



EVALUACIJA UPOTREBLJIVOSTI **SOFTVERA “MUSESCORE 2.0.2” ZA** **KREIRANJE JEDNOSTAVNE KOMPOZICIJE**

Samostalna studija iz predmeta

Interakcija čovek računar

školska 2015./2016. godina

Nastavnik
Dr Dragan Ivetić, r. prof.

Student
Dejana Lazović, E3 1/2013

Sadržaj

1. Uvod—predmet studije.....	2
2. Evaluacija po heuristikama.....	4
2.1. Težiti konzistentnosti.....	4
2.2. Omogućiti frekventnijim korisnicima upotrebu prečica.....	6
2.3. Davati informativni feedback.....	8
2.4. Projektovati dijaloge naglašene zatvorenosti.....	10
2.5. Ponuditi prevenciju i rukovanje greškom.....	12
2.6. Dozvoliti poništavanje efekata akcije (undo).....	15
2.7. Interno podržavati kontrolu.....	15
2.8. Redukovati opterećenje radne memorije.....	16
3. Procjena efikasnosti.....	16
3.1. Opis zadatka.....	16
3.2. KLM-GOMS model zadatka.....	17
4. Zaključak.....	18

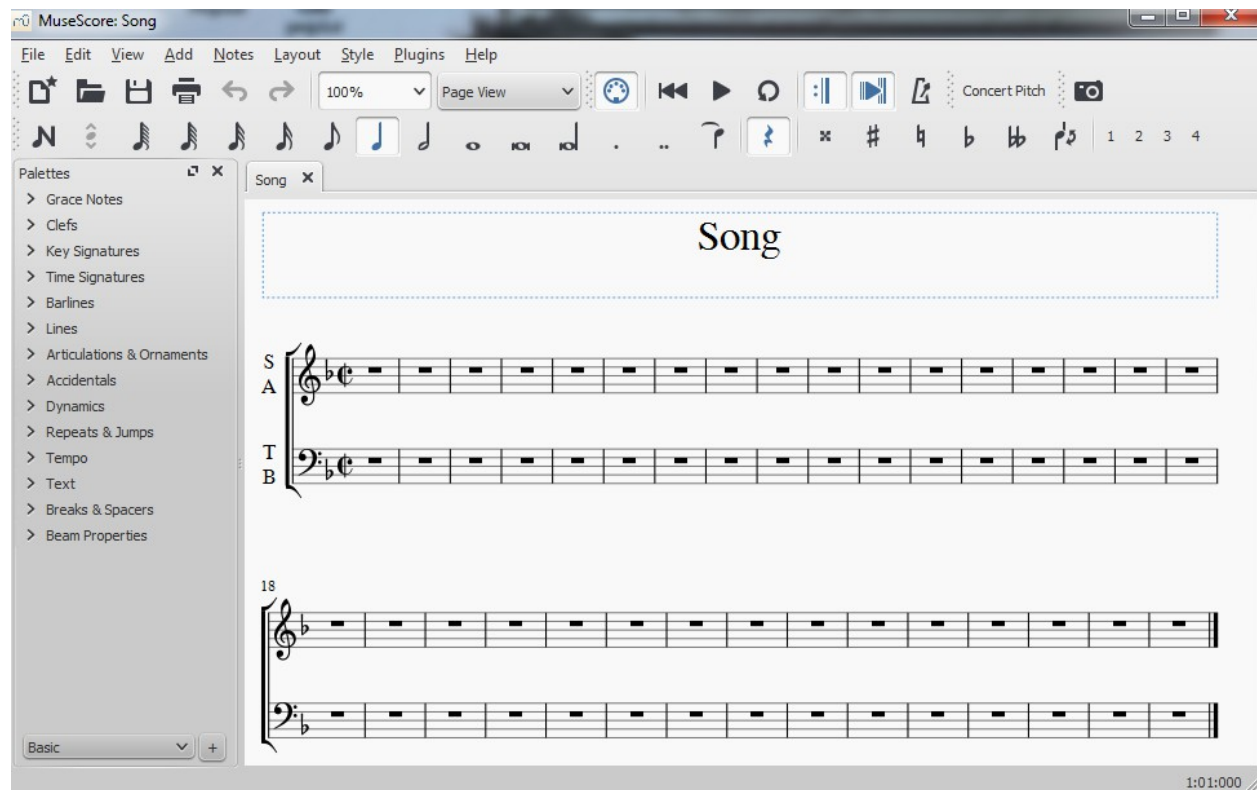
1. UVOD—PREDMET STUDIJE

“MuseScore” jeste besplatan softver otvorenog koda namijenjen kreiranju notnog zapisa, njegovoj reprodukciji i štampanju. Među popularnim komercijalnim programima iste namijene svoje mjesto zauzimaju softveri “Sibelius” i “Finale”, ali “MuseScore” može da bude sasvim adekvatna zamijena jer pruža korisnicima širok spektar muzičkih simbola za predstavljanje različitih muzičkih elemenata.

Podržan je veliki broj formata među kojima su MIDI (*Musical Instrument Digital Interface* – standardizovan jezik zahvaljujući kojem komuniciraju računari i elektronski instrumenti), kao i MusicXML baziran na XML-u.

U nastavku studije analiziraće se konkretno verzija MuseScore 2.0.2 i ukazati na prednosti odnosno mane njenog interfejsa. Za usmjeravanje na zvanični *Web Site* programa, kliknite [>> ovdje <<](#). Za usmjeravanje do instalacije programa gdje možete odabrati željenu platformu, kliknite [>> ovdje <<](#).

Na slici 1 je prikazan izgled interfejsa po kreiranju kompozicije “Song”, tj. po podešavanju radnog prostora za zapis kompozicije.

