

Strukture podataka i algoritmi 1
Septembar, 2011

1. Karta nekog dela sveta obuhvata pravougaonu površinu dimenzija $xDim \times yDim$ kilometara i podeljena je na $m \times n$ polja (maksimalno 100×100). U centru pojedinih polja može se naći aerodrom sa kontrolom letova. Sa svakog aerodroma u bilo kom trenutku može poleteti avion koji se kreće određenom brzinom u nekom od glavnih pravaca sveta (sever, istok, jug ili zapad). Svaki aerodrom sadrži pokazivače na sve avione kojima je trenutno taj aerodrom najbliži. Napisati program koji će pomoći kontroli leta na sledeći način:

- a. Napisati funkciju koji iz datoteke učitava dimenzije mape, raspored aerodroma na mapi i redosled poletanja, ukoliko je datoteka data u sledećem formatu:

```
xDim yDim           // dimenzije mape
m n                 // broj polja po y i x osi
brAerodroma         // ukupan broj aerodroma
idAerodroma1 i1 j1 // jedinstveni broj aerodroma i matricne koordinate polja na kome se nalazi
idAerodroma1 i2 j2
...
idAerodroma1 ibraerodroma jbraerodroma
brPoletanja         // ukupan broj poletanja
idAviona1 idAerodroma1 pravac1 brzina1 vreme1
idAviona2 idAerodroma2 pravac2 brzina2 vreme2
...
idAvionabrpoletanja idAerodromabrpoletanja pravacbrpoletanja brzinabrpoletanja vremebrpoletanja
```

(3 poena)

- b. Napisati funkciju *Poleti* koja na spisak aviona koji su trenutno u vazduhu dodaje prvi sledeći avion prema redosledu letenja i povezuje ga sa odgovarajućim aerodromom.
(5 poena)
- c. Napisati funkciju *UkloniAvion* koja iz spiska aviona koji su trenutno u vazduhu uklanja avion sa zadatim *ID*-om.
(7 poena)
- d. Napisati funkciju *IzracunajPoziciju* koja za zadati *ID* aviona i vreme izračunava geografske koordinate na kojima se avion nalazi u tom trenutku. Podrazumeva se da je zadati avion u vazduhu.
(5 poena)
- e. Napisati funkciju *OsveziPozicije* koja za zadato vreme određuje trenutne pozicije svih aviona i povezuje ih sa odgovarajućim aerodromima. Ukoliko je pozicija nekog aviona van mape, on se uklanja sa spiska i dalje se ne razmatra.
(10 poena)