnaestinska pauza. Aplikacija *Savršeni sluh* dodatno nudi objašnjenje tridesetdruginke i šezdesetčetvrtinke. Postoji i tablica sa svim navedenim notnim vrijednostima i pripadajućim pauzama te američkim i britanskim nazivljem (primjerice, četvrtinka = eng. *quarter note*/*crotchet*). Nešto slično postoji i u *Mojoj glazbenoj teoriji*, no ondje su naprosto zapisane notne vrijednosti i njihov (američki) naziv. Valja napomenuti da u tom segmentu postoje i šesnaestinka i tridesetdruginka koje nisu ranije objašnjene u toj aplikaciji. U *Savršenom sluhu* postoji i dio u kojemu je moguće poslušati sve obrađene notne vrijednosti osim šezdesetčetvrtinke, uz kucanje metronoma. Postoje i dodatne notne vrijednosti, to jest njihove kombinacije, a obrađene su na mrežnim stranicama *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža*. Na objema su mrežnim stranicama prikazane notne vrijednosti s točkom i ligature, a *Glazbeno-teorijska mreža* pruža još i prikaz različitih figura stvorenih od kombinacije šesnaestinki i/ili osminki – primjerice sinkopu te triolu.

Druga se lekcija bavi objašnjenjem tempa i mjere. U aplikaciji *Savršeni sluh* obrađena je samo četveročetvrtinska mjera. *Moja glazbena teorija* dodaje još i tročetvrtinsku te troosminsku mjeru. Na mrežnoj stranici *Teorija glazbe* obrađene su i šestosminska i tropolovinska mjera. U odnosu na prethodnu aplikaciju, nema troosminske mjere. *Glazbeno-teorijska mreža* uvodi i dvočetvrtinsku te dvopolovinsku mjeru, no ni ova se mrežna stranica ne bavi troosminskom, a ni tropolovinskom mjerom. Na mrežnoj stranici *Teorija glazbe* postoji i dodatna lekcija koja objašnjava i uspoređuje jednostavne, složene i mješovite mjere te binarnu i ternarnu podjelu dobe. Ovdje su jednostavne mjere objašnjene kao sve one mjere u kojima je doba sačinjena od dva jednaka dijela, a složene one u kojima je doba sačinjena od tri jednaka dijela. Po našem poimanju je složena mjera naprosto ona u kojoj se „zbrajaju“ jednake jednostavne vrijednosti, poput četveročetvrtinske (dva + dva) odnosno šestosminske (tri + tri). Još jedna posebna značajka na mrežnoj stranici *Teorija glazbe* je alat za prepoznavanje tempa, to jest brzine izvođenja. Naime, korisnik dodiruje gumb na ekranu u određenom tempu te mrežna stranica daje informaciju o točnoj brzini izraženoj u BPM.

Sve ponuđene vježbe u području ritma mogu se kategorizirati u sljedeće:

- izvedba zapisanih ritamskih figura;
- unos ritamskih figura na temelju zapisa;
- prepoznavanje zapisa notnih vrijednosti;
- dovršavanje takta.

Najprije je potrebno usporediti ponudu notnih vrijednosti i mjera s kojima je moguće realizirati vježbe. U aplikaciji *Savršeni sluh* vježbe su samo u četveročetvrtinskoj mjeri, a vrijednosti koje se pojavljuju su polovinka, četvrtinka, osminka, zatim navedene vrijednosti s točkom te četvrtinka i polovinka s ligaturom, uz polovinsku, četvrtinsku i osminsku pauzu. *Moja glazbena teorija* uz četveročetvrtinsku mjeru prikazuje i tročetvrtinsku. Po pitanju notnih vrijednosti, ovdje su uvrštene sve vrijednosti od cijele note do tridesetdruginke. *Glazbeno-teorijska mreža*, za razliku od prethodnih dviju aplikacija, nudi mogućnost vlastitog odabira pojedinih notnih vrijednosti i mjera koje će se u konkretnoj vježbi pojaviti. Ponuda notnih vrijednosti seže od cijele note do šesnaestinke, a dodatne ponuđene mjere u odnosu na prethodne aplikacije su sljedeće: dvočetvrtinska, šestosminska, devetosminska, dvanaestosminska, dvopolovinska, tropolovinska i četveropolovinska mjera. Tip vježbe koji je zajednički aplikaciji *Savršeni sluh* te mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža*, izvedba je zapisanih ritamskih figura. Naime, korisnik treba u tempu metronoma replicirati zapis, dodirivajući gumb na ekranu. Na *Glazbeno-teorijskoj mreži* postoji i tip vježbe u kojemu korisnik sluša ritamske figure, a potom unosi zapis pomoću simbola – zapravo je riječ o ritamskom diktatu. U ovom se tipu vježbe može pojaviti i duola. Aplikacija *Moja glazbena teorija* sadrži i dva posebna tipa vježbe. Prvi se odnosi na prepoznavanje zapisa notnih vrijednosti i pauza, a drugi se tip vježbe bavi dovršavanjem takta. Neke su dobe ostavljene prazne te na ta mjesta korisnik treba unijeti određene notne vrijednosti, kako bi pravilno upotpunio takt.