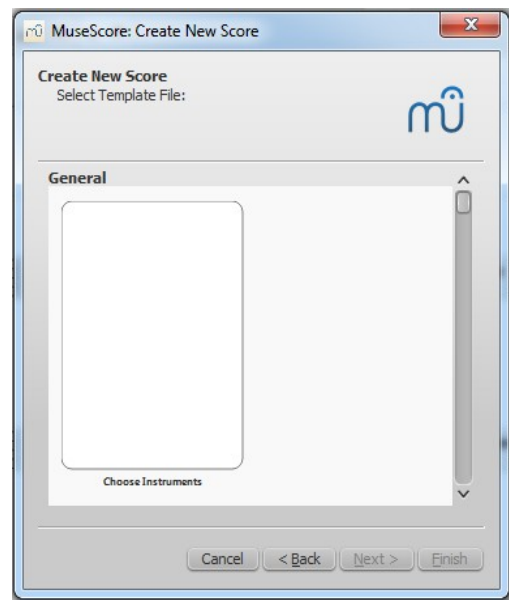


Slika 1. Izgled interfejsa po podešavanju radnog prostora

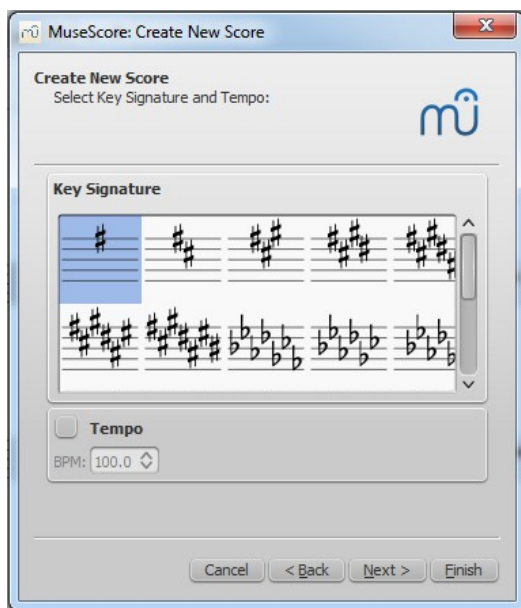
Radni prostor je podešen otvaranjem dijaloga za kreiranje novog projekta (*File -> New*) i odabirom naziva (Slika 2), skupa instrumenata za koje se kompozicija piše (Slika 3), tonaliteta (Slika 4) i dužine takta (Slika 5). Radi se o jednom istom dijalogu, ali više njegovih koraka.



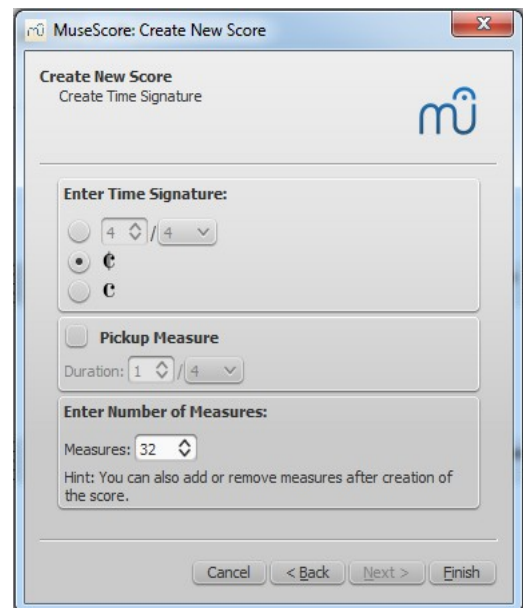
Slika 2. Izgled dijaloga za odabir naziva



Slika 3. Izgled dijaloga za odabir instrumenata



Slika 4. Izgled dijaloga za odabir tonaliteta



Slika 5. Izgled dijaloga za odabir dužine takta

2. EVALUACIJA PO HEURISTIKAMA

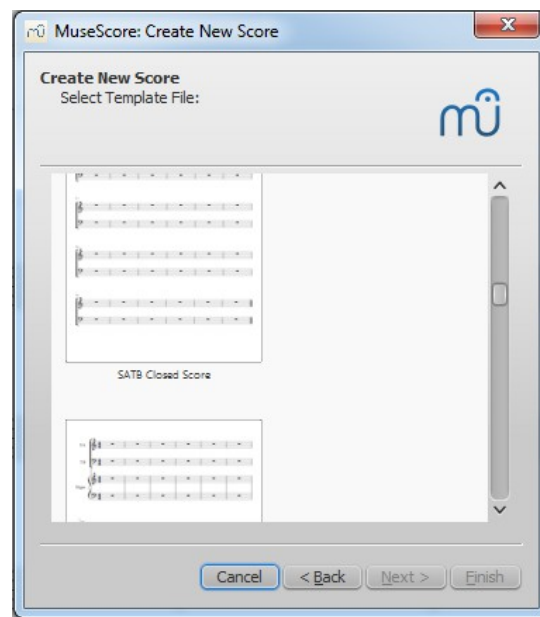
Evaluacija softvera "MuseScore 2.0.2" je izvršena prema *Shneiderman*-ovim zlatnim pravilima.

2.1. TEŽITI KONZISTENTNOSTI

Program zadovoljava ovo zlatno pravilo kada se u razmatranje uzme opšti izgled interfejsa. Raspored elemenata kao što su *Menu Bar*, *Work Space*, *Tool Bar* i slično, jeste nešto sa čim se korisnik vjerovatno susreo u drugim aplikacijama.

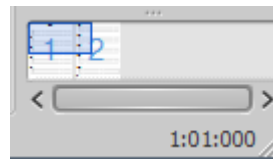
Međutim, postoji određen broj propusta u konzistentnosti koji mogu dovesti do frustracija korisnika pa čak i dovesti do toga da korisnik napravi grešku u radu.

- Font i njegova veličina su usklađeni u svim dijelovima aplikacije osim u jednom prozoru (*File -> New -> Next*) gdje se bira skup instrumenata. Ispod svake stavke, čiji se sadržaj takođe prilično loše vidi, stoji njen opis gdje je veličina fonta toliko mala da je potrebno uložiti izvjestan napor za dobijanje potrebne informacije (Slika 6). Pored moguće frustracije korisnika dolazi i do usporenja njegovog rada.

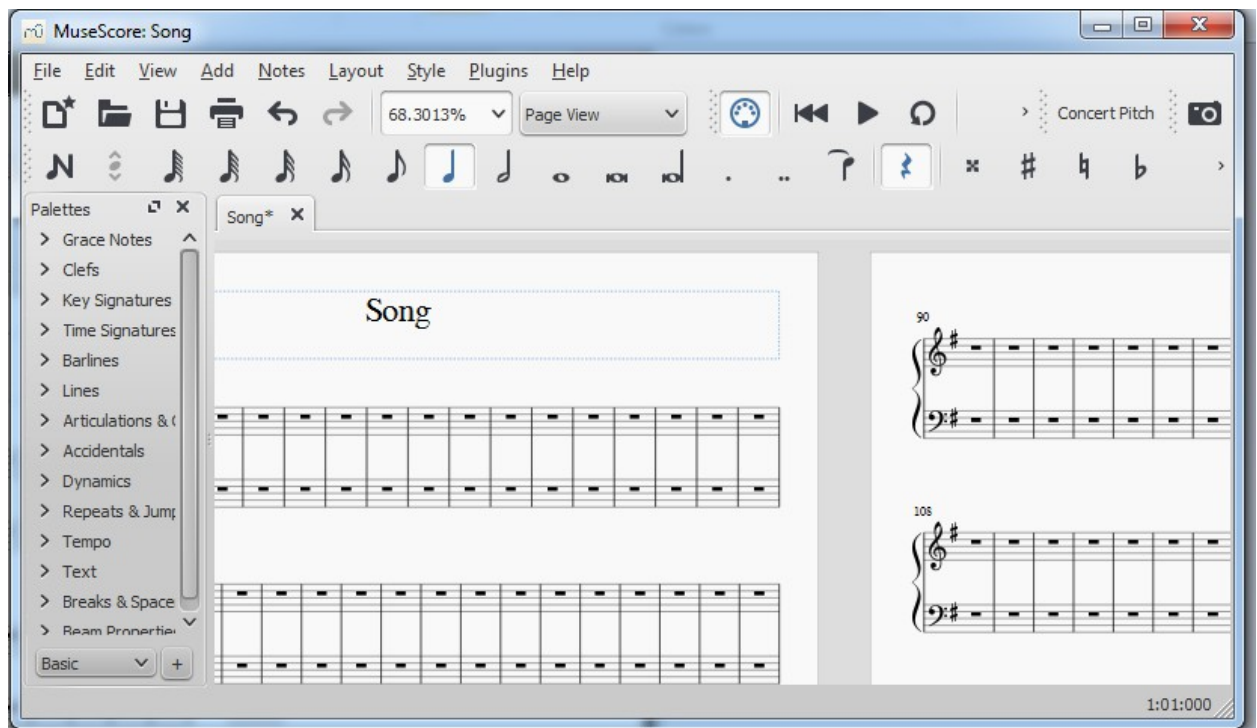


Slika 6. Dijalog za odabir skupa instrumenata. Prikaz nekonzistentnosti veličine fonta.

