**Chiptune glasba**

1. **8 bitna glasba**

Chiptune (chip music) je **sintetizirana elektronska glasba** pogosto ustvarjena z zvoki, ki jih proizvajajo zvočni čipi **8 bitnih** računalniških sistemov (Commodore 64) in igralnih konzol (Nintendo Entertainment System in Gameboy). Z drugimi besedami, gre za način ustvarjanja novih glasbenih izdelkov z klasičnimi, nostalgičnimi zvoki starih video iger in računalniške strojne opreme.

Ta glasbena zvrst se je rodila na Japonskem v poznih 70-tih in zgodnjih 80-tih letih, kar niti ni tako čudno, saj je bila Japonska kultura v tem času v neverjetnem porastu z video in računalniškimi igrami. Poleg tega so računalniki in igralne konzole postale zelo poceni in dostopne in je lahko vsakdo z malo umetniške žilice ustvaril čudovito glasbo.

Čeprav je bila včasih njena izdelava namenjena zgolj video igram, jo danes s pridom uporablja tako glasbena (elektronska glasba) kot filmska industrija (npr. film iz leta 2010, Scott Pilgrim vs. the World). Še posebno pa je ta glasba postala popularna med glasbenimi skupnostmi (communities?) v zadnjih 10-tih letih, ki pridno pišejo tovrstno glasbo, in jo proti plačilu (zastonj) ponujajo na spletu. Naj omenimo le tri večje spletne strani, in sicer **8bitcollective** (<http://8bc.org/>), **8bitpeoples** (<http://www.8bitpeoples.com/>) in **BleepStreet** (<http://www.bleepstreet.com/>). Zadnja ponuja profesionalno chiptune glasbo, ki so jo ustvarili trenutno najboljši svetovni chiptune glasbeniki.

O njeni popularnosti pričajo tudi številni Chiptune dogodki **Philadelphiski 8static** (<http://8static.com/>), **Baltimorski Byte Nyte** (<http://bytenyte.com/>) in pa mednarodna **BlipFestival** (<http://blipfestival.org/2012/>) in **Chip-Con** (<http://www.chip-con.org/CHIP-CON_PRESENTS__REBOOT_-_CHIP_MUSIC_RELEASES.html>).

Iz chiptune glasbe sta se razvili tudi dve podzvrsti, to sta **bitpop** in **nintendocore**. Bitpop je modernejša zvrst chiptune glasbe. Od chiptune se razlikuje predvsem v načinu produkcije in uporabe modernejše produkcijske opreme (npr. sintesizer). Nintendocore pa je zvrst glasbe, ki združuje agresivnejše stile (rock , metal, punk, …) z chiptune glasbo.

1. **“Želim ustvariti chiptune, kako?”**

Čeprav je bila včasih ta glasba prvotno narejena na sistemih z enim samim zvočnim čipom (od tod tudi ime), jo je danes možno ustvariti na več možnih načinov. Ali s **programsko opremo** (Chiptune trackers, Chiptune Plug-ins, Samples) ali s **strojno opremo** (Gameboy).

1. **Chiptune truckers**

Audio trackers so programska orodja, ki omogočajo programiranje glasbe korak za korakom. **Renoise** je le eno izmed bolj znanih komercialnih orodij. Več orodij se najde na <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_audio_trackers>.

1. **Chiptune Plug-ins**

Obstaja tudi vrsta vtičnikov za različne DAW (Digital Audio Workstations) sisteme (**Pro Tools, Live, Garageband, FL Studio)** s katerimi lahko ustvarimo Chiptune waveforme (prevod? Oblike signalov). Prednost tega pristopa je, da se glasbo ustvarja samo z MIDI podatki. Eden boljših vtičnikov prihaja iz rok japonske chiptune skupine YMCK, imenovan **Magical 8bit Plug** (<http://www.ymck.net/magical8bitplug/index.html>). Vtičnik prihaja z 5 oblikami signalov: square, triangle, 25%pulse, 12.5% pulse in noise. Ponuja tudi osnovne sintesizer kontrole za filter: attack, decay, sustain, release, sweep.

1. **Samples**

Zadnja možnost bi bila uporaba paketov posnetih vzorcev chiptune zvokov in inštrumentov. Kar nekaj paketov se najde na spletu. Te vzorce se nato uporabi v katerem izmed audio trackers ali DAW orodjih. Slaba stran tega načina bi bilo, premalo fleksibilnosti pri generiranju zvoka v realnem času. Prednost pa sigurno, hiter dostop do chiptune zvokov. Način, ki je še posebno pisan na kožo tistim, ki bi se mogoče radi začeli amatersko ukvarjati s produkcijo chiptune glasbe, pa ne vedo kje začeti.

