

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Primož Godec

Evalvacija čustev iz glasbe

DIPLOMSKO DELO

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Matija Marolt

Ljubljana 2014

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja. Za objavljanje ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja¹

Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil \LaTeX .

Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Tematika naloge:

Besedilo teme diplomskega dela študent prepíše iz študijskega informacijskega sistema, kamor ga je vnesel mentor. V nekaj stavkih bo opisal, kaj pričakuje od kandidatovega diplomskega dela. Kaj so cilji, kakšne metode uporabiti, morda bo zapisal tudi ključno literaturo.

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani Primož Godec, z vpisno številko **63110452**, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Evalvacija čustev iz glasbe

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Matije Marolta,
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela,
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela na svetovnem spletu preko univerzitetnega spletnega arhiva.

V Ljubljani, dne 11. januarja 2011

Podpis avtorja:

Želim se zahvaliti mentorju Matiji Maroltu, za pomoč in spodbujanje pri raziskovanju in izdelavi diplomskega dela. Prav tako se želim zahvaliti Matevžu Pesku, ki si je vedno vzel čas, ko sem ga potreboval in s spodbujanjem poskrbel, da je bilo diplomsko delo napisano hitreje, kot bi bilo drugače. Zahvalil bi se tudi ekipi s katero smo sodelovali na projektu raziskovanja razpoloženja in glasbe. Ekipo sestavljajo Matevž Pesek, Matija Marolt, Mojca Poredoš, Jože Guna, Gregor Strle, Emilija Stojmenova in Matevž Pogačnik. Nazadnje bi se zahvalil še družini in prijateljem, ki mi vedno stojijo ob strani.

Kazalo

Povzetek

Abstract

1	Uvod	1
2	Pregled področja	3
3	Naš dataset	5
3.1	Zbiranje dataseta	5
3.2	Sestava datasta	8

Seznam uporabljenih kratic

SVM	support vector machine	metoda podpornih vektorjev
...

Povzetek

V vzorcu je predstavljen postopek priprave diplomskega dela z uporabo okolja L^AT_EX. Vaš povzetek mora sicer vsebovati približno 100 besed, ta tukaj je odločno prekratek.

Ključne besede: glasba, razpoloženje, evalvacija.

Abstract

This sample document presents an approach to typesetting your BSc thesis using L^AT_EX. A proper abstract should contain around 100 words which makes this one way too short.

Keywords: music, mood, evaluation.

Poglavje 1

Uvod

Poglavje 2

Pregled področja

Poglavje 3

Naš dataset

Tema moje diplomske naloge je vsekakor evalvacija čustev iz glasbe s pomočjo računalniških algoritmov. Dobre evalvacije pa ni možno narediti brez dobrega dataseta, zato smo se odločili, da zgradimo svoj dataset, ki bo osnova za raziskovanje povezave med čustvi in glasbo. Poleg tega smo se odločili, da dataset nadgradimo s podatki o barvah, ki po mnenju anketirancev najbolj odražajo posamezno skladbo. Tako smo s tem pridoli še povzavo med čustvi, glasbo in barvami.

V naslednjih delih bom predstavil, kako smo zbirali podatke iz našega dataseta. Kasneje pa bom še analiziral nekatere podatke iz našega dataseta.

3.1 Zbiranje dataseta

Dataset smo zbirali s spletno anketo, ki smo jo sami implementirali. Še preden pa smo lahko naredili glavno anketo, smo morali sprejeti še nekaj odločitev, kako zgraditi anketo, da bo dala dobre in predvsem uporabne rezultate. Prva stvar, kjer je bil potreben premislek, je izbor oznak za emocije. Ugotovili smo, da obstajajo nekatere osnovne oznake za čustva, ki si jih je možno pogledati v [1], ni pa standardnega seta oznak, ki bi se uporabljal na področju povezanem z razpoloženjem in glasbo. Nekatri avtorji so izbrali zbirko oznak čisto intuitivno naprimer [2]. Zaradi tega smo se odločili, da naredimo prliminarno raziskavo v obliki ankete.

3.1.1 Preliminarna analiza

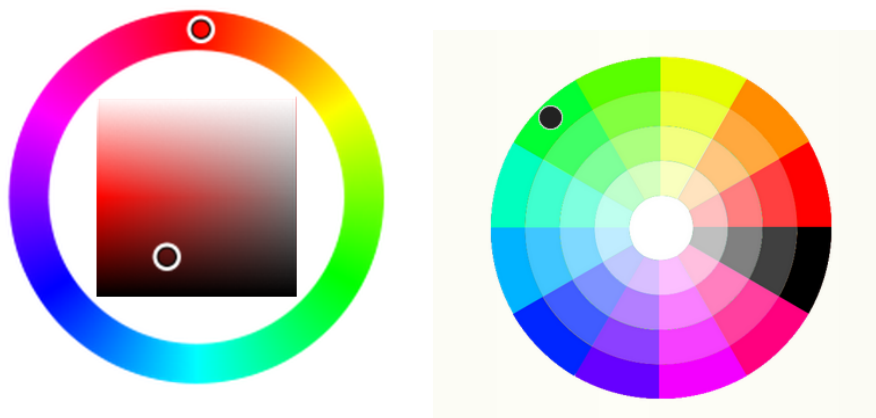
Kot omenjeno smo preliminarno analizo izvajali s pomočjo ankete. To smo izvedli v elektronski obliki. V njej smo želeli preveriti osnovno strukturo glavne ankete, primernost elementov ankete in najbolj pomembno ugotoviti, katere oznake za čustva, so tista, ki bojo uporabljena v glavni anketi. Čustva smo izbirali tako, da je moral uporabnik za 46 oznak povedati, kako je neko čustvo prisotno pri njemu v tistem trenutku. Uporabnik je to označil na skali od 1 do 7. Iz tega seznama je bilo potem izbranih 17 osnovnih oznak uporabljenih v glavni anketi: aktivno, budno, dremavo, neaktivno, nesrečno, nezadovoljno, razočarano, sproščeno, srečno, utrujeno, vedro, veselo, zadovoljno, zaspano, žalostno, mirno in ježno.

slika skale

Kot sem že omenil nas je zanimala tudi struktura vprašalnika, ki je ostala približno enaka s to razliko, da smo v novem vprašalniku dodali del z glasbnimi odseki ampak več o tem v [ref na chapter].

Poleg tega pa smo testirali tudi elemente uporabljene v anketi (7 stopenjska skala, neskončni barvni krog, izbira z radio gumbi in tekstovnimi polji). Ugotovili smo, da moramo nekatere elemente spremeniti. Najbolje smo spremenili barvno skalo, saj smo jo omejili na barvni krog z 49 možnostmi izbire. To je bilo potrebno, ker je imel na neskončni skali uporabniki preveliko možnost izbiranja, obenem pa je bil sistem trodimenzionalen, kar večina uporabnikov sploh ni opazila in so nastavljali samo odtenek na svetlost pa so pozabili. Skala z 49 možnostmi (prikazana na sliki 3.1) se je izkazala kot odlična alternativa, saj še vedno ponuja veliko možnosti izbire barv, je prijazna uporabniku in pridobljeni podatki so boljši.

Poleg zamenjave barvnega kroga smo zamenjali tudi nekaj ostalih elementov. V delu, kjer uporabnik ozanči tri svoje najljubše žanre smo se odločili, da namesto vpisnih polj uporabniku ponudimo, da iz seznama izbere in na drug seznam potegne svojo izbiro. Za to smo se odločili, ker so uporabniki tja vpisovali tudi žanre, ki niso osnovni in tisti, ki sploh niso žanri. Prav tako nam je ta preliminarni vprašalnik pomagal izbrati kateri žanri so tisti, ki jih bomo uporabniku ponudili. Zamenjali smo še način, kako uporabnik vnese svoje trenutno razpoloženje in za ta namen uporabili nov element MoodGraph, ki ga bom opisal kasneje.



Slika 3.1: Prvi barni krog smo v preliminarni anketi. V zunanjem krogu je bilo možno izbrati odtenek (hue) v notranjem pa je bilo možno izbirati nasičenost in svetlost. Drugi krog smo uporabili v glavni anketi. Imel je možnost izbire med 49 barvami. Rezina predstavljajo en barvni odtenek, proti notranjosti pa se spreminaja svetlost in intenzivnost.

3.1.2 Glavna anketa

Ko so bile izbrane oznake in struktura v grobem določena smo se lotili implementacije druge verzije vprašalnika, ki predstavlja glavni vprašalnik za zbiranje naše podatkovne zbirke.

Glavni vprašalnik je bil sestavljen iz treh delov. V prvem delu smo spraševali po uporabnikovih demografskih podatkih, o poslušanju glasbe in glasbeni izobrazbi. V drugem delu nas je zanimalo predvsem uporabnikova percepcija razpoloženja, glasbe in barv. V tretjem delu so morali uporabniki ozačiti razpoloženje in barve v odlomku glasbe.

Prvi del V tem delu smo spraševali o anketirančevi starosti, spolu in o tem ali živi na podeželju ali v mestu. Uporabnika smo vprašali tudi o tem ali je pod vplivom drog ali substanc. Zanimali so nas tudi podatki o glasbeni izobrazbi in o tem ali udeleženec igra inštrument ali poje. Poleg tega nas je še koliko časa dnevno uporabnik posluša glasbo. Anketiraneec je moral tudi izbrati do tri svoje najljubše žanre in jih razporediti po priljubljenosti. To smo zajemal s pomočjo elementa

prikazanega na sliki 3.2, kjer je uporabnik izmed seta 20 žanrov izbral najljubše in jih potegnil potegnil v stolpec desno ter razporedil po priljubljenosti.



Slika 3.2: Element v anketi uporabljen za izbiro najljubših žanrov

Drugi del Drugi del je namenjen zaznavanju anketirancovega trenutnega razpoloženja in njegove percepcije oznak za razpoloženje in barve za razpoloženje. To podatke zajemamo zato, ker na tak način lahko ugotovimo vzrok v različnih ocenah razpoloženja pri delu z glasbo.

Na začetku je bil uporabnik vprašan kako bi svoje razpoloženje opisal s točko v prostoru, kjer zajemamo prijetnost in aktivnost (VA prostor) [ref]. To je dvodimenzionalen prostor, kjer na x osi od leve proti desni narašča prijetnost in od spodaj navzgor aktivnost. Svoje razpoloženje je moral opisati tudi z izbiro barve s pomočjo elementa 3.1.

Uporabnik je moral svoje razpoloženje opisati tudi z tem, da je povedal kako je posamezno čustvo pri njem izraženo v trenutku reševanja ankete. To smo zajemali s pomočjo novega elementa imenovanega MoodStripe. Potrebno je bilo potegniti posamezne oznake čustev v prostor, kjer od leve proti desni narašča prisotnost posameznega čustva. Če je anketiranec postavil čustvo skrajno levo to pomeni, da to čustvo pri njem ni prisotno, če pa ga je posavil skrajno desno to pomeni, da je čustvo zelo prisotno



Slika 3.3: Element za zajemanje pristnosti posameznega čustva imenovan moodstripe.

3.2 Sestava datasta

Literatura

- [1] Tim Dalglish and Michael J Power. *Handbook of cognition and emotion*. Wiley Online Library, 1999.
- [2] Bin Wu, Simon Wun, Chung Lee, and Andrew Horner. Spectral correlates in emotion labeling of sustained musical instrument tones. In *ISMIR*, pages 415–420, 2013.