- Kako program radi sa stranicama koje se dodaju na radnu površinu i kako može da se koristi veliki broj stranica poređanih vertikalno ili horizontalno dešava se da ne mogu sve stranice da budu istovremeno vidljive korisniku. U skladu sa tim program omogućuje korisniku da uz pomoć miša prevlači stranice, tj. lista stranice da bi došao do željene. Još jedan način jeste uz pomoć navigatora (*View -> Navigator*) koji se pojavljuje u samom dnu programa (Slika 7). Međutim, autor smatra za veliki nedostatak nepostojanje *Scroll Bar*-a (Slika 8) na koji je korisnik navikao u aplikacijama sa sličnim mehanizmom gdje se uređuje više stranica (npr. tekstualni editor).



Slika 7. Navigator za listanje stranica. Otvara se na View -> Navigator.



Slika 8. Na ivicama ne postoji Scroll Bar.

- Još jedan doprinos nekonzistentnosti jeste dugme koje istovremeno služi za pokretanje i stopiranje reprodukcije zvuka. Razlog iz kog se korisnik može teško prilagoditi na takvu funkcionalnost jeste izgled dugmeta koje asocira na dugme *Play* u bilo kom multimedijalnom plejeru, što će reći, korisnik može da dođe u zabunu gdje da stopira reprodukciju zvuka nakon što je pritisnuo "play" (Slika 9).



Slika 9. Dugme za započinjanje i stopiranje zvuka. Primjer nekonzistentnosti.

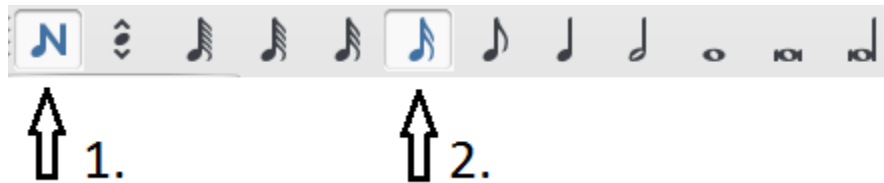
- Opcija *Find* (*Edit -> Find*) koja služi za pozicioniranje na odgovarajući takt otvara u dnu programa mali *Text Box* za unos rednog broja željenog takta. Ovo je primjer narušavanja konzistentnosti jer

opcija sa nazivom “Find” otvara prostor sa labelom “Go to”. Autor smatra da da je trebalo na oba mjesta postaviti ili “Find” ili “Go to” (Slika 10).



Slika 10. Neslaganje opisa jedne iste operacije. Primjer nekonzistentnosti.

- Dodavanje nota u linijski sistem funkcioniše tako što se prvo selektuje dugme za unos, a zatim se selektuje trajanje tona (Slika 11).



Slika 11. Način selektovanja odgovarajuće note.

Kada je selektovana željena nota, kursor miša se promijeni i daje informaciju da nosi notu sa sobom. Zatim se nota pozicionira klikom na određeno mjesto na linijskom sistemu. Sa druge strane, kada korisnik želi da deselektuje sve što je obilježeno i oslobodi kursor to ne može da uradi klikom na “prazan prostor” već pritiskom ESC na tastaturi ili deselektovanjem dugmeta za unos nota. Autor to smatra takođe nedostatkom zbog korisnika koji su navikli u aplikacijama na mehanizam odbacivanja elemenata klikom na prostor koji nije od interesa. O greškama koje može da izazove ovaj nedostatak više u poglavlju 2.5.

Iz priloženog može se zaključiti da konzistentnost nije zadovoljena u potpunosti i da postoje propusti koji bi trebali da se obrade.

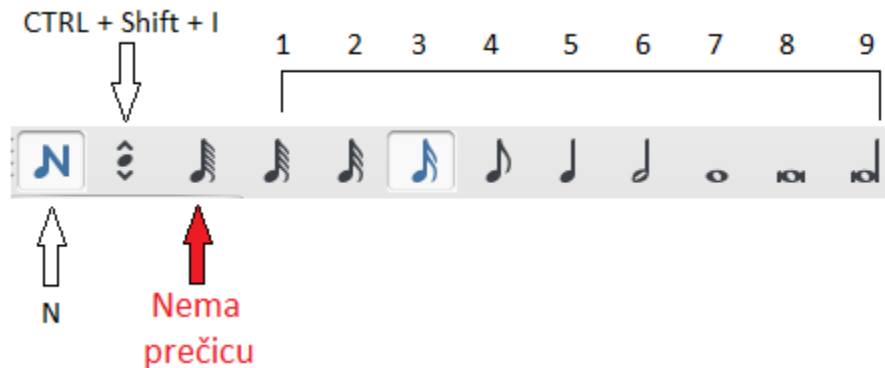
2.2. OMOGUĆITI FREKVENTNIJIM KORISNICIMA UPOTREBU PREČICA

Pravilo je prilično ispoštovano. Program sadrži univerzalne prečice, kao na primjer, prečica za otvaranje *Help* dokumentacije (F1), za kreiranje novog projekta (CTRL + N) ili otvaranje postojećeg (CTRL + O), čuvanje (CTRL + S), višestruko označavanje uzastopnih elemenata (SHIFT + klik) i slično.

Pored univerzalnih prečica postoje i druge sa ciljem olakšanja i ubzanja rada korisnika. Kako je svrha programa ubacivanje nota u linijski sistem i kako korisnik zapravo najviše vremena provodi obavljajući tu akciju, njemu su najznačajnije prečice koje se tiču upravo te akcije.

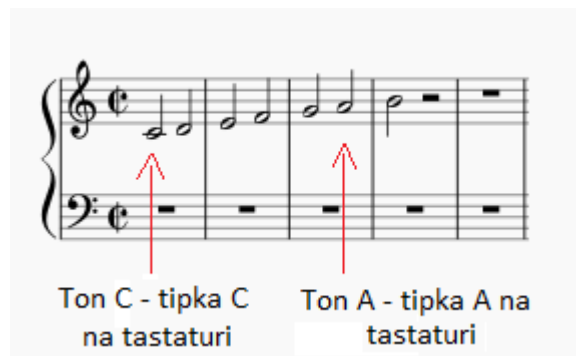
- Na slici 12 su predstavljene prečice sa tastature za selekciju nota. Može se uočiti da nota koja predstavlja 128. dio cijele note (treća po redu oznaka) nema prečicu. Primjećuje se narušavanje konzistentnosti, ali to je jedan poseban slučaj koji se može čak opravdati s obzirom da je

procenat pojavljivanja note ove dužine izuzetno mali, tj. vjerovatnoća pojavljivanja ostalih nota drastično veća u odnosu na stodvadesetosminku.



