# Izpit pri predmetu Programiranje 2 — 11. junij 2018

Vse naloge so enakovredne.

Rešitve posameznih nalog oddajte v datotekah naloga1.c, naloga2.c in naloga3.c.

(1) V ravni vrsti stoji n oseb. Vse pogledajo na desno. Oseba, ki na svoji desni nima nikogar višjega od sebe, vidi neskončno daleč. Napišite program, ki prebere število n in višine posameznih oseb in izpiše število oseb, ki vidijo neskončno daleč.

#### Vhod:

V prvi vrstici je zapisano celo število  $n \in [1, 1000]$ , v drugi pa n s presledkom ločenih števil z intervala  $[1, 10^9]$ , ki predstavljajo višine posameznih oseb.

### Izhod:

Izpišite število oseb z iskano lastnostjo.

# Testni primer J1 (vhod/izhod):

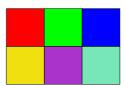
```
10
170 190 175 160 130 180 150 140 120 150
4
```

Neskončno daleč vidijo osebