

Tehnika 2 pokazivaca

1. (kajmak) Aleksa želi da otputuje jedan dan do Zlatibora da kupi kajmak. On toliko voli kajmak da će svaki dan tokom svog boravka na Zlatiboru kupiti sav kajmak sa pijace. Kako bi isplanirao koji dan da otputuje i kada da se vrati, crnom magijom je za narednih n dana predvideo koliko će kajmaka biti na pijaci kog dana. Pošto putuje kolima u koja može da smesti strogo manje od t kilograma kajmaka, na Zlatiboru će ostati do onog dana kada bi kupovina kajmaka prepunila auto. Napisati program koji realizuje algoritam za određivanje najvećeg broja kilograma kajmaka koji Aleksa može da kupi. Vremenska složenost algoritma treba da bude $O(n)$. Sa standardnog ulaza se učitavaju brojevi n ($n \leq 10^6$) i t ($t \leq 10^9$). Nakon toga se učitava n brojeva koji predstavljaju koliko će kilograma kajmaka biti na pijaci kog dana. Zbir tih brojeva nije veći od 10^9 . Na standardni izlaz ispisati jedan broj koji predstavlja koliko najviše kilograma kajmaka Aleksa može da donese sa Zlatibora.
2. (predajnici) Postoji n lokacija na x osi na koje je moguće postaviti predajnik. Na raspolaganju su dva predajnika sa dometom d . Potrebno je postaviti ih tako da budu što više razmaknuti kako bi pokrivenost bila što veća, ali i da budu na razdaljini najviše d kako bi moglo međusobno da komuniciraju. Napisati program koji određuje maksimalnu razdaljinu između predajnika. Sa standardnog ulaza se unose brojevi n i d . Zatim se unosi d vrednosti koje predstavljaju koordinate tačaka na x osi gde je moguće staviti predajnike. Na standardni izlaz ispisati jednu vrednost koja predstavlja traženu razdaljinu. Složenost algoritma treba da bude $O(n \log n)$.
3. (brodolom) Brod je doziveo brodolom. Sreća u nesreći je da postoji neograničeni broj čamaca za spasavanje. Međutim, kako bi se putnici što je pre moguće evakuisali, kapetan želi da smesti putnike u što manje čamaca. U jedan čamac mogu da stanu najviše 2 osobe. Svaki čamac je istog kapaciteta. Neka je dat niz težina svakog od putnika i kapacitet čamaca. Odrediti minimalan broj čamaca koji je potreban da se svi putnici evakuišu. Sa standardnog ulaza se unose vrednosti n i x koje predstavljaju broj putnika i kapacitet čamaca redom. Nakon toga se unosi n vrednosti koje predstavljaju težine putnika. Na standardni izlaz ispisati minimalan potreban broj čamaca. Vremenska složenost algoritma treba da bude $O(n \log n)$.
4. (rancevi) Planinarski klub sprema uspon i ima listu rančeva različitih težina. Vodič želi da formira trojke rančeva koje zajedno daju tačno zadatu težinu T , kako bi tri člana ekipe ravnomerno podelila teret i kretala se istim tempom. Sa standardnog ulaza se unose vrednosti n i T koje predstavljaju broj rančeva, i ciljanu težinu redom. Zatim se unosi n različitih vrednosti koje predstavljaju težine rančeva. Potrebno je u složenosti $O(n^2)$ pronaći sve trojke rančeva čija je ukupna težina jednaka T . Trojke ispisati u rastućem poretku prema težini najlakšeg ranca. Primer:

Ulaz:

9 15

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Izlaz:

1 5 9

1 6 8

2 4 9

2 5 8
2 6 7
3 4 8
3 5 7
4 5 6

5. (ulica) U jednoj ulici planira se raspored osmatračnica radi obezbeđenja. Svaka osmatračnica ima svoju tačno određenu poziciju na ulici, označenu koordinatom. Bezbednosni tim mora da izabere deo ulice na kome će se nalaziti k osmatračnica, ali želi da taj deo bude što kraći, kako bi nadzor bio efikasniji i koncentrisan.

Sa standardnog ulaza se unose vrednosti n i k , koje predstavljaju ukupan broj osmatračnica i minimalan broj osmatračnica koji je potrebno obuhvatiti. Nakon toga se unosi n celih brojeva koji predstavljaju koordinate osmatračnica.

Na standardni izlaz potrebno je ispisati jednu vrednost — minimalnu dužinu dela ulice koji obuhvata k osmatračnica. Složenost algoritma treba da bude $O(n \log n)$ u odnosu na broj osmatračnica.

Primer:

Ulaz:

7 3

10 1 4 8 20 15 7

Izlaz:

3

6. <https://www.geeksforgeeks.org/dsa/container-with-most-water/>