Slika 12. Prikaz prečica sa tastature.

- Za pisanje nota, nakon selektovanja, potrebno je naznačiti i mjesto na linijskom sistemu za pozicioniranje note. Na taj način se zapravo određuje koji ton će nota da predstavlja. Za ovaj dio programa su takođe uvedene prečice. U teoriji muzike osnovni nazivi za tonove su A, B, C, D, E, F, G pa u skladu sa tim se kao prečice koriste odgovarajuće tipke na tastaturi (Slika 13).



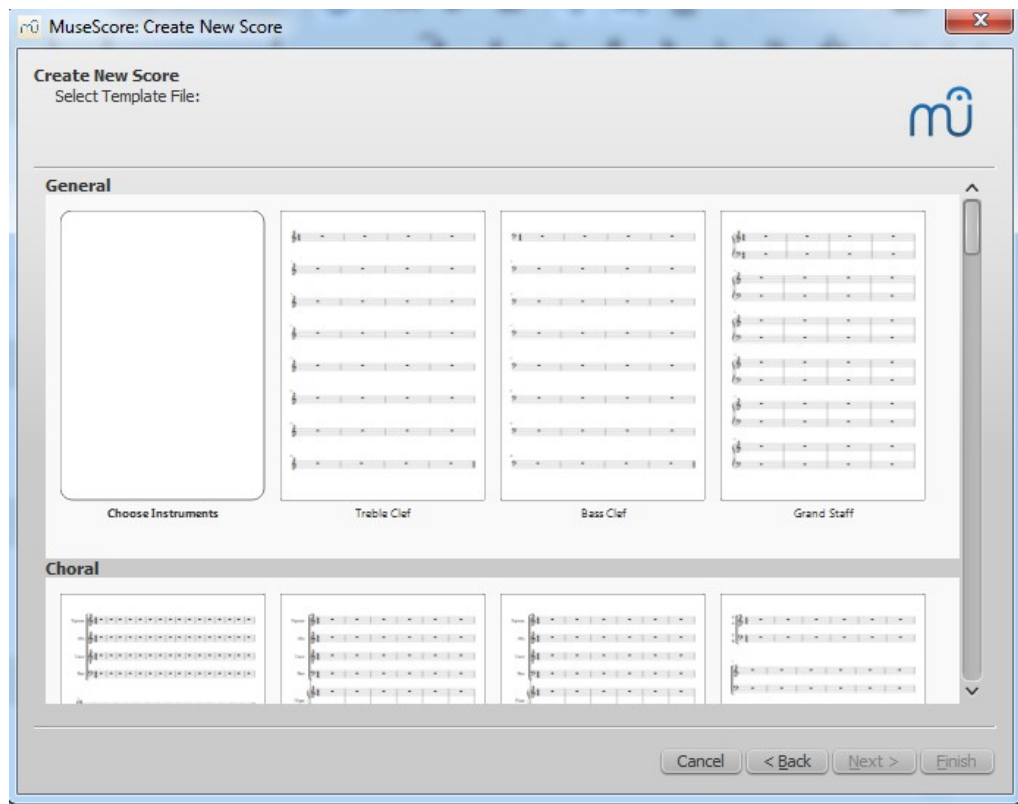
Slika 13. Prikaz prečica korišćenjem tastature.

- Dodatna olakšica pri umetanju nota u linijski sistem su tipke gore-dole sa tastature, koje označeni ton pomjeraju gore-dole za pola stepena (Slika 14) što pomaže korisniku koji nije jako precizan da pozicionira notu ili ispravi unos koji je načinjen, na primjer, uz pomoć miša



Slika 14. Prikaz efekta prečice.

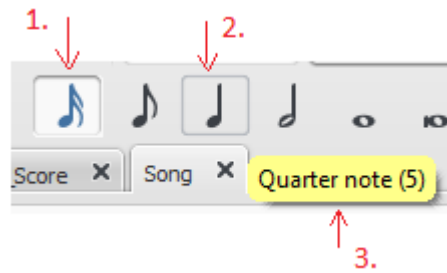
- Prilikom kreiranja novog projekta u jednom trenutku se dolazi do koraka gdje se bira skup instrumenata. Taj korak je olakšan tako što korisnik može da odabere neku od već ugrađenih kombinacija umjesto da ih sam kreira što se može smatrati prečicom (Slika 15).



Slika 15. Dijalog za odabir skupa instrumenata. Prvi list je prazan i korisnik sam ubacuje instrumente. Ostali listovi nude već kreirane kombinacije.

2.3. DAVATI INFORMATIVNI FEEDBACK

Pravilo je u velikoj mjeri ispoštovano. Dobija se jasna informacija kada je nešto označeno, a kada kursor prelazi preko ikonice, pored blagog naglašavanja ikonice, dobija se i *Tooltip* kao dodatna informacija o funkcionalnosti i prečici u slučaju njenog postojanja (Slika 16).



Slika 16. Prikaz feedback-a. 1. Označena ikonica. 2. Cursor prelazi preko ikonice. 3. Tooltip sa opisom funkcionalnosti ikonice i njenom prečicom.

Feedback prilikom umetanja nota takođe postoji. Ogleda se u tome što po postavljanju note na linijski sistem korisnik dobija zvuk tona, a takođe dobija i naznaku gdje da postavi narednu notu (Slika 17).



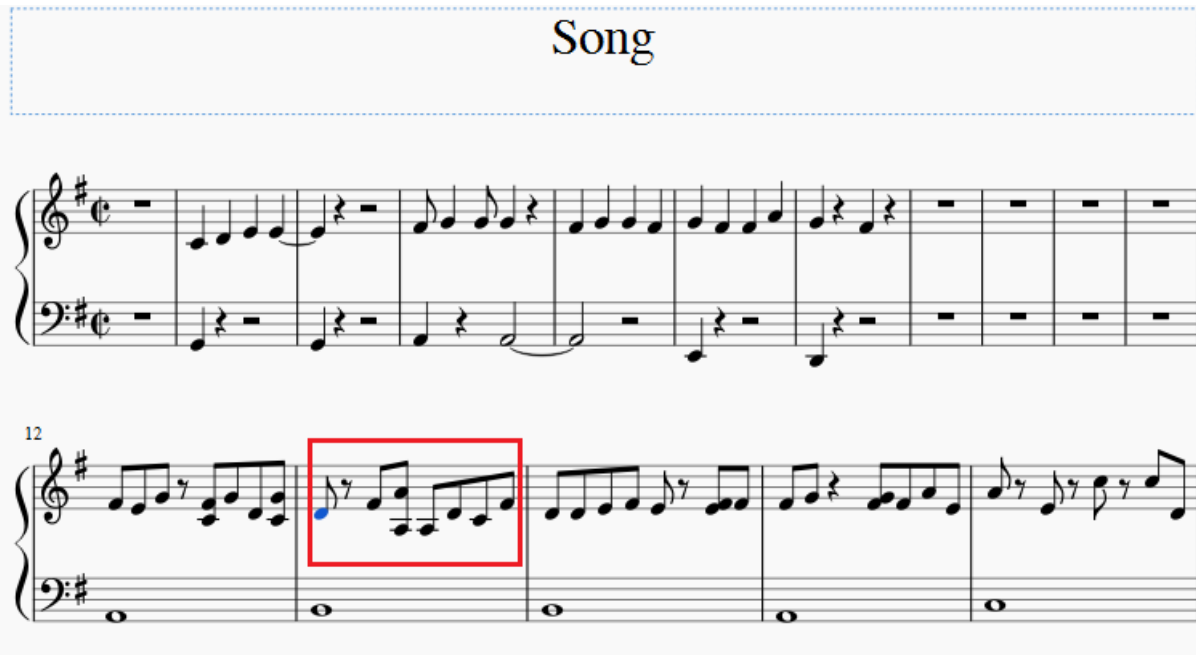
Slika 17. Korisnik je postavio 3 note i dobija Feedback gdje treba da postavi narednu.

