

# Strukture podataka i algoritmi

## Laboratorijske vježbe 7

### Gradivo s predavanja:

- Grafovi
- BFS/DFS
- ATP red

### Zadatak:

Napomena: pažljivo pročitajte zadatak te proučite ulazne i izlazne podatke

- Miroslavu je dosadio stari posao te je odlučio zaposliti se kao dostavljač hrane na biciklu. Za svaku dostavu osim hrane dobije i upute gdje dostaviti hranu. Upute se sastoje od tlocrta dijela grada koji prikazuje restoran i mjesto dostave te niz ulica i prepreka. Miroslav prije nego krene na dostavu tlocrt prvo pomno prouči te traži najbrži put.

Restoran iz kojeg kreće se uvijek na tlocrtu nalazi u gornjem lijevom uglu. Mjesto gdje treba dostaviti hranu se uvijek na tlocrtu nalazi u donjem desnom uglu. Polja koja su prohodna biciklom označena su s 0, a prepreke tj. polja kojima se ne može proći biciklom označena su s 1. Po tlocrtu se može kretati u 4 osnovna smjera (gore, dolje, lijevo, desno), a za svaki pomak mu biciklom treba 1 minuta. Pomozite Miroslavu i javite mu za zadan tlocrt može li dostaviti hranu biciklom te ako može koliko će mu najmanje vremena trebati za dostavu.

#### Ulazni podaci

U prvom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi  $N$  i  $M$  ( $2 \leq N, M < 1000$ ), broj redaka i stupaca tlocrta. U sljedećih  $N$  redaka nalazi se po  $M$  cijelih brojeva (0 i 1), koji prikazuju tlocrt grada kao što je opisano u tekstu zadatka

#### Izlazni podaci

U prvom i jedinom retku izlaza je potrebno ispisati vrijeme najbržeg puta od restorana do mjesta dostave. Ukoliko nije moguće doći do mjesta dostave biciklom potrebno je ispisati -1.

#### Smjernica

Prilikom rješavanja problema potrebno je koristiti širinski obilazak grafa (BFS)

Primjeri ulaza	Primjeri izlaza	Objašnjenje primjera
5 5 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0	10	0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 0
5 5 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0	-1	Miroslav neće moći dostaviti hranu biciklom