4. 6. Pjevanje

Po pitanju vježbi koje obuhvaćaju i mogućnost vokalne reprodukcije, ne sadrže ih jedino aplikacija *Moja glazbena teorija* te mrežna stranica *Teorija glazbe*. U preostalim aplikacijama i na mrežnim stranicama nalaze se sljedeći tipovi vježbi:

- pjevanje/ponavljanje izvedenog tona;
- pjevanje ljestvica;
- pjevanje intervala;
- pjevanje akorda;
- pjevanje *a vista.*

Aplikacija *Savršeni sluh* jedina je koja nudi mogućnost pjevanja izvedenog tona. Korisnik treba držati ton najmanje dvije sekunde kako bi aplikacija prepoznala vokalni unos.

Glede prilagodbe vježbe, korisnik može birati u kojim će se oktavama nalaziti zadani tonovi kako bi iste mogao replicirati. Prilikom vježbe, na ekranu se nalazi polukružni prikaz s oznakama tonova, primjerice, *g2-gis2-a2* i tako dalje. Na tom prikazu korisnik može vidjeti preciznost svoga unosa te eventualno popraviti intonaciju. Idući je tip vježbe pjevanje ljestvica, a nalazi se u aplikacijama *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica*. Aplikacije se razlikuju najprije po ponudi ljestvica pa je tako u *Savršenom sluhu* moguće pjevati samo dursku i prirodnu molsku ljestvicu te sedam starocrkvenih modusa, dok *Slušna vježbaonica* nudi i sve ostale ljestvice, navedene u prethodnom poglavlju. Također, u *Savršenom sluhu* postoje određene varijante vježbe, a u *Slušnoj vježbaonici* je moguće odabrati pojedine kombinacije ljestvica, prilagođene pojedincu. U objema aplikacijama moguće je konfigurirati korisnikov vokalni raspon – u *Slušnoj vježbaonici* riječ je o biranju najniže i najviše oktave, dok se u *Savršenom sluhu* mogu odabrati konkretni pjevački glasovi te se dodatno može proširiti ili smanjiti raspon predviđen za te glasove. U *Savršenom sluhu* korisnik posluša cijelu ljestvicu prije pjevanja, dok je u *Slušnoj vježbaonici* moguće poslušati ljestvicu ili samo početni ton. U objema aplikacijama može se pjevati uzlazno ili silazno, no u *Savršenom sluhu* to ovisi o predodređenoj varijanti vježbe, dok se u *Slušnoj vježbaonici* može odabrati i više opcija odjednom. U *Savršenom sluhu* se pjeva uz otkucaje metronoma, a u *Slušnoj vježbaonici* svaki ton treba biti izdržan nekoliko sekundi dok se ne napuni tzv. *traka za napredak* (eng. *progress bar*).

Sljedeći je tip vježbe pjevanje intervala, a prisutan je u aplikacijama *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* te na mrežnoj stranici *Glazbeno-teorijska mreža*. Vježbe funkcioniraju na isti način – izveden je određeni ton i potom korisnik treba otpjevati zadani interval na tom tonu. Po pitanju ponude intervala, *Savršeni sluh* nudi samo intervale do kvinte, *Glazbeno-teorijska mreža* do oktave, a *Slušna vježbaonica* sve intervale do kvintdecime. U *Savršenom sluhu* se prije pjevanja može poslušati samo početni, to jest zadani ton intervala, dok se u *Slušnoj vježbaonici* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži* mogu poslušati oba tona. Mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* ističe se po tome što je interval odmah zapisan u cijelosti. Također, ta stranica nema pristup korisnikovu mikrofonu, već on jedino može samostalno provjeriti točnost otpjevanog intervala uz pomoć klavijature na stranici ili uz pomoć spomenutog zvučnog zapisa intervala. Još jedna mogućnost vježbe je pjevanje akorda. *Savršeni sluh* nudi samo trozvuke u temeljnom obliku. *Glazbeno-teorijska mreža* dodaje i obrate trozvuka te četverozvuke, no samo veliki durski, mali molski, dominantni i mali smanjeni septakord te njihove obrate. *Slušna vježbaonica* nudi i mogućnost pjevanja svih ostalih ponuđenih

