

# Teorija grafova

## Druga programska domaća zadaća

### 2020/2021

#### Zadatak

Napišite program koji za zadani jednostavni graf  $G$  ispituje je li vršno 4-obojev ( $\chi(G) \leq 4$ ) te, ako jest, pronalazi jedno vršno 4-bojanje od  $G$ .

#### Izlaz

Program na standardni izlaz mora ispisati 0 ako graf nije 4-obojev, a 1 ako jest. Nakon toga program treba završiti s radom (bez čekanja ulaza s tipkovnice).

#### Ulaz

Prilikom pokretanja program mora uzimati s komandne linije apsolutni put do datoteke (*path*) s informacijama o grafu. Može se pretpostaviti da *path* ne sadrži praznine. Datoteka sadrži informacije o broju vrhova grafa, te matricu susjedstva zadanog grafa. Na mjestu  $(i, j)$  nalazi se 1 ukoliko su vrhovi  $i, j$  povezani bridom. Ukoliko je na mjestu  $(i, j)$  matrice susjedstva stoji 0, znači da vrhovi  $i, j$  nisu povezani bridom. Svaka dva broja u matrici moraju biti odvojeni jednim razmakom, a svaki redak matrice zapisan u zasebnom retku datoteke. Rec i su odvojeni sa znakom '\n'. Nakon matrice susjedstva može slijediti proizvoljan broj praznih redaka.

Primjer ulazne datoteke: **graf.txt**

```
4
0 1 1 0
1 0 1 1
1 1 0 1
0 1 1 0
```

#### Programski jezici

Po vlastitom izboru.

#### Program

Program mora biti konzolna aplikacija i sadržavati *main* funkciju. Čitav izvorni kod programa (*source code*) mora se nalaziti samo u jednoj datoteci, bez obzira na broj korištenih struktura, klasa, funkcija ili procedura. Izvršne datoteke moraju se izvršavati i kompilirati na operacijskom sustavu *Microsoft Windows 10*.

#### Testni primjeri (mali izbor)

- Bilo koji planarni graf, npr.  $W_n$ ,  $K_{2,s}$ , stabla, izlaz je 1.
- Petersenov graf, izlaz je 1.
- $K_5$ ,  $K_6$ -e, izlaz je 0.
- Kocka  $Q_k$ , izlaz je 1.