

Uvod u algoritme i strukture podataka

10. čas

1. (bele oblasti) Neka je data pravougaona matrica dimenzija $m \times n$ čiji su elementi isključivo 0 ili 1. Ostrvo definišemo kao skup svih ćelija čija je vrednost 0 i koje su međusobno povezane ortogonalnim koracima – gore, dole, levo ili desno. Dijagonalno susedne ćelije ne pripadaju istoj oblasti. Odrediti broj ostrva u matrici.
2. (sudoku) Napisati sudoku rešavač.
3. (konjicki skok) Na šahovskoj tabli dimenzija $N \times N$, skakač (konj) se kreće po pravilima šaha (L-potezi: dva polja u jednom smeru i jedno u ortogonalnom). Cilj je naći jednu putanju kojom će obići svako polje tačno jednom. Sa standardnog ulaza se unosi vrednost $N \leq 8$ koja predstavlja veličinu table. Skakač kreće iz gornjeg levog ugla. Ispisati matricu koja predstavlja poteze skakača. Ako nema rešenja, ispišite -1 .
4. (suma elemenata niza) Neka je dat niz od n pozitivnih celih brojeva i ciljna vrednost S . Potrebno je pronaći i ispisati sve podskupove koji imaju zbir elemenata jednak S . Podskup podrazumeva da elementi nisu susedni. Sa standardnog ulaza se unose 2 vrednosti n i s koje predstavljaju broj elemenata niza i traženu sumu, redom. Zatim se unosi n elemenata niza. Na standardni izlaz ispisati indekse elemenata svih podskupova koji čine podskup elemenata koji u zbiru daju s . Svaki od podskupova ispisati u zasebnom redu. Ukoliko ne postoji nijedan takav podskup, ispisati -1 .

Primer: Neka je dat niz 1 2 3 2 2 i tražena suma $S = 5$. Niz je moguće podeliti na podskupove 0 1 3, 0 1 4, 0 3 4, 1 2, 2 3 i 2 4.

5. (palindromi) Neka je data niska S . Potrebno je pronaći sve moguće načine da se niska podeli na palindromske podniske. Sa standardnog ulaza se unosi niska S . Na standardni izlaz je potrebno u zasebnim redovima ispisati sve moguće načine da se niska podeli na palindrome. Na primer nisku $aabb$ je moguće podeliti na 4 načina, i to:

- $a a b b$
- $a a b b$
- $aa b b$
- $aa b b$