četverozvuka, uz dodane nonakorde, undecimakorde i tercdecimakorde, no bez obrata. Kao i u ostalim vježbama pjevanja, u *Savršenom sluhu* je svaki akord izveden u cijelosti. U *Slušnoj vježbaonici* je moguće poslušati i samo početni ton, a na *Glazbeno-teorijskoj mreži* postoji više mogućnosti: najniži ton, najviši ton ili svi tonovi redom, i to u tri tempa – sporo, vrlo sporo ili umjereno. Na toj mrežnoj stranici postoji još jedan tip vježbe kojega drugdje nema u ponudi, a to je pjevanje primjera *a vista*. Postoje brojne mogućnosti prilagodbe ove vježbe. Najprije, moguće je birati hoće li primjer biti zapisan u duru ili molu te kakva će biti kompleksnost melodijske linije – hoće li se pojaviti samo prvi trikord i pentakord ljestvice ili, pak, primjerice i kromatski tonovi ili sekundarne dominante. Druga je mogućnost biranje jednostavne ili složene mjere te najmanje notne vrijednosti u primjeru – četvrtinke, osminke ili šesnaestinke. Također, prije pjevanja može biti izvedena kadenca, cijela ljestvica ili samo početni ton. Kao što je već napomenuto, točnost korisnikova pjevanja se na ovoj stranici može provjeriti isključivo samostalno, pomoću priložene klavijature.

4. 7. Diktati

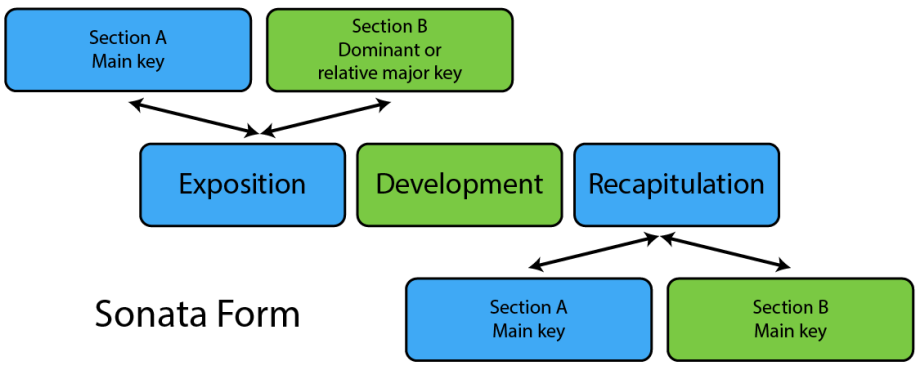
Aplikacija *Savršeni sluh* i mrežna stranica *Glazbeno-teorijska mreža* nude i mogućnost zapisa glazbenoga diktata. Postoje sljedeća tri tipa:

- melodijski diktat;
- jednoglasni melodijsko-ritamski diktat;
- dvoglasni melodijsko-ritamski diktat.

Melodijski se diktat pojavljuje i u *Savršenom sluhu* i na *Glazbeno-teorijskoj mreži*. U oba slučaja, navedeni su predznaci određenog tonaliteta i odsvirana je kadenca te je zapisan početni ton. Nakon toga, odsvirana je melodija koja u *Savršenom sluhu* može sadržavati najviše tri tona, a na *Glazbeno-teorijskoj mreži* najviše devet tonova. Tonovi se unose pomoću klavijature u oba slučaja, dok *Glazbeno-teorijska mreža* nudi još i mogućnost unosa abecednih naziva tonova, s time da onda nije potrebno/moguće unijeti konkretnu oktavu. Vježba se u *Savršenom sluhu* može realizirati samo u dvostrukom crtovlju, dok *Glazbeno-teorijska mreža* sadrži sve ključeve. Također, u *Savršenom sluhu* je riječ o melodiji koja se sastoji samo od dijatonskih tonova ljestvice/tonaliteta, a na *Glazbeno-teorijskoj mreži* moguće je odabrati različite mogućnosti tonova koji će se pojaviti: uz dijatonske, to mogu biti i alterirani tonovi. Još jedna razlika očituje se u tome što se u *Savršenom sluhu* vježba može provesti samo u okviru tonaliteta, dok *Glazbeno-teorijska mreža* nudi i mogućnost

