# Strukture podataka i algoritmi

## Projektni zadatak 007\_GOOGLE\_PLAY

Vaš zadatak je napisati program (konzolnu aplikaciju u C++) koji će korisniku omogućiti rad s podacima o Google Play aplikacijama. Program mora biti smisleno strukturiran i intuitivan. U nastavku su opisane funkcionalnosti koje treba program imati. Za izradu projekta se koristi datoteka **SPA\_PROJ\_007\_GOOGLE\_PLAY\_data.csv**. Opis stupaca:

* App: Application name
* Category: Category the app belongs to
* Rating: Overall user rating of the app (as when scraped)
* Reviews: Number of user reviews for the app (as when scraped)
* Size: Size of the app (as when scraped)
* Installs: Number of user downloads/installs for the app (as when scraped)
* Type: Paid or Free
* Price: Price of the app (as when scraped)
* Content Rating: Age group the app is targeted at - Children / Mature 21+ / Adult
* Genres: An app can belong to multiple genres (apart from its main category). For eg, a musical family game will belong to Music, Game, Family genres.
* Last Updated: Date when the app was last updated on Play Store (as when scraped)
* Current Ver: Current version of the app available on Play Store (as when scraped)
* Android Ver: Min required Android version (as when scraped)

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:

\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ \_\_\_\_\_\_ \_\_

| \_\_|.-----.-----.-----.| |.-----. | \_\_ \ |.---.-.--.--.

| | || \_ | \_ | \_ || || -\_\_| | \_\_/ || \_ | | |

|\_\_\_\_\_\_\_||\_\_\_\_\_|\_\_\_\_\_|\_\_\_ ||\_\_||\_\_\_\_\_| |\_\_\_| |\_\_||\_\_\_.\_|\_\_\_ |

|\_\_\_\_\_| |\_\_\_\_\_|

1. (Bodova: **2**) Dizajnirajte i implementirajte tip podataka GooglePlay koji može čuvati sve podatke o aplikaciji iz datoteke **SPA\_PROJ\_007\_GOOGLE\_PLAY\_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 aplikaciji na ekran (naziv, kategorija, prosječna ocjena korisnika, tip).
2. (Bodova: **2**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Odabir vrste“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga da upiše želi li raditi s besplatnim ili s aplikacijama uz plaćanje (svojstvo Type) te njegov odabir spremite u binarnu datoteku.
3. (Bodova: **4**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Unos podataka iz datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, otvorite datoteku **SPA\_PROJ\_007\_GOOGLE\_PLAY\_data.csv** (neka se nalazi u istom folderu kao i projekt) te sve aplikacije iz nje isparsirajte u vektor (u binarnoj datoteci piše trebate li uzeti besplatne ili one koje se plaćaju). Taj vektor sad predstavlja vašu bazu podataka aplikacija i osnova je za sve ostale zadatke.
4. (Bodova: **2**) Izmjerite i ispišite koliko je trajalo učitavanje datoteke u vektor.
5. (Bodova: **5**) Promijenite tip podataka GooglePlay tako da:

* Umjesto stringa za žanr sadrži kontejner s pojedinim vrijednostima. Primjerice, umjesto string članske varijable Genres u kojoj piše „Art & Design;Pretend Play“ stavite vektor stringova s dva elementa: „Art & Design“ i „Pretend Play“.
* Umjesto stringa za datum zadnjeg ažuriranja (svojstvo „Last Updated“) sadrži objekt vašeg tipa koji na sebi ima dan, mjesec i godinu. Primjerice, umjesto stringa „September 9, 2019“, trebate imati objekt s Month jednakim 9, Day jednakim 9 i Year jednakim 2019.

Promijenite postupak parsiranja i demonstrirajte rad.

1. (Bodova: **4**) Ispišite korisniku top 5 kategorija prema sumi cijena svih aplikacija u kategoriji (svojstvo Price).
2. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Kopiranje datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga želi li prepisati retke iz datoteke **SPA\_PROJ\_007\_GOOGLE\_PLAY\_data.csv** u istom ili obrnutom redoslijedu. Prikladno koristeći stog ili red, prepišite retke u željenom redoslijedu iz originalne datoteke u odredišnu datoteku u istom folderu.
3. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Obrada po kategorijama“. Kad korisnik odabere opciju, napravite sljedeće operacije:

* Pitajte korisnika da unese naziv kategorije koju želi obraditi.
* Prekopirajte sve aplikacije tražene kategorije u novu listu (koristite list<T>).
* Obrišite sve aplikacije iz liste čiji je broj instalacija manji od jedan milijun.
* Poslažite preostale aplikacije u listi obrnutim redoslijedom (prva postaje zadnja, druga predzadnja, …)
* Ispišite aplikacije iz liste.

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

* Svaki put kad naiđete na aplikaciju koja ima više od tri samoglasnika u naslovu, dodajte je na stog.
* Svaki put kad naiđete na aplikaciju s tri i manje samoglasnika u naslovu, skinite aplikaciju sa stoga i ispišite je (ako je stog prazan, ispišite to).

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

1. (Bodova: **5**) Prikažite korisniku statistiku aplikacija prema veličini (svojstvo Size). Kad korisnik odabere opciju, prikažite u svakom retku po jedan raspon veličina i pokraj njega broj aplikacija iz njega (neka # označava najviše 10 pjesama). Koristite raspone: 0-49 MB, 50-99 MB, 100-199 MB, 200+ MB. Primjer početka prikaza (brojevi su izmišljeni):

0-49 MB # (2)

50-99 MB ### (30)

100-199 MB ## (17)

1. (Bodova: **5**) Korištenjem pomoćnog stoga, simulirajte transakcije na vašem vektoru koji predstavlja bazu podataka. Postupite ovako:

* Omogućite korisniku da zadaje naredbe.
* Kad korisnik zada naredbu „BEGIN TRAN“, transakcija počinje.
* Sad korisnik može zadavati naredbu „UPDATE GOOGLE\_PLAY SET Reviews += *n*“ koliko puta želi. Svakim zadavanjem naredbe potrebno je svim aplikacijama povećati broj anketa za iznos *n*.
* Kad korisnik zada naredbu „ROLLBACK“ i želi odustati od promjena, vratite prodaju svim aplikacijama na stanje kakvo je bilo u trenutku početka transakcije. Transakcija završava.
* Kad korisnik zada naredbu „COMMIT“ i želi potvrditi promjene, prodaja ostaje kakav jest i transakcija završava.
* Na kraju transakcije, ispišite sve aplikacije.