Program sadrži i *Status Bar* koji nije po default-u uključen, ali korisnik to može u slučaju potrebe jednostavno učiniti: *View -> Status Bar*. *Status bar* se pojavljuje u dnu programa i pruža korisniku informacije o selektovanoj noti, visini tona, trajanju, rednom broju takta u kom se nalazi i još par informacija (slika 18).

Note; Pitch: E4; Duration: Quarter; Voice: 1; Measure: 2; Beat: 3; Staff 1

Slika 18. Izgled Status bar-a.

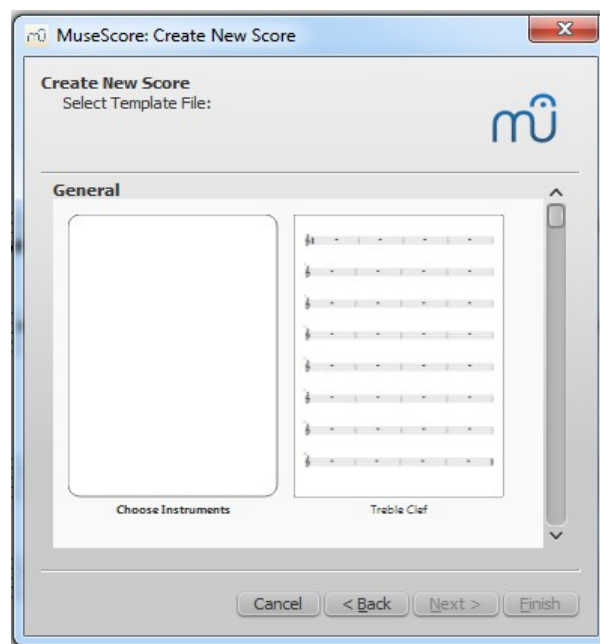
Zamjerka autora što se tiče ovog pravila jeste loš *Feedback* u slučaju korišćenja opcije *Find*. Kada korisnik unese redni broj željenog takta naglasi se početak takta tako što prva nota u taktu dobije plavu boju. Međutim to nije dovoljno u slučaju izuzetno kompleksnih i bogatih simbolima kompozicija. Korisnik će vrlo vjerovatno imati poteškoća da uoči notu koja je promijenila boju. Umjesto toga poželjnije bi bilo naglasiti čitav takt (Slika 19).



Slika 19. Prikaz efekta operacije *Find*. Korisnik traži takt broj 13. Ilustracija lošeg *Feedback*-a.

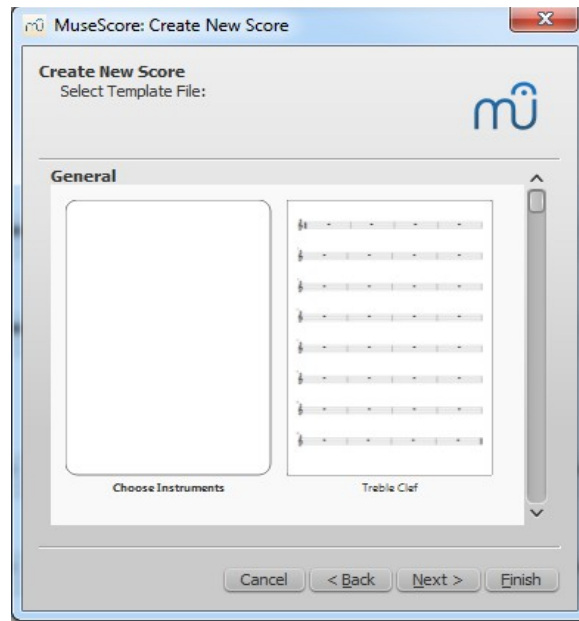
2.4. PROJEKTOVATI DIJALOGE NAGLAŠENE ZATVORENOSTI

Svi dijalozi izuzev jednog su zaokružene cjeline. Dijalog pri kreiranju novog projekta (*File -> New*) ima više koraka na koje se prelazi uz pomoć dugmadi *Next* i *Back*. Međutim, nisu svi koraci sasvim jasno definisani i korisnik nije obaviješten koliko je koraka ostalo do kraja s obzirom na to da mu je dugme *Finish* dostupno u više koraka.



Slika 20. Drugi korak u dijalogu za kreiranje novog projekta.

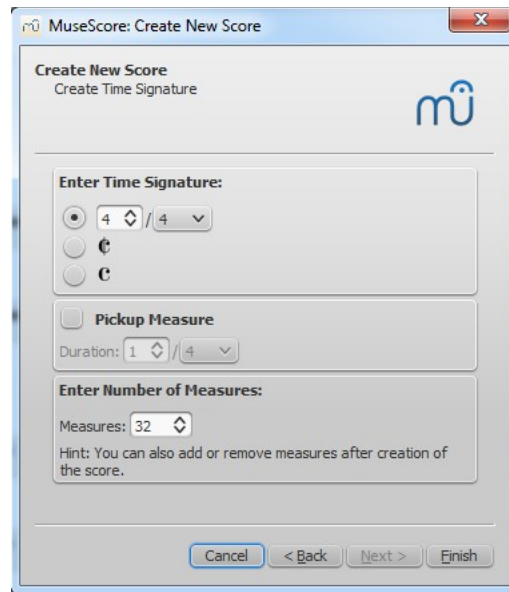
Na slici 20 još nije odabrana nijedna stavka pa su dugmad *Next* i *Finish* zaključana. Posmatra se sledeći scenario: Korisnik selektuje jednu stavku gdje su već ubačeni instrumenti. Dugmad *Next* i *Finish* postaju dostupna. U međuvremenu, korisnik se predomisli i odabere prvu opciju da odabere sam instrumente. U slučaju povratka iz tog dijaloga prije nego što je odabrao bar jedan instrument, *Next* i *Finish* su i dalje dostupni. Dakle, na kraju dolazi se u situaciju da korisnik može da nastavi dalje i pređe na naredni korak bez obzira na to što ništa od instrumenata nije odabrano.



