

## Hudobné softvéry a informatizácia hudobného vzdelávania

---

### *Music software and informatization of music education*

*Eva Ferková*

#### **Abstract**

Svetová hospodárska kríza prináša významný pozitívny impulz na rozvoj používania voľných a otvorených softverových nástrojov (FOSS – free and open source software). V tomto texte približujeme niektoré ľahko dostupné možnosti pre hudobné vzdelávanie.<sup>144</sup>

*Global economic crisis brings significant positive impulse for development of free and open software tools utilization (FOSS – free and open source software). Herein paper brings closer some of easily reachable opportunities for music education.*

#### **Key words**

Hudobné softvéry, programy, hudobné vzdelávanie.

Music software, programs, musical education.

#### **Úvod**

Hudobné vzdelávanie má na Slovensku takmer storočnú tradíciu v systematizovanom hudobnom školstve. Dnes ide o 3 stupne, základné umelecké školy, konzervatóriá aumelecké akadémie či univerzity (*Vysoká škola múzických umení a Akadémia umení*). Na všetkých troch stupňoch je možné vo väčšej či menšej miere uplatniť informatizáciu nielen so zámerom zefektívniť výučbu pomocou automatizácie, ale aj s možnosťami rozširovania zvukových, vizualizačných a multimediálnych pomôcok, či komunikačných a hodnotiacich nástrojov. Všetky tieto oblasti informatizácie však vyžadujú investície nielen do nových technológií v oblasti elektronických zariadení – počítačov, mikrofónov, keyboardov, DVD nahrávačov a prehrávačov, zosilňovačov, reproduktorových sústav, webkamier, tlačiarňí atď. atď. V neposlednom

---

<sup>144</sup> Po slovensky sa možno o FOSS viac dočítať na stránke Spoločnosti pre otvorené informačné technológie -<http://www.soit.sk/sk/aktualne>

rade a v nezanedbateľných finančných obnosoch sú nevyhnutnosťou aj programy a programové balíky, teda softvérové vybavenie, zabezpečujúce počítačovú prevádzku každej z horeuvedených a ďalších požadovaných moderných funkcií a vymožeností. K zabezpečeniu hudobných softvérov nadôvažok patrí aj poznanie spektra ich využiteľnosti a zvládnutie ich používania a správneho ovládania všetkých ich prvkov, nástrojov, funkcií a nastavení. Tento text by mal slúžiť ako stručný úvod do problematiky typov a možností využívania hudobných softvérov v hudobnom školstve a súčasne ako orientačný prehľad súčasných softvérových produktov a ich dostupnosti.

### **Typy programov spracujúcich hudobné diela/dáta a hudobné súbory podľa výstupných dát:**

1. Programy **notačné a vizualizačné** – orientované na spracovanie hudby v grafickej podobe, či už spôsobom najrozšírenejším – tradičnou notáciou, alebo spôsobom moderným či technickým – zaznamenanie pomocou grafov, tabuliek, frekvenčných kriviek...
2. Programy **akustické, elektroakustické** – orientované na spracovanie zvukového záznamu hudby – nahrávkami živej hudby, tvorbou, šírením a spracovaním elektroakustickej hudby (*vytvorenej pomocou počítačov a rôznych elektrotechnických a elektrických zariadení*).
3. Programy **kombinované a multimediálne** – umožňujúce spracovanie hudby vo vizuálnej/grafickej aj zvukovej podobe - záznamami živej hudobnej produkcie včítane obrazu v multimediálnych dátach, kde síce zohráva úlohu aj živý obraz, avšak nutne dominuje hlavná podstata hudobného umenia – znenie/ zvuk.

## Typy programov spracujúcich hudobné diela/dáta a hudobné súbory podľa používateľskej funkčnosti:

1. Programy **datábázové** – zhromažďujúce a triediace hudobné informácie, či už priamo cestou digitálneho záznamu hudobných skladieb, alebo informácií o hudobných skladbách, skladateľoch a ostatných sférach hudobnej kultúry a umenia.
2. Programy **kompozičné**, slúžiace na tvorbu nových skladieb a najrozmanitejšie zmeny skladieb existujúcich, ktoré sa môžu ďalej deliť na:
  - a. programy na spracovanie hudobnej štruktúry – práca s hudobným textom – notopisom, s hudobnou lexikou, syntaxou a formou. Napríklad programy Sibelius, Capella, Finale, MagicScore School, AKoff *Music Composer*, Cakewalk, atď.
  - b. programy na tvorbu a spracovanie hudobných zvukov – práca s digitálnymi hudobnými nástrojmi, s elektroakustickým štúdiom tvorby technických a umelých zvukov a zvukových efektov. Napríklad programy Cubase, Logic Audio, Logic Platinum...
3. Programy **nahrávacie a prehrávacie**, slúžiace na sprostredkovanie interpretácie hudby – práca s hudbou v akustickom prostredí. Napríklad programy Cubase, ProTools,...
4. Programy **výučbové**, podporujúce hudobné vzdelávanie na všetkých úrovniach – práca so všetkými typmi hudobných informácií v rámci hudobného školstva:
  - a. V predmetoch hudobno-praktických (*interpretácia, skladba, intonácia a sluchová analýza*). Napríklad programy Personal Composer, Earmaster, atď.

b. V predmetoch hudobno-teoretických (*základná náuka o hudbe, hudobná teória, náuka o harmónii, náuka o kontrapunkte, náuka o hudobných formách, dejiny hudby, hudobná estetika, atď.*). Napríklad programy– niektoré verzie programu Cubase, The **Rubato** Composer Music Software, MuseScore software, PianoRollComposer, FlexiMusic Composer.

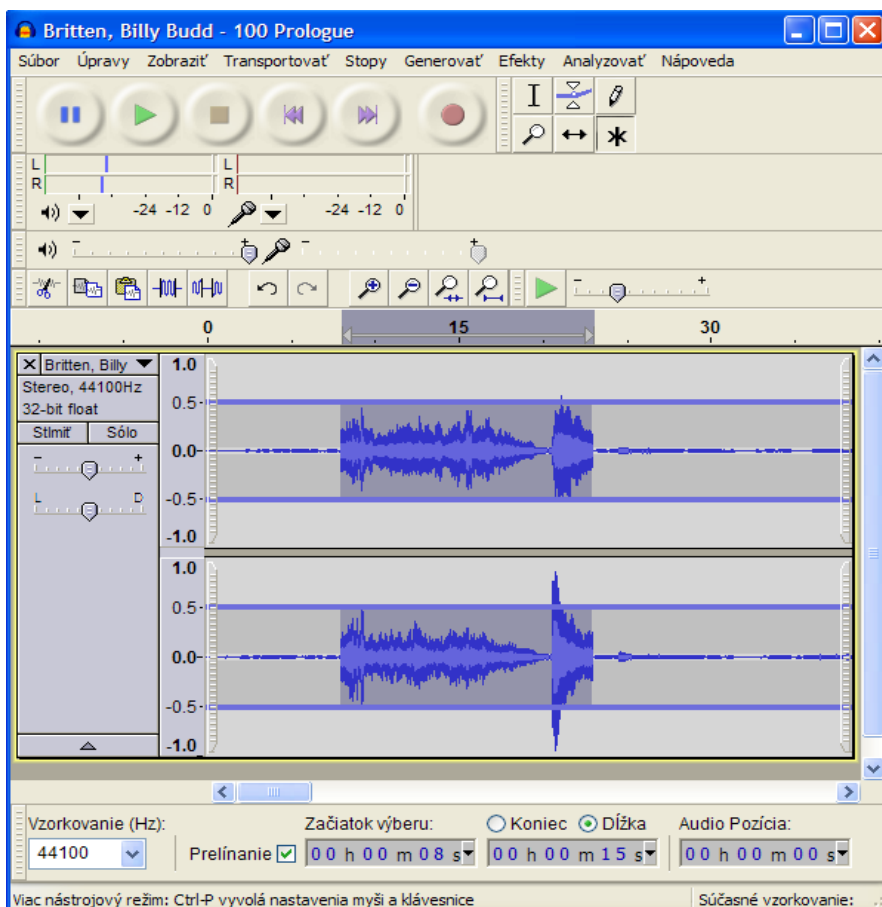
5. Programy **kombinované alebo univerzálne**, s ambíciou poskytnúť užívateľovi viaceré prístupy k hudobným dátam, od možnosti práce s rôznym typom kódovanej hudby (*wav, mp3, midi, atď.*), cez kompozičné prístupy, analýzu štruktúry aj akustických parametrov, skenovanie notového záznamu a jeho rozpoznávanie, až po štúdiové práce, výučbu a interpretačné funkcie.

Aby programové vybavenie vzdelávacej inštitúcie nezaťažilo rozpočet, mnohé firmy poskytujú svoje softvérové produkty ako reklamné programy v tzv. **demo verziách**, ktoré sú svojou funkčnosťou a nastaveniami plnohodnotné, jedinou zablokovanou funkciou je zväčša možnosť tlačiť a ukladať výsledky práce programu. Pre potreby získavania poznatkov o takýchto programoch je toto obmedzenie nepodstatné a postačuje na výučbu.

Druhou možnosťou sú **trial verzie** programov, ktoré na rozdiel od demo verzií nemajú zablokované ani ukladanie či tlač, avšak program je časovo obmedzený a po uplynutí príslušnej doby (*zväčša 30 alebo 60 kalendárnych dní*) sa sám automaticky znefunkční.

Treťou, finančne celkom nenáročnou, a preto veľmi vyhľadávanou skupinou sú programové produkty, ktoré poskytujú výrobcovia **na stiahnutie zadarmo**. Pre potreby spracovania zvukových súborov vo formáte wav alebo mp3 (*bližšie charakteristiky týchto formátov a obmedzenia ich použitia a spracovania možno nájsť v odbornej*

literatúre, napr. Ferková 2007<sup>145</sup>) možno získať takýmto spôsobom a následne dlhodobo používať program Audacity, ktorý nadôvažok poskytuje výrobca v mnohých jazykových mutáciách, aj v slovenčine.<sup>146</sup> Na obrázku č. 1 vidno, že program Audacity umožňuje zobrazovať a spracovávať zvukovú frekvenčnú krivku skladby. Označenie úseku skladby je možné s presnosťou na sekundy, ako vidno podľa spodných okienok, označených ako *Začiatok výberu*, *Koniec*, *Dĺžka*, *Audio Pozícia*. Horný okraj okna uvádza možné menu spracovania otvoreného súboru. Okrem bežných všeobecných možností, ako sú *Súbor*, *Úpravy*, *Zobraziť*, ponúka program funkcie v oknách *Transportovať*, *Stopy*, *Generovať*, *Efekty*, *Analyzovať*. Najtypickejšími štúdiovými možnosťami spracovania sú efekty, ktoré zahŕňajú nasledujúce možnosti (obrázok č. 2):



<sup>145</sup> Ferková, Eva. 2007. *Hudobná informatika*. UKF Nitra:

<sup>146</sup> <http://www.softmania.sk/Audacity-Beta.html>

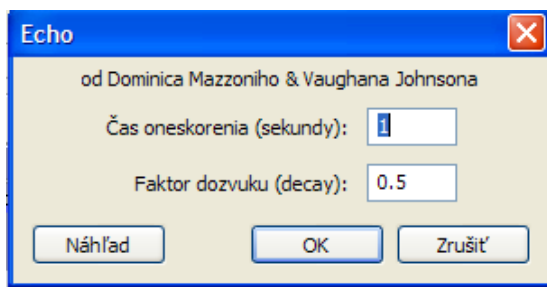
Obrázok č. 1: základné okno programu Audacity, príklad možnosti zosilnenia hlasitosti úseku skladby.

Opakovať Zmeniť výšku	Ctrl+R
Posúvanie časového rozsahu/výšky Shift ...	Zmeniť výšku...
Fázer...	Kompresor...
Egalizácia...	Obrátiť (Reverse)
Úrovne...	Kvákadlo (Wahwah)...
Normalizovať...	Do stratená (Fade Out)
Invertovať	Postupný nábeh (Fade In)
Echo...	Clip Fix...
Kliknite pre odstránenie ...	Cross Fade In
Odstránenie šumu...	Cross Fade Out
Zosilniť...	Delay...
Zdôrazňujem basy...	GVerb...
Opakovať...	Hard Limiter...
Opraviť	High Pass Filter...
Orezať ticho...	Low Pass Filter...
Pozorník Nyquist ...	SC4...
Automatické zoslabenie...	Tremolo...
Zmeniť rýchlosť...	Vocal Remover (for center-panned vocals)...
Zmeniť tempo...	Vocoder...

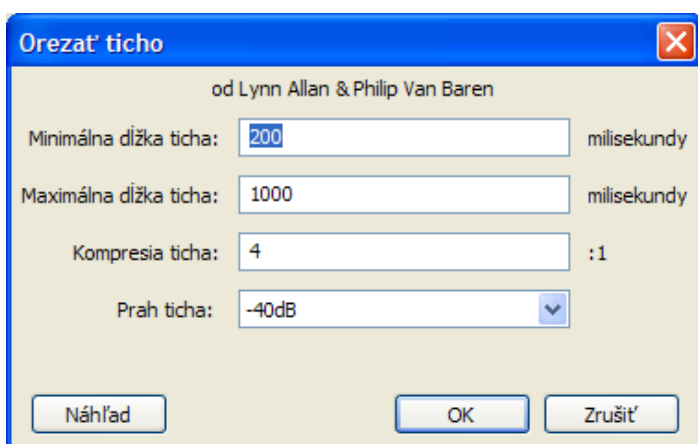
Obrázok č. 2: možné efekty spracovania frekvenčného priebehu programu Audacity

Horeuvedené a mnohé ďalšie funkcie softvéru Audacity umožňujú využiť vo výučbe štúdiového spracovávanía zvuku nielen vykonávať príslušné zmeny, ale aj pochopiť štruktúru podobného typu programov, jeho funkčnosť, možnosti nastavení. Po zvládnutí práce s „free open source“ programom Audacity budú môcť študenti v praxi oveľa ľahšie a rýchlejšie zvládnuť finančne náročné programy typu Logic, Cubase, ProTools, ... Zároveň je Audacity programom nielen voľným na stiahnutie, ale aj voľným na úpravy používateľmi. Takýto typ programu sa nazýva „open source“<sup>147</sup> a jeho pôvodná verzia sa tým na internete neustále zlepšuje, rozširuje sa o ďalšie funkcie, ako vidno na obr.č. 3

<sup>147</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_source](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_source)



Obrázok č. 3: funkcia vytvárania echa zvuku, ktorú naprogramovali v open source D. Mazzoni a V. Johnson



Obrázok č. 4: Funkcia orezania ticha v programe Audacity, naprogramovali L. Allan a Ph.V.Baren:

Funkcia orezania ticha je veľmi užitočnou funkciou pre spracovanie takých zvukových súborov, kde sa objavuje mnoho, zbytočne dlhých a nefunkčných páuz, resp. keď sa nahrá akcia (napr. diskusia), z ktorej si používateľ chce odložiť len hovorené časti, avšak diskutujúci pri rozprávaní často robili v reči pauzy. Manuálne vyhľadávanie a vystrihovanie takéhoto ticha sa môže vykonať automaticky použitím tejto funkcie, v ktorej je možné nastaviť aj prah ticha, teda šum prostredia sa bude môcť v takomto nastavení tiež klasifikovať ako ticho (bez reči).

Notopisné programy pre spracovanie notového materiálu a prípadnú tlač internetové zdroje neposkytujú zdarma, pretože ide o komerčne najvýznamnejšiu oblasť tvorby a obchodu s notovinami. Preto aj softvéry

ako Sibelius či Finale sú dôkladne zabezpečované voči „čiernemu“ pirátskemu bezplatnému používaniu. Zabezpečenie sa zväčša vykoná pomocou nutnosti registrácie cez internet, alebo pomocou tzv. „hardverového kľúča“, teda malého čipu, ktorý je nutné vložiť do usb zástrčky, a až následne potom je možné softvér spustiť. Staršia metóda ochrany, ktorá sa však rozrástla do mohutnej oblasti „škodcov“ na internete, sú počítačové vírusy a červy.

### **Záver:**

Viacerí distribútori hudobných softvérov napokon rozoznávajú aj zákazníkov, ktorí sú z oblasti hudobného vzdelávania. Títo sú uprednostňovaní zľavami a výrazne nižšími cenami softvérových produktov. Takáto obchodná politika je pochopiteľná, pretože študenti hudobného školstva sú vážnymi adeptami stať sa používateľmi hudobných

### **Kontakt**

doc. PhDr.Eva Ferková, CSc.

VŠMU v Bratislave

ferkova@hotmail.com