# Strukture podataka i algoritmi

## Projektni zadatak 005\_MUSIC

Vaš zadatak je napisati program (konzolnu aplikaciju u C++) koji će korisniku omogućiti rad sa glazbenicima i albumima. Program mora biti smisleno strukturiran i intuitivan. U nastavku su opisane funkcionalnosti koje treba program imati. Za izradu projekta se koristi datoteka **SPA\_PROJ\_005\_MUSIC\_data.csv**. Opis stupaca:

* title: Song's title
* artist: Song's artist
* top genre: the genre of the track
* year: Song's year in the Billboard
* bpm: Beats.Per.Minute - The tempo of the song.
* nrgy: Energy- The energy of a song - the higher the value, the more energtic. song
* dnce: Danceability - The higher the value, the easier it is to dance to this song.
* dB: Loudness..dB.. - The higher the value, the louder the song
* live: Liveness - The higher the value, the more likely the song is a live recording
* val: Valence - The higher the value, the more positive mood for the song.
* dur: Length - The duration of the song.
* acous: Acousticness.. - The higher the value the more acoustic the song is.
* spch: Speechiness - The higher the value the more spoken word the song contains.
* pop: Popularity - The higher the value the more popular the song is.

1. (Bodova: **1**) Ispišite naslov programa koristeći ASCII art, primjerice, možete uzeti nešto s <http://patorjk.com/software/taag> (ova funkcionalnost se svodi na jednostavan ispis red po red). Moguć izgled:

MMMMMMMM MMMMMMMM iiii

M:::::::M M:::::::M i::::i

M::::::::M M::::::::M iiii

M:::::::::M M:::::::::M

M::::::::::M M::::::::::Muuuuuu uuuuuu ssssssssss iiiiiii cccccccccccccccc

M:::::::::::M M:::::::::::Mu::::u u::::u ss::::::::::s i:::::i cc:::::::::::::::c

M:::::::M::::M M::::M:::::::Mu::::u u::::u ss:::::::::::::s i::::i c:::::::::::::::::c

M::::::M M::::M M::::M M::::::Mu::::u u::::u s::::::ssss:::::s i::::i c:::::::cccccc:::::c

M::::::M M::::M::::M M::::::Mu::::u u::::u s:::::s ssssss i::::i c::::::c ccccccc

M::::::M M:::::::M M::::::Mu::::u u::::u s::::::s i::::i c:::::c

M::::::M M:::::M M::::::Mu::::u u::::u s::::::s i::::i c:::::c

M::::::M MMMMM M::::::Mu:::::uuuu:::::u ssssss s:::::s i::::i c::::::c ccccccc

M::::::M M::::::Mu:::::::::::::::uus:::::ssss::::::si::::::ic:::::::cccccc:::::c

M::::::M M::::::M u:::::::::::::::us::::::::::::::s i::::::i c:::::::::::::::::c

M::::::M M::::::M uu::::::::uu:::u s:::::::::::ss i::::::i cc:::::::::::::::c

MMMMMMMM MMMMMMMM uuuuuuuu uuuu sssssssssss iiiiiiii cccccccccccccccc

1. (Bodova: **2**) Dizajnirajte i implementirajte tip podataka Song koji može čuvati sve podatke o pjesmi iz datoteke **SPA\_PROJ\_005\_MUSIC\_data.csv**. Pripremite tip podataka tako da se može konstruirati na smislene načine te definirajte gettere, settere i potrebne metode za svakog člana. Omogućite korisniku da pozivanjem metode na objektu može ispisati osnovne podatke o pjesmi na ekran (naziv, autor, godina izdanja).
2. (Bodova: **2**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Unos putanje“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga da upiše putanju foldera u kojemu se nalazi datoteka pa upisanu putanju spremite u binarnu datoteku.
3. (Bodova: **5**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Unos podataka iz datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, otvorite datoteku (putanju foldera pročitajte iz binarne datoteke) te sav sadržaj iz nje isparsirajte u vektor pjesama. Taj vektor sad predstavlja vašu bazu podataka pjeama i osnova je za sve ostale zadatke.
4. (Bodova: **2**) Izmjerite i ispišite koliko je trajalo učitavanje datoteke u vektor.
5. (Bodova: **4**) Ispišite korisniku top ljestvicu izvođača koji su se pojavili kao gosti u pjesmama drugih izvođača. Primjerice, ako imate izvođača "Flo Rida" i pjesmu "Club Can't Handle Me (feat. David Guetta)", onda se ova pjesma broji Davidu Guetti kao pjesma na kojoj je gostovao. Ispišite top ljestvicu izvođača prema broju gostovanja, od najvećeg broja prema najmanjem.
6. (Bodova: **4**) Ispišite korisniku top 5 riječi koje se pojavljuju u naslovima pjesama.
7. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Kopiranje datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga želi li prepisati retke iz datoteke **SPA\_PROJ\_005\_MUSIC\_data.csv** u istom ili obrnutom redoslijedu. Prikladno koristeći stog ili red, prepišite retke u željenom redoslijedu iz originalne datoteke u novu datoteku u istom folderu.
8. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Obrada *dance pop* pjesama“. Kad korisnik odabere opciju, napravite sljedeće operacije:

* Učitajte sve *dance pop* pjesme u novu listu (koristite list<T>).
* Nakon učitavanja, obrišite sve pjesme iz liste čija je energija (svojstvo nrgy) manja od 80.
* Poslažite preostale pjesme u listi obrnutim redoslijedom (prva postaje zadnja, druga predzadnja, …)
* Ispišite pjesme iz liste.

1. (Bodova: **4**) Koristeći iteratore, krenite od zadnje pjesme prema prvoj i:

* Svaki put kad naiđete na pjesmu s više od 5 samoglasnika u naslovu, dodajte je na stog.
* Svaki put kad naiđete na pjesmu s 5 i manje samoglasnika u naslovu, skinite jednu pjesmu sa stoga (ako je stog prazan, ne radite ništa).

Na kraju ispišite sve što je preostalo na stogu ili ispišite da na stogu nema ništa.

1. (Bodova: **5**) Prikažite korisniku statistiku pjesama prema BPM. Kad korisnik odabere opciju, prikažite u svakom retku po jedan raspon BPM-a i pokraj njega broj pjesama iz njega (neka # označava najviše 10 pjesama). Koristite sljedeće raspone: 0-19, 20-39, 40-59, 60-79, 80-99, 100-119, 120+ Primjer početka prikaza (brojevi su izmišljeni):

0-19 # (2)

20-39 ### (30)

40-59 ## (17)

1. (Bodova: **5**) Omogućite korisniku zadavanje naredbi kojima prikazuje željene pjesme u vektoru. Postupite ovako:

* Kad korisnik zada naredbu „SELECT title FROM Songs WHERE show\_id = *n*“, prikažite mu naslov tražene pjesme.
* Kad korisnik zada naredbu „SELECT artist FROM Songs WHERE show\_id = *n*“, prikažite mu izvođača tražene pjesme.
* Kad korisnik zada naredbu „SELECT title, artist FROM Songs WHERE show\_id = *n*“, prikažite mu naslov i izvođača tražene pjesme u traženom redoslijedu. Pazite jer title i artist i SELECT-u mogu biti navedeni proizvoljnim redom, s ili bez razmaka iza zareza.
* Za sve ostale naredbe ispišite mu „Naredba nije podrzana“.