Slika 21. Drugi korak u dijalogu za kreiranje novog projekta, ali sa dostupnim dugmadima *Next* i *Finish*.



Slika 22. Treći korak u dijalogu za otvaranje novog projekta. Dostupno dugme *Finish*.



Slika 23. Četvrti i poslednji korak u dijalogu za otvaranje novog projekta.

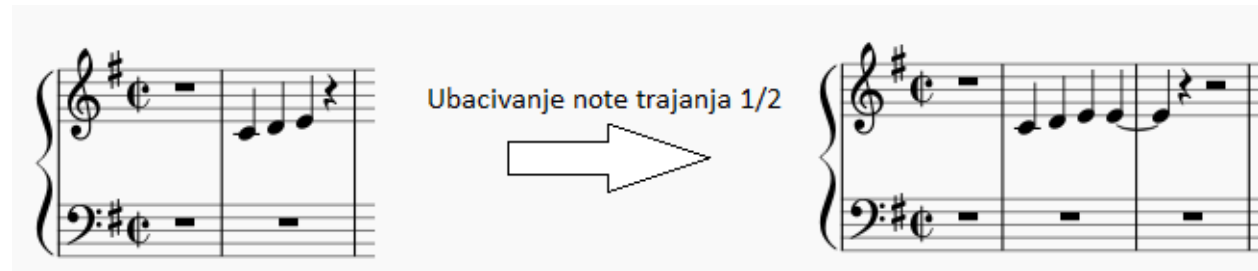
U slučaju preskakanja nekog od koraka, neće doći do greške jer korisnik ipak može nakadno da ubacuje elemente, ali mana je što korisnik nije jasno obaviješten ukoliko je nešto izostavio ili ako ima još koraka do kraja.

Svi dijalozi su modalni, što će reći da kada je dijalog otvoren nije moguće obaviti bilo kakvu akciju izvan dijaloga već tek po njegovom zatvaranju. Ukoliko tražimo manu datoj osobini dijaloga to bi onda bila nemogućnost korisnika da još jednom provjeri sadržaj ili podešavanja prije nego što nastavi sa akcijom. Primjer: Otvaranjem dijaloga za naknadno dodavanje novih instrumenata korisnik ne može bez zatvaranja dijaloga da se podsjeti da li je neki već ubacio i šta mu je još potrebno. To može da dovede do opterećenja radne memorije korisnika kao i velikog broja klikanja, što svakako usporava korisnika, pa na kraju i do njegove frustracije i nezadovoljstva.

2.5. PONUDITI PREVENCIJU I RUKOVANJE GREŠKOM

Kada se govori o samom umetanju nota u linijski sistem postoji dobra i loša strana u tom mehanizmu. Svaki takt mora da bude iste dužine i ono što je pozitivno jeste da korisnik ni u jednom trenutku ne može da probije opseg takta, tj. da trajanje svih nota premašuje dužinu takta jer će program sav višak automatski da prebaci u naredni. Nedostatak će program da nadoknadi automatskim generisanjem pauza. Posljedica je da korisnik ne može da unese nešto što program ne može da protumači i interpretira.

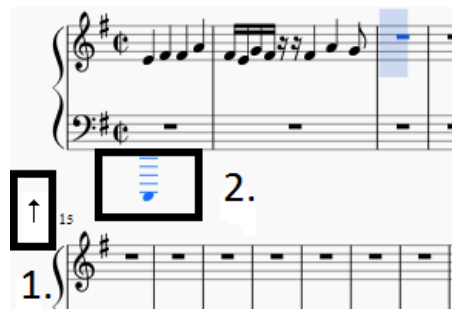
U prvom dijelu na slici 24 se vidi takt u koji su ubačene 3 note trajanja po 1/4 (sve ukupno 3/4) i generiše se pauza u trajanju takođe 1/4 jer takt traje 4/4. U drugom dijelu korisnik je u isti takt pokušao da doda notu trajanja 1/2. $3/4 + 1/2 = 5/4$. Opseg takta je probijen tako da program višak prebacuje u naredni takt.



Slika 24. Takt traje 4/4.

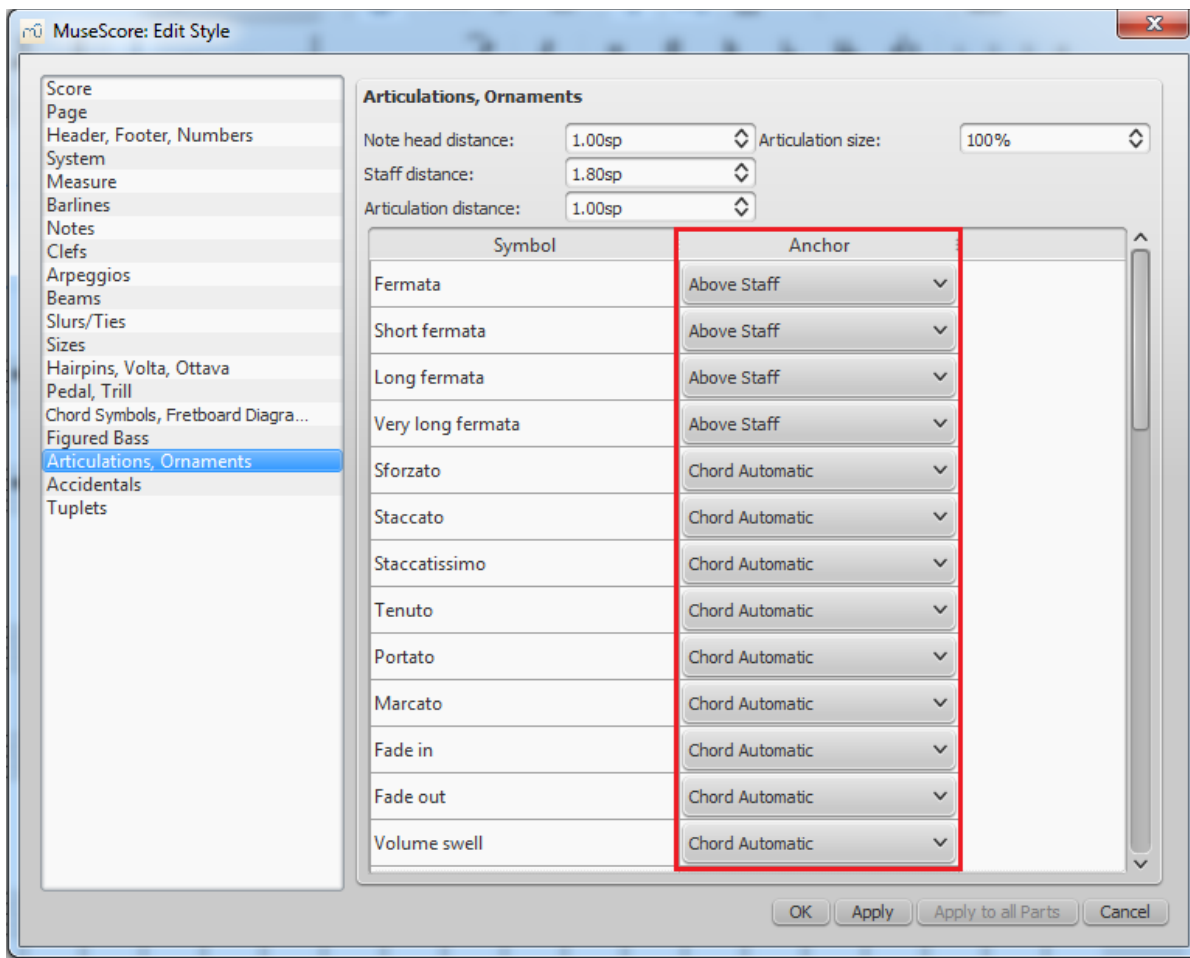
Sa druge strane, kako se neki elementi generišu automatski, može se desiti da nešto od toga korisniku promakne i da korisnik ne dobije ono što je želio, a da toga nije ni svjestan. Ukoliko je korisnik napravio grešku (npr. dodao 1/8 umjesto 1/4), on neće biti obaviješten jer će program sam razriješiti situaciju i neće biti upisano ono što je korisnik namjeravao.