1. **Gameboy**

Kljub načinom omenjenim zgoraj pa obstaja edino en “pravi” način kreiranja te glasbe. Kako drugače kot ravno z eno od napravic, ki so prve te zvoke spustile na svet. Ena izmed teh konzolic je ravno nintendov gameboy, ki je danes najbolj popularna metoda kreiranja. Predvsem po zaslugi …

**Predvajalnik, tokovnik in vizualizacija chiptune glasbe**

Za seminarsko nalogo smo se odločili, da izdelamo orodje, s katerim bo mogoče sestaviti poljubno zaporedje izbranih chiptune vzorcev in jih zvezno predvajati ter shraniti na disk. Ob tem smo si zamislili še vizualizacijo, ki v obliki zabavnih efektov prikazuje like na zaslonu, sinhronizirano glede na vrsto predvajanega vzorca. Poleg tega pa je možno sestavljeno glasbo pretakati na oddaljen vir, v ta namen smo izdelali tudi tokovnik. Cilj seminarske naloge je bil, da izdelamo za uporabnika čimbolj enostavno orodje, s katerim si bo na zabaven način pomagal priti do željene chiptune glasbe. Za predstavitev vzorcev smo uporabili WAV format datotek.

**PREDVAJALNIK**

Sam predvajalnik je napisan kot Java Applet, ki obenem omogoča predstavitev na spletu. V zgornjem delu so v obliki mreže predstavljeni možni chiptune vzorci, ki jih lahko z desnim klikom tudi predvajamo. V primeru, da želimo predvajan vzorec uporabiti v izbranem zaporedju, ga lahko prenesemo v izbran kanal s klikom nanj. Na voljo so trije kanali, ki jih lahko uporabnik poljubno izbira s pomočjo gumbov, ki se nahajajo pred njimi. Ko uporabnik izbere poljuben vzorec, ga lahko ponovi s pomočjo gumba “Add”, ki omogoča tudi vnos števila ponovitev. Za naključno generiranje zaporedja vzorcev, ima uporabnik na voljo tudi gumb “Rand”, s katerim lahko napolni celoten kanal z naključno izbranimi vzorci. Čiščenje kanala je omogočeno s pomočjo gumba “Del”, ki odstrani vse trenutne vzorce v izbranem kanalu. Kot smo že zgoraj omenili, so na voljo trije kanali, ki jih lahko uporabnik izbere po želji in jih napolni z vzorci. V primeru, da več kanalov hkrati vsebuje vzorce, se le-ti predvajajo hkrati. To omogoča zlivanje kanalov, ki bo opravljeno med samim predvajanjem. Za predvajanje izbranih vzorcev je na voljo gumb “Play”, s katerim tudi aktiviramo vizualizacijske efekte. Prekinitev predvajanja je mogoča s pritiskom na gumb “Stop”. Poleg tega je na voljo tudi shranjevanje trenutne sheme vzorcev v eno samo WAV datoteko, kar omogoča gumb “Save”.

Prednost tega orodja je enostavna in zelo intuitivna uporaba, saj je namenjen tudi uporabnikom, ki niso ravno vešči upravljanja naprednih orodij.

**Lastnosti WAV formata**

WAV standard je nastal leta 1991 pod okriljem organizacij Microsoft in IBM, in sicer z namenom shranjevanja zvočnih zapisov. V Windows OS se WAV uporablja za shranjevanje zvoka brez kompresije. Kompatibilen je z večino glavnih operacijskih sistemov (Macintosh, Windows, Linux), kar je povzročilo, da je standard zelo razširjen in posledično tudi uporabljen. Tako bi lahko rekli, da je WAV postal de facto standard za shranjevanje nekompresiranega zvoka.

WAV standard običajno uporablja za kodiranje linearno pulzno modulacijo (Linear Pulse Code Modulation – LPCM), pri kateri lahko uporablja dva kanala po 44.100 vzorcev na sekundo s 16-imi biti na vzorec. Zvok v WAV datoteki ni kompresiran, zato je kvaliteta zvoka maksimalna, s tem pa se povečuje tudi velikost datotek, ki niso primerne za posredovanje preko spleta.