svojevrsnog atonalitetnog diktata. Potonja stranica sadrži i jednoglasne i dvoglasne melodijsko-ritamske diktate. Glede jednoglasnih diktata, postoje brojne mogućnosti konfiguracije: biranje tonaliteta, mjere, najmanje ritamske vrijednosti u diktatu, tonova koji će se pojaviti te ključeva (ovdje su ponuđeni samo violinski, basov i altovski ključ). Diktati se sastoje od pet taktova, reproduciranih u cjelini. Oni se mogu poslušati kolikogod puta je potrebno, a također je moguće ponovno poslušati kadencu ili u bilo kojem trenutku prilikom slušanja diktata zvučni zapis vratiti na početak. Odgovor se unosi pomoću abecednih naziva tonova, simbola ritamskih vrijednosti, predznaka te simbola za pomicanje tonova uzlazno i silazno za oktavu. Po pitanju dvoglasnih diktata, oni su nešto jednostavniji pa se tako mogu zapisivati jedino u dvočetvrtinskoj mjeri, to jest na način da korisnik sluša uvijek jedan intervalski odnos po taktu te ne treba posebno obraćati pažnju na ritamske vrijednosti (uvijek je riječ o polovinkama).

Kao što je navedeno u prethodnom poglavlju, u aplikacijama *Savršeni sluh* i *Slušna vježbaonica* postoji dodatni tip vježbe koji se bavi prepoznavanjem apsolutne visine tonova. Naime, riječ je o slušanju tona bez prethodne predodžbe o tonalitetu. Aplikacije se razlikuju po tome što je u *Slušnoj vježbaonici* moguće odabrati pojedine tonove koje korisnik želi prepoznavati te u kojim će se oktavama pojaviti. Još jedna iznimka očituje se u glazbeno-teorijskim sadržajima na *Glazbeno-teorijskoj mreži*, gdje postoji detaljno razrađen pregled glazbenih oblika – dvodijelnog, trodijelnog, sonatnog oblika (slika 6), varijacija, fuge i tako dalje. Objašnjeni su i gradivni elementi – motivi, fraze i periode te su analizirani primjeri iz literature.



Slika 6: pregled forme sonatnog oblika
(izvor: https://www.teoria.com/en/tutorials/forms/sonata/, datum preuzimanja: 5. 6. 2021.)

