# Strukture podataka i algoritmi

## Projektni zadatak 003\_HEROES

Vaš zadatak je napisati program (konzolnu aplikaciju u C++) koji će korisniku omogućiti rad sa super junacima. Program mora biti smisleno strukturiran i intuitivan. U nastavku su opisane funkcionalnosti koje treba program imati. Za izradu projekta se koriste datoteke **SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_1.csv** i **SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_2.csv**.

1. (Bodova: **1**) Ispišite naslov programa koristeći ASCII art, primjerice, možete uzeti nešto s <https://www.asciiart.eu/> (ova funkcionalnost se svodi na jednostavan ispis red po red). Moguć izgled:

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

`-.\_: .:' `::: .:\ |\\_\_/| /:: .:' `::: .:.-'

\ : \ |: | / : /

\ :: . `-\_\_\_\_\_\_\_/ :: \\_\_\_\_\_\_\_-' . :: . /

| : :: ::' : :: ::' : :: ::' :: ::' : :: :|

| ;:: ;:: ;:: ;:: ;:: |

| .:' `::: .:' `::: .:' `::: .:' `::: .:' `:|

/ : : : : : \

/\_\_\_\_\_\_::\_\_\_\_\_ :: . :: . :: \_\_\_\_\_.\_::\_\_\_\_\

`----.\_:: ::' : :: ::' \_.----'

`--. ;:: .--'

`-. .:' .-'

\ /

\ /

\/

1. (Bodova: **2**) Dizajnirajte i implementirajte tip podataka Superhero koji može čuvati sve podatke o super herojima iz datoteke **SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_1.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 super heroju na ekran (ime, je li dobar ili zao te ukupni broj bodova iz stupca „Total“).
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: **4**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Unos podataka iz datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, otvorite datoteku **SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_1.csv** (putanju foldera pročitajte iz binarne datoteke) te sav sadržaj iz nje isparsirajte u vektor super heroja. Taj vektor sad predstavlja vašu bazu podataka super heroja i osnova je za sve ostale zadatke.
4. (Bodova: **2**) Izmjerite i ispišite koliko je trajalo učitavanje datoteke u vektor.
5. (Bodova: **3**) Promijenite tip podataka Superhero tako da može sadržavati i podatke za prvih 10 super moći iz datoteke **SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_2.csv**: Agility, Accelerated Healing, Lantern Power Ring, Dimensional Awareness, Cold Resistance, Durability, Stealth, Energy Absorption, Flight, Danger Sense.
6. (Bodova: **6**) Za svakog super heroja iz vektora učitajte njegove podatke iz druge datoteke („strani ključ“ vam je ime super heroja, datoteka je u istom folderu koji piše u binarnoj datoteci). Ako podaci za nekog super heroja ne postoje u drugoj datoteci, samostalno odlučite kako ćete to riješiti.
7. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Kopiranje datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga koju datoteku želi kopirati (**SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_1.csv** ili **SPA\_PROJ\_003\_HEROES\_data\_2.csv**) te želi li prepisati retke iz datoteke u istom ili obrnutom redoslijedu. Prikladno koristeći stog ili red, prepišite retke u željenom redoslijedu iz željene datoteke u novu datoteku u istom folderu.
8. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Obrada dobrih super junaka“. Kad korisnik odabere opciju, napravite sljedeće operacije:

* Učitajte sve „good“ super junake u novu listu (koristite list<T>).
* Nakon učitavanja, obrišite sve super junake iz liste koji nemaju zapisane vrijednosti osobine (Intelligence, Strength, Speed …).
* Preostalim super junacima pomnožite Total sa 1.5
* Poslažite super junake u listi obrnutim redoslijedom (prvi postaje zadnji, drugi predzadnji, …)
* Ispišite sve super junake iz liste.

1. (Bodova: **4**) Koristeći iteratore, krenite od prvog super junaka prema zadnjem i:

* Svaki put kad naiđete na dobrog super junaka, dodajte ga na stog.
* Svaki put kad naiđete na zlog junaka, skinite jednog dobrog super junaka sa stoga (ako je stog prazan, ne radite ništa).

Na kraju ispišite sve dobre super junake koji su preostali na stogu ili ispišite da su zli super junaci pobijedili ako je stog ostao prazan.

1. (Bodova: **5**) Prikažite korisniku statistiku super moći prema broju super junaka koji je posjeduju. Kad korisnik odabere opciju, prikažite u svakom retku po jednu super moć i pokraj nje broj super junaka koji je posjeduju (neka # označava 10 super junaka, a o jednog). Primjer prikaza prve tri super moći (brojevi super junaka za svaku super moć su izmišljeni):

Agility ####oo (42)

Accelerated Healing ##oooo (24)

Lantern Power Ring #o (11)

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 SUPER\_HEROES SET Total = Total + *n*“ koliko puta želi. Svakim zadavanjem naredbe potrebno je svim super junacima Total povećati za iznos *n*.
* Kad korisnik zada naredbu „ROLLBACK“ i želi odustati od promjena, vratite HP svim super junacima na stanje kakvo je bilo u trenutku početka transakcije. Transakcija završava.
* Kad korisnik zada naredbu „COMMIT“ i želi potvrditi promjene, HP ostaje kakav jest i transakcija završava.
* Na kraju transakcije, ispišite sve super junake.