U poglavlju 2.1 je istaknuta nemogućnost deselektovanja i oslobađanja kursora klikom na prostor koji nije od značaja. Greška koju korisnik može da napravi zbog ovog nedostatka je neželjeni unos note prilikom pokušaja deselektovanja (Slika 25).



Slika 25. Brojem 1 je označen položaj kursora. Brojem 2 je označen položaj tona koji će da se upiše klikom lijevog taster miša.

Kao uzrok greške navodi se i propust u dijalogu Edit Style, stavka Articulations, Ornaments (Style -> General -> Articulations, Ornaments). Izgled dijaloga je prikazan na slici 26.



Slika 26. Izgled dijaloga Style -> General -> Articulations, Ornaments.

Na slici 26 se može sa desne strane uočiti *scroll bar* pri čemu se “skrolovanje” može vršiti i preko koluta miša. Problem nastaje kada se kursor miša postavi na listu *Combo Box*-eva u koloni *Anchor*. Tada se umjesto “skrolovanja” čitave liste zapravo mijenjaju stavke u *Combo Box*-u nad kojim je postavljen kursor. Korisnik može doći u situaciju da sasvim slučajno u neznanju postavi kursor iznad naznačene liste i izmijeni podešavanja. Problem nastaje jer korisnik vjerovatno ne zna koje su prethodne vrijednosti pa mora zatvoriti dijalog, otkazati promjene i otvoriti dijalog još jednom. Još gora situacija je da korisnik i ne primijeti uopšte da je napravio izmijene i sačuva takvo stanje.

Iz navednog se može zaključiti da je pravilo ispunjeno u neprihvatljivoj mjeri.

2.6. DOZVOLITI PONIŠTAVANJE EFEKATA AKCIJE (UNDO)

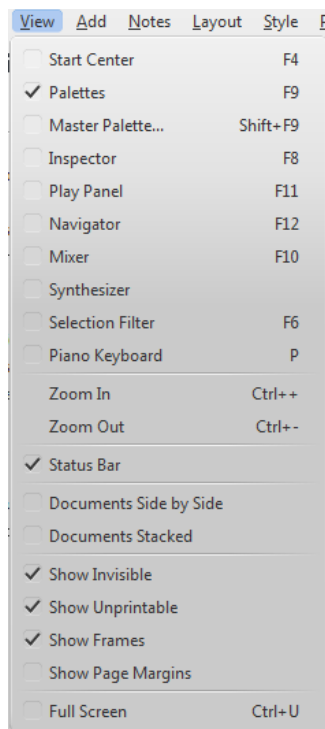
Ovo zlatno pravilo je prvo koje je u potpunosti ispoštovano. “MuseScore 2.0.2” posjeduje mogućnost poništavanja ne samo poslednje akcije već svih akcija do prve koja je napravljena, s tim da se akcije odnose na dokument na kojem se radi u datom trenutku. Ukoliko se istovremeno radi na više dokumenata, tj. više projekata, operacija Undo će uvijek imati efekat za aktuelni dokument.

Izmjene u podešavanjima na nivou programa nije moguće vratiti ovom operacijom što je pozitivna stvar jer je mala vjerovatnoća da se korisnik sjeća šta je izmijenio i kojim redoslijedom u podešavanjima.

Program nudi korisniku i mogućnost da ponovo izvrši ranije poništene akcije uz pomoć operacije Redo.

2.7. INTERNO PODRŽAVATI KONTROLU

I u ovom pravilu se uočavaju prednosti i mane. Pozitivna strana je što korisnik može zavisno od svojih potreba da u padajućem meniju koji se otvara klikom na View, odabere koje su mu opcije potrebne i da ih prikaže, a sa druge strane nepotrebne opcije može da sakrije (slika 27) . Program nudi i mogućnost promijene rasporeda alatki u Tool Bar-u pa korisnik može da ga podesi kako njemu odgovara.



Slika 27.

Autor smatra da nedostatak čiji opis slijedi, predstavlja izrazito kršenje pravila omogućavanja internog podržavanja kontrole. Naime, ukoliko korisnik obavlja neku akciju u ovom programu i dođe u situaciju da mu je potrebna pomoć, logičan i vjerovatan korak koji bi korisnik napravio u tom trenutku jeste otvaranje prozora *Help*. Međutim, da bi korisnik pristupio bilo kakvoj dokumentaciji programa, on mora imati internet konekciju. Dakle, koristi i pomoći od Help-a, koji je prvenstveno za to i namijenjen, nema u slučaju uskraćenog pristupa internetu. Ovo rezultira osjećajem podređenosti aplikaciji i nemogućnosti da se aplikacijom upravlja na željeni način.

2.8. REDUKOVATI OPTEREĆENJE RADNE MEMORIJE

Aplikacija velikim dijelom zadovoljava ovo pravilo. Interfejs nije napadan za korisnika, ne postoji ništa što bi mu odvlačilo pažnju i dodatno ga opteretilo.

Aplikacija je opskrbljena velikim brojem *Tooltip*-ova koji daju tačnu i jasnu informaciju korisniku o funkcionalnosti, a takođe svi dijalozi imaju kratak opis tako da korisnik u svakom trenutku zna šta tačno radi.

Kao opterećenje za korisnika navešćemo nedostatak iz poglavlja 2.7, tj. nedostatak u lako dostupnoj dokumentaciji jer korisnik dolazi u situaciju da ne zna kako tačno da postupi.




Program sam po sebi nije naročito zahtjevan i korisniku nije potrebno mnogo vremena da bi se navikao na rad.

3. PROCJENA EFIKASNOSTI

U ovom poglavlju će se vršiti procjena efikasnosti softvera "MuseScore 2.0.2" za neki konkretan zadatak pomoću KLM-GOMS modela.

3.1. OPIS ZADATAKA

Kao zadatak u kom će se vršiti provjera efikasnosti softvera biće zapis jednostavne kompozicije. Zapis jednostavne kompozicije podrazumijeva postavljanje nota (za zadatak će biti dovoljna 1) na već kreiranu podlogu, tj. već prisutan linijski sistem.