Analiza i usporedba odabranih mrežnih stranica i aplikacija pokazala je da postoje zaista brojne mogućnosti učenja i vježbanja glazbeno-teorijskih sadržaja, kao i razvoja glazbenoga sluha, u virtualnom okruženju. U suštini, najbolju cjelokupnu ponudu imaju mrežne stranice *Teorija glazbe* i *Glazbeno-teorijska mreža* zbog mnogobrojnih teorijskih sadržaja te mogućnosti izrade vlastitih, personaliziranih vježbi, prema predznanjima i potrebama korisnika. Aplikacija *Slušna vježbaonica* također sadrži tu mogućnost, no ne sadrži nikakvu pomoć u obliku teorijskih lekcija. Još jedna prednost mrežnih stranica je činjenica da su one svima dostupne bez potrebe za instalacijom, nužan je jedino pristup internetu. Najveću prednost ima mrežna stranica *Teorija glazbe* zbog mogućnosti da bilo tko izradi prilagođenu vježbu te je, kao takvu, može proslijediti odnosno zadati drugima naprosto uz pomoć mrežne poveznice. Na *Glazbeno-teorijskoj mreži* i u aplikaciji *Slušna vježbaonica*, svaki korisnik treba postaviti prilagodbu sam za sebe. Također, na *Teoriji glazbe* postoje vrlo dobre značajke konkretno za hrvatske korisnike, a to su mogućnost odabira germanske abecede u vježbama, što znači da korisnici mogu odgovarati pomoću naziva poput *cis* ili *ces* koji su im uobičajeni, te isto tako mogućnost prikaza baroknih simbola za akorde (5/3, 6/4). Dobra je značajka i to što u svim aplikacijama – osim *Savršenog sluha* – te na objema mrežnim stranicama, postoji neograničen broj zadataka, to jest korisnik može vježbati unedogled. Spomenuvši aplikaciju *Savršeni sluh*, s obzirom na dostupnost materijala, ona ima najslabiju ponudu (primjerice, intervale samo do kvinte) te, kao što je već rečeno, ograničeni broj zadataka u vježbama. Valja napomenuti i reprodukciju poprilično dubokih tonova u određenim vježbama, što po mogućnosti korisniku otežava slušno prepoznavanje određenih glazbenih pojava. To je moguće i u ostalim aplikacijama/stranicama, no isključivo temeljem odabira, dok je ovdje ta značajka unaprijed postavljena. Međutim, *Savršeni sluh* sadrži sasvim učinkovite vježbe te može izvrsno poslužiti početnicima. Aplikacija *Moja glazbena teorija* možda je još i bolja za početnike jer sadrži nešto veću ponudu materijala te stavlja fokus na čitanje i zapis, to jest na vježbe u crtovlju. Također, postoje vježbe poput unosa intervala koji sačinjavaju određene akorde, što je iznimno korisno za one koji se tek susreću s tim pojmovima. Mana je što ova aplikacija ne sadrži vježbe slušnoga prepoznavanja, no i one u pisanom obliku su kratko popraćene zvukom (to jest jednom izvedbom, primjerice, zapisanog akorda). *Savršeni sluh* i *Moja glazbena teorija* zasigurno bi mogle biti korisne i za naprednije korisnike, ukoliko bi se oni odlučili na nadoplatu koja donosi mnoge nove sadržaje.

Generalno gledajući, po pitanju sadržaja u svim aplikacijama i na svim mrežnim stranicama koje su ovdje analizirane, valja ukazati na poprilično raznovrsne mogućnosti u području akorda i ljestvica. Korisnik se može upoznati s vrstama akorda i ljestvica koje su inače vrlo malo zastupljene ili nezastupljene u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi. Konkretno u području ljestvica, ovo korisniku može poslužiti kao upoznavanje s glazbama svijeta (eng. *world music*). Po pitanju akorda, veliki je naglasak na raznovrsnim septakordima, a i nonakordima, undecimakordima i tercedimakordima, što korisniku može pružiti pobliže upoznavanje s *jazz*-akordima. Sadržaji i vježbe s notnim sustavom i intervalima također su vrlo dobro realizirani te pokrivaju sve što bi trebali. Glede ritma, ponuda varira, no osnove su dobro prikazane. Odlično je što *Glazbeno-teorijska mreža* nudi i mogućnost pisanja melodijsko-ritamskih diktata. Zapis je, dakako, nešto sporiji nego li onaj „ručni“, no primjeri su didaktički korisni i težina se može prilagoditi pojedincu. Pjevanje je također prilično dobro realizirano i prepoznavanje vokalnog unosa je precizno, možda i preciznije nego li uživo, primjerice, u aplikaciji *Savršeni sluh* koja sadrži i kromatsko ugađalo.

Zaključno, korištenje aplikacija i mrežnih stranica za e-učenje zasigurno donosi korist pri razvoju sluha i usvajanju teorije glazbe. U takvom, samostalnom i samoinicijativnom te samousmjerenom načinu učenja, postoje prednosti kao što je ponavljanje vježbi, vježbanje bez vremenskog ograničenja, samostalna prilagodba vježbi, fokus na mogućnosti, to jest ograničenja pojedinca te mogućnost učenja na daljinu. Naravno, postoje i aspekti koji se ne mogu ostvariti vježbanjem na ovaj način, već samo uživo – primjerice, usporedba s ostalim učenicima, zajedničko pjevanje te općenito muziciranje i improvizacija, brže zapisivanje diktata te susret sa „stvarnim“ instrumentima, a ne onim virtualnim.

