# Strukture podataka i algoritmi

## Projektni zadatak 010\_WORLD\_CUP

Vaš zadatak je napisati program (konzolnu aplikaciju u C++) koji će korisniku omogućiti rad s podacima o svjetskim prvenstvima u nogometu. Program mora biti smisleno strukturiran i intuitivan. U nastavku su opisane funkcionalnosti koje treba program imati. Za izradu projekta se koriste dvije datoteke naziva **SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_*n*.csv** (stupce koji nisu ovdje opisani možete ignorirati):

* SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_1.csv:
  + Year: The year in which the match was played
  + Datetime: The Date on which the match was played along with a 24 hour format time
  + Stage: The stage at which the match was played
  + Stadium: Stadium name where the match was held
  + City: The city name, where the match was played
  + Home Team Name: Home team country name
  + Home Team Goals: Total goals scored by the home team by the end of the match
  + Away Team Goals: Total goals scored by the away team by the end of the match
  + Away Team Name: Away team country name
  + Attendance: Total crowd present at the stadium
  + RoundID: Unique ID of the Round
  + MatchID: Unique ID of the match
  + Home Team Initials: Home team country's three letter initials
  + Away Team Initials: Away team country's three letter initials
* SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_2.csv:
  + RoundID: Unique ID of the round (veza na RoundID iz SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_1.csv)
  + MatchID: Unique ID of the match (veza na MatchID iz SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_1.csv)
  + Team Initials: Player's team initials
  + Player Name: Name of the player
  + Position: C=Captain, GK=Goalkeeper
  + Event: G=Goal, OG=Own Goal, Y=Yellow Card, R=Red Card, SY = Red Card by second yellow, P=Penalty, MP=Missed Penalty, I = Substitution In, O=Substitute Out

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:

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

\ \ / / \_\_\_ \_ \_ | | \_\_| | o O O / \_\_| \_ \_ | '\_ \

\ \/\/ / / \_ \ | '\_| | | / \_` | o | (\_\_ | +| | | .\_\_/

\\_/\\_/ \\_\_\_/ \_|\_|\_ \_|\_|\_ \\_\_,\_| TS\_\_[O] \\_\_\_| \\_,\_| |\_|\_\_

\_|"""""|\_|"""""|\_|"""""|\_|"""""|\_|"""""| {======|\_|"""""|\_|"""""|\_|"""""|

"`-0-0-'"`-0-0-'"`-0-0-'"`-0-0-'"`-0-0-'./o--000'"`-0-0-'"`-0-0-'"`-0-0-'

1. (Bodova: **2**) Dizajnirajte i implementirajte tip podataka Match koji može čuvati sve podatke o utakmici iz datoteke **SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_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 utakmici na ekran (datum i vrijeme u hrvatskom formatu, stadion, sudionike i rezultat). Primjerice, za neku utakmicu treba ispisati: 13.7.1930, Pocitos, France 4:1 Mexico.
2. (Bodova: **2**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Unos putanje“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga da upiše putanju do foldera u kojemu je 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\_010\_WORLD\_CUP\_data\_1.csv** (putanju foldera u kojem se nalazi uzmite iz binarne datoteke) te sav sadržaj iz nje isparsirajte u vektor. Taj vektor sad predstavlja vašu bazu podataka utakmica i osnova je za sve ostale zadatke.
4. (Bodova: **2**) Izmjerite i ispišite koliko je trajalo učitavanje datoteke u vektor.
5. (Bodova: **9**) Definirajte novi tip podataka Player tako da može čuvati podatke o igraču iz datoteke **SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_2.csv**. Promijenite tip podataka Match tako da sadrži dva vektora objekata tipa Player, po jedan za svaki tim. Isparsirajte datoteku **SPA\_PROJ\_010\_WORLD\_CUP\_data\_2.csv** tako da svakoj utakmici pridijelite igrače iz oba tima. Omogućite korisniku da upiše MatchID, a vi mu ispišite sve podatke o toj utakmici i svim igračima iz oba tima.
6. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Kopiranje datoteke“. Kad korisnik odabere opciju, pitajte ga koju datoteku želi kopirati (prvu ili drugu) 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 odredišnu datoteku u istom folderu.
7. (Bodova: **3**) Prikažite korisniku opciju u izborniku „Obrada po godinama“. Kad korisnik odabere opciju, napravite sljedeće operacije:

* Pitajte korisnika da unese godinu koju želi obraditi.
* Prekopirajte sve utakmice tražene godine u novu listu (koristite list<T>).
* U petlji pitajte korisnika da unese troslovnu oznaku reprezentacije, a zatim obrišite sve takve utakmice te reprezentacije iz liste (bez obzira je li navedena kao domaća ili gostujuća ekipa).
* Ispišite preostale utakmice iz liste.

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

* Gurnite na stog broj 0.
* Kad naiđete na pobjedu domaće ekipe, preskočite tu utakmicu.
* Kad naiđete na pobjedu gostujuće ekipe, skinite trenutni broj sa stoga, pribrojite mu broj golova koje je dala gostujuća ekipa i dobiveni broj ponovno stavite na stog.

Na kraju ispišite broj sa stoga.

1. (Bodova: **5**) Prikažite korisniku statistiku pobjeda. Kad korisnik odabere opciju, prikažite u svakom retku po jednu reprezentaciju i pokraj nje broj pobjeda. Primjer početka prikaza (brojevi su izmišljeni):

France # (2)

Mexico ### (30)

Belgium ## (17)

1. (Bodova: **5**) Omogućite korisniku zadavanje naredbi kojima prikazuje željene utakmice iz vektora:

* Kad korisnik zada naredbu „SELECT \* FROM Matches WHERE Datetime BETWEEN '*n1*' AND To = '*n2*'“, prikažite mu tražene zapise. Neka je *n1* početak raspona, a *n2* kraj raspona. Očekujte da će korisnik raspone definirati u obliku YYYYMMDD (primjerice, za 17. srpnja 1956 će upisati 19560717).
* Za sve ostale naredbe ispišite mu „Naredba nije podrzana“.