- Naznaka da korisnik namjerava unijeti note - 
- Odabir note, tj. njenog trajanja - 
- Pozicioniranje na linijski sistem - 

Kako svaka od ovih operacija može da se izvrši na više načina upotrebom prečica, analiziraće se 3 putanje do cilja.

3.2. KLM-GOMS MODEL ZADATKA

Rezultati provjere efikasnosti prilikom izvršenja zadatka opisanog u poglavlju 3.1. su dati u tabeli

1. Date su oznake operatora koji se koriste u tabeli i njihovo vrijeme izvršavanja:

- K – pritisak na taster tastature (Keying)
 - Dobro (90 r/m) – 0,12 s
 - Prosječan, vještiji (55 r/m) – 0,2 s
 - Prosječan, manje vještiji (40 r/m) – 0,28 s
 - Početnik – 1,2 s
- B – pritisak na taster miša (Button press)
 - Gore ili dole – 0,10 s
 - Klik – 0,20 s
- P – Pozicioniranje kursora na željeni cilj (Pointing)
 - Prosječno – 1,1 s
- H – Pomjeranje ruke sa ili na miš ili tastaturu (Homing)
 - Prosječno – 0,36 s
- M – Mentalna priprema (Mental preparation)
 - Prosječno vrijeme – 1,35 s
- R – Vrijeme čekanja na reakciju sistema za neki unos (Responding)

U analizi će se razmatrati sposobnosti prosječnog, manje vještijeg korisnika (40 r/m).

Redn i broj	GOMS opis	KLM op	Vrijeme op [s]	Vrijeme 1 [s]	Vrijeme 2 [s]	Vrijeme 3 [s]
0	<u>CILJ: UPISIVANJE-5-TONOVA</u>					
1	<u>CILJ: UNOS-KORISTEĆI-SAMO-MIŠA</u> POMJERANJE-RUKE-NA-MIŠA LOCIRANJE-DUGMETA-ZA-UNOS POMJERANJE-KURSORA-NA-DUGME LIJEVI-KLIK-MIŠA ODABIR-I-LOCIRANJE-NOTE POMJERANJE-KURSORA-NA-NOTU LIJEVI-KLIK-MIŠA LOCIRANJE-POZICIJE-ZA-NOTU POMJERANJE-KURSORA-NA-POZICIJU LIJEVI-KLIK-MIŠA	H M P B M P B M P B	0,36 1,35 1,1 0,2 1,35 1,1 0,2 1,35 1,1 0,2	8,31		
	Ukupno (cilj 1):		8,31			
2	<u>CILJ: UNOS-KORISTEĆI-SAMO-TASTATURU</u> POMJERANJE-RUKE-NA-TASTATURU PRITISAK-TASTERA-N ODABIR -NOTE PRITISAK-TASTERA-ODABRANE-NOTE	H K M K	0,36 0,28 1,35 0,28		3,9	

	ODABIR-POZICIJE-ZA-NOTU PRITISAK-TASTERA-ZA-POZICIJU	M K	1,35 0,28			
	Ukupno (cilj 2):		3,9			
3	CILJ: UNOS-KORISTEĆI-KOMBINOVANO-MIŠ I-TASTATURU POMJERANJE-RUKE-NA-MIŠA POMJERANJE-RUKE-NA-TASTATURU LOCIRANJE-DUGMETA-ZA-UNOS POMJERANJE-KURSORA-NA-DUGME LIJEVI-KLIK-MIŠA ODABIR -NOTE PRITISAK-ODABRANOG-TASTERA LOCIRANJE-POZICIJE-ZA-NOTU POMJERANJE-KURSORA-NA-POZICIJU LIJEVI-KLIK-MIŠA	H H M P B M K M P B	0,36 0,36 1,35 1,1 0,2 1,35 0,28 1,35 1,1 0,2			7,65
	Ukupno (cilj 3):		7,65			

Tabela 1. KLM-GOMS model MuseScore softvera za zapis jednostavne kompozicije (unos jedne note).

Na osnovu dobijenih rezultata izvodi se zaključak da korisnik može drastično da ubrza svoj rad prilikom obavljanja datog zadatka koristeći isključivo tastaturu. Iz priloženog se vidi da miš najviše usporava korisnika pa čak i u kombinaciji sa tastaturom rezultati su i dalje dosta lošiji.

4. ZAKLJUČAK

“MuseScore” svakako jeste kvalitetan softver u pogledu mogućnosti koje nudi, a pri tome ima nenapadan interfejs koji korisniku omogućava da se fokusira na akcije koje treba da obavi. Međutim, daleko od toga da je bez mana. Uočava se nepodudaranje softvera sa većinom pravila u manjoj ili većoj mjeri.

Neke od uočenih mana se mogu svrstati u velike nedostatke koji mogu napraviti ozbiljnije smetnje u radu korisnika, a sa druge strane neke se odnose na blago narušavanje ugodnosti prilikom korišćenja softvera.

U prvu grupu se izdvaja moguća nedostupnost dokumentacije korisniku kada mu je potrebna. To je svakako stavka na kojoj su tvorci softvera mogli i trebali da porade.

Konzistentnost je generalno osobina koju je najteže zadovoljiti. U slučaju ovog softvera, može se reći da je prilično narušena, ali većina nedostataka navedenih u poglavlju 2.1. ne pravi velike probleme prilikom rada. Izuzetak je nemogućnost deselektovanja i oslobađanja kursora klikom na prostor koji nije od značaja. Problem koji može da napravi ovaj nedostatak je istaknut u poglavlju 2.5.

Problem nekonzistentnosti se može riješiti izradom mehanizama sličnih mehanizmima u drugim aplikacijama, jer ipak sve istaknute mane predstavljaju “nešto na šta korisnik nije navikao”.

Iako je program zaštićen od unosa nečega što ne može da interpretira, značajno unapređenje bi bilo sprječavanje korisnika da napravi grešku u uređivanju svoje kompozicije (poglavlje 2.5 radi podsjećanja).

Autor kao jedno od rješenja problema vidi onemogućavanje automatskog generisanja i prepuštanja čitavog posla korisniku. Uz to, uvesti i upozorenje da korisnik nije uradio sve po propisima ili da nije završio posao. Mana ovog rješenja bi svakako bilo značajno usporenje rada pa kao alternativa iskusnijim korisnicima se može opciono ponuditi automatsko generisanje.

Velika prednost softvera je opisana u poglavlju 2.2. (Omogućiti frekventnijim korisnicima upotrebu prečica), a kasnije i dokazana u poglavlju 3, na osnovu rezultata pri ispitivanju efikasnosti softvera KLM-GOMS metodom.

Generalno, MuseScore 2.0.2 nije komplikovan softver za korišćenje. Besplatan je, efikasan, pruža korisniku sve što mu je potrebno u smislu širokog spektra muzičkih simbola. Svakako, jedan je od softvera koje bi autor preporučio korisnicima koji se odluče da na brz i jednostavan način dođu do alata ove vrste.