V. ZAKLJUČAK

Pri izradi ovoga rada, susrela sam se s brojnim mogućnostima upotrebe digitalnih sadržaja u nastavi glazbe. Prvenstveno, obogatila sam vlastito znanje sadržajima s kojima dosad nisam ni bila upoznata, poput brojnih vrsta ljestvica i akorda koji nisu zastupljeni u hrvatskoj glazbeno-obrazovnoj teoriji i praksi. Također, rad mi je proširio vidike u vezi posezanja za tehnološkim sredstvima u nastavi. Nisam očekivala ovoliko detaljne sadržaje te uopće postojanje određenih tipova vježbi u virtualnom okruženju, kao što su, primjerice, diktati. Još jedna nova spoznaja bila je učinkovitost i preciznost ovakvog načina vježbanja. Zasigurno je korisno primjenjivati sadržaje ovoga tipa u glazbeno-pedagoškoj djelatnosti, no i pri samostalnom učenju. Misao koja mi se učestalo pojavljivala tijekom pisanja rada, bila je činjenica da su ovakve vježbe mogućnost koju sam i sama katkada priželjkivala pripremajući se za ispite iz nastave *Solfeggia*. Naime, teško je vježbati, primjerice, slušno prepoznavati akorde ili ljestvice te zapisivati ritamske obrasce bez profesora, mentora ili pomoćnika bilo kakve vrste. Ukoliko učenik želi samostalno svirati spomenuto, on će uvijek vježbu odrađivati tako što naprosto pamti ono što je u tom trenutku odsvirao. Samostalni način vježbanja eventualno može uključivati, primjerice, snimanje ljestvica/akorda te njihovo naknadno prepoznavanje. Međutim, generalno gledajući, sve ovakve varijante ili nisu vrlo učinkovite ili iziskuju puno vremena i samostalnu izradu vježbi, što je učenicima nepraktično te ne posežu često za takvim pothvatima i vježbaju isključivo na nastavi. Aplikacije i mrežne stranice koje su u ovome radu analizirane zasigurno mogu riješiti navedeni problem. Korisnost postoji i u slučaju izostanka učenika s nastave ili određenih poteškoća pri svladavanju pojedinog dijela gradiva, s obzirom da je većina vježbi neograničena po broju zadataka te je moguća njihova prilagodba za pojedinca. Zapisivanje diktata i pjevanje, discipline su koje se ipak na optimalan način realiziraju uživo jer učenicima pružaju osjećaj skupnog muziciranja i pripadnosti. Međutim, smatram da se sve vježbe koje se bave zapisom ili čitanjem u notnom crtovlju te slušnim prepoznavanjem mogu skoro pa u istoj mjeri izvesti pomoću analiziranih digitalnih materijala. Po pitanju trenutne, izvanredne situacije provođenja nastave na daljinu, ali i ako se poučavatelj općenito odluči za korištenje ovih materijala, bilo bi poželjno učenicima podrobnije objasniti teorijske pojmove te samo funkcioniranje odabranih vježbi, s obzirom na to da je većina sadržaja na engleskom jeziku. Dakle, pravilnom pripremom i odabirom digitalnih sadržaja, usvajanje gradiva i razvijanje sluha ovakvim vježbama zasigurno će uroditi plodom.

Ovaj rad može poslužiti kao smjernica svim glazbeno-pedagoškim djelatnicima koji žele usvojiti nove pedagoške stilove implementirajući digitalnu tehnologiju u nastavu. Sagledavši komparativnu analizu svih obrađenih aplikacija i mrežnih stranica, glazbeni pedagozi mogu pomno odabrati određenu aplikaciju ili mrežnu stranicu koja zadovoljava njihove kriterije u određenoj glazbeno-teorijskoj kategoriji. Dakako, mrežni se sadržaji mogu i kombinirati. U ovom se radu nastojao dati doprinos istraživanju uporabe tehnologije u nastavi glazbe barem u jednom pogledu, no postoji potreba i za daljnjim istraživanjima na tom području. Valjalo bi napraviti detaljniji pregled i klasifikaciju većeg broja postojećih mrežnih materijala, upravo s naglaskom na njihovu funkcionalnost. Samim time, bilo bi potrebno provesti istraživanje na konkretnim skupinama učenika koji bi učili i vježbali sadržaj *Solfeggia* u virtualnom okruženju: (1) samostalno ili (2) u formalnom obrazovnom kontekstu kao nadopuna nastavi, to jest samostalno samo u pojedinim lekcijama. Tek proučavanjem dobivenih rezultata istraživanja, mogla bi se detaljnije odrediti učinkovitost e-učenja u nastavi glazbe u odnosu na „tradicionalnu“ nastavu.

VI. LITERATURA

Digolo, B. A., Andang'o, E. A., i Katuli, J. (2011). E-Learning as a strategy for enhancing access to music education. *International Journal of Business and Social Science*, *2* (11), 135-139.

Dobrota, S. (2016). Glazbena nastava i nastavna tehnologija. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Splitu*, (6-7), 6-23.

Downes, S. (2005). E-learning 2.0. *ELearn*, *2005*(10), 1.

Goodson, I.F., i Mangen, J.M. (1998). *Subject cultures and the introduction of classroom computers*. U: I. F. Goodson (ur.), Subject knowledge: Readings for the study of school subjects. 105-121. London: Falmer Press

Hamid, A. A. (2001). e-Learning: Is it the "e" or the learning that matters?. *The internet and higher education*, *4*(3-4), 311-316.

John, P. (2005). The sacred and the profane: Subject sub-culture, pedagogical practice and teachers' perceptions of the classroom uses of ICT. *Educational Review 57*(4), 469-488.

Johnson, C. (2017). Teaching music online: Changing pedagogical approach when moving to the online environment. *London Review of Education*, *15*(3), 439-456.

Knowles, M. S. (1975). Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers. Cambridge: Englewood Cliffs.

Livingston K. (2012). *Independent Learning*. U: Seel N.M. (ur.) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA.

Making a European Area of Lifelong Learning a Reality (2001). Communication from the Commission, 32-33. Bruxelles: Europska komisija

Meyer, B., Haywood, N., Sachdev, D., i Faraday, S. (2008). What is independent learning and what are the benefits for students. *Department for Children, Schools and Families Research Report*, *51*.

Savage, J. (2018). *Driving Forward Technology's Imprint on Music Education*. U: McPherson, G. E., Welch, G. F. (ur.) (2018). Creativities, Technologies, and Media in Music Learning and Teaching: An Oxford Handbook of Music Education, Volume 5, 179-200. New York: Oxford University Press.

Skupnjak, D., i Tot, D. (2019). Zastupljenost neformalnog i informalnog učenja u profesionalnom razvoju učitelja. *Nova prisutnost: časopis za intelektualna i duhovna pitanja*, *17*(2), 309-321.

Tekkol, İ. A., i Demirel, M. (2018). An investigation of self-directed learning skills of undergraduate students. *Frontiers in psychology*, *9*, 2324.

MREŽNI IZVORI:

Divjak, B., i Begičević, N. (2010.). *Strategija e-učenja*. Preuzeto iz: https://www.foi.unizg.hr/sites/default/files/strategija_eUcenje.pdf (pristupljeno 8. 6. 2021.)

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.evilduck.musiciankit&utm_source=website&utm_medium=banner (pristupljeno 1. 2. 2021.)

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myrapps.musictheory (pristupljeno 1. 2. 2021.)

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.franciscop.francisco.eargym (pristupljeno 1. 2. 2021.)

https://www.musictheory.net/ (pristupljeno 1. 2. 2021.)

https://www.teoria.com/ (pristupljeno 1. 2. 2021.)

https://www.appbrain.com/dev/Crazy+Ootka+Software+AB/ (pristupljeno 23. 2. 2021.)

https://www.appbrain.com/dev/myrApps+s.r.o./ (pristupljeno 28.4.2021.)

https://www.ricciadams.com/ (pristupljeno 3. 5. 2021.)

https://www.teoria.com/en/help/about.php (pristupljeno 12. 5. 2021.)

https://www.novilist.hr/novosti/hrvatska/e-ucenje-ubrzava-ucenje/ (pristupljeno: 8. 6. 2021.)

http://hdgt.hr/resursi-za-ucenje-i-poucavanje-glazbe-na-daljinu/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.rcmusic.com/teaching/how-to-teach-music-online (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://nafme.org/my-classroom/virtual-learning-resources-for-music-educators/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://textbooks.opensuny.org/tag/music/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://hcommons.org/docs/resources-for-online-music-theory-teaching/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.eartraining-online.de/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.earmaster.com/downloads/free-versions.html (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.listen-sing.com/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.artusimusic.com/covid19/# (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.tonpoton.com/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://www.ictbusiness.info/vijesti/prvi-regionalni-sustav-e-ucenja-za-glazbenu-poduku (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://hr.wikicell.org/Learn-Music-Theory-Online-8246 (pristupljeno: 9. 6. 2021.)

https://musicators.com/ (pristupljeno: 9. 6. 2021.)