Datoteka WAV je običajno sestavljena iz RIFF zapisov, ki vsebujejo najprej glavo (header), nato pa ji sledijo še podatkovni kosi (chunks). Lahko se zgodi, da datoteka vsebuje samo en RIFF zapis z glavo in enim podatkovnim kosom, ki je (običajno) sestavljen iz dveh pod-kosov (sub-chunks). Eden izmed njiju opredeljuje format zapisa, drugi pa predstavlja osrednje podatke (vzorce).

**TOKOVNIK**

Je že napisano (by Primož).

**VIZUALIZACIJA**

Za vizualizacijo smo se odločili, da uporabimo najbolj primitiven način predstavitve vzorcev, ki ima kot rezultat neko zgodbo trenutno predvajanega zaporedja vzorcev. Namen je bil, da uporabnik s pomočjo vizualizacije začuti glasbo tudi na vizualen način in se ob tem tudi zabava. Zato smo za objekte nalašč izbrali malo bolj otroške like, s katerimi želimo privabiti tudi najmlajše, ki bi se radi srečali z začetki ustvarjanja glasbe in so pri tem čimbolj izvirni.

Vizualizacijo smo napisali v jeziku Processing, ki temelji na OpenGL platformi. Za vsak vzorec smo določili primerno sliko in efekt, ki se pojavi na zaslonu za časovni interval, ki je enak dolžini predvajanega vzorca. Za določene like na zaslonu smo pripravili tudi njihovo značilno gibanje. Nekateri uporabljajo sinusno premikanje, drugi linearno, dodali pa smo tudi utripe likov. Največ problemov smo imeli pri časovni sinhronizaciji prikazovanja likov na zaslonu, ki smo jo rešili z merjenjem časa prvega prikaza na zaslon in dolžino trajanja vzorca. Glede na to, smo tudi ustrezno pohitrili oz. upočasnili premike likov preko zaslona. Nekaj težav je bilo tudi s pričetkom predvajanja lika, in sicer v smislu, kdaj začeti predvajati, saj smo želeli vizualizacijo uskladiti z glasbo.

Obstaja več načinov vizualizacije, mi smo uporabili zabavnejši način prikaza. Lahko bi se odločili za nekatere že znane načine, ki uporabljajo kompleksne matematične operacije, kot je npr. FFT. Lahko bi izbrali vizualizacijo, ki bi upoštevala določene karakteristike zvoka, kot so višina tona, dolžina tona, glasnost, itd. S tem bi dosegli bolj sinhrono in harmonično predstavitev glasbe.

**ZAKLJUČEK**

Z rezultatom smo sicer zadovoljni, saj smo dosegli svoj namen in zadovoljili pričakovanja. Ob razvoju so se nam porajale nove ideje, ki bi jih lahko vključili v orodje in s tem zelo izpopolnili uporabnost le-tega. V primeru realizacije idej, bi lahko privabili še drugo vrsto populacije, ki niso ravno glasbeni navdušenci.

Proti koncu razvoja orodja smo ugotovili, da bi lahko nekatere stvari naredili drugače oz. jih izboljšali. Tako bi lahko samo arhitekturo orodja v celoti spremenili, in sicer tako, da bi osnovna aplikacija izhajala iz jezika Processing, preko katerega bi lahko krmilili tudi samo predvajanje vzorcev. S tem bi poenostavili sinhronizacijo vizualnih efektov in naredili še bolj elegantno in prikupno orodje. Prav tako bi lahko omogočili poljubno dodajanje kanalov, da ne bi bili omejeni samo s tremi. Mogoče bi lahko vključili tudi brisanje posameznih ali zadnjega vzorca iz kanala. Za boljšo uporabniško izkušnjo bi lahko poskrbeli s funkcijo povleci-spusti, ki bi zadovoljila zahtevnejše uporabnike.

Z množično uporabo računalnikov je prišla tudi doba, ko je postal računalnik najbolj univerzalen instrument za ustvarjanje glasbe vseh zvrsti. S tem so se povečale tudi potrebe po orodijh, ki uporabnikom pomagajo priti do željenega cilja, kot je npr. ustvarjanje sintetične glasbe. Naše orodje je namenjeno prav takšnim željam oz. zahtevam, saj je tovrstna glasba v neverjetnem razmahu.

**Viri:**

<http://www.audiocatch.com/blog/?p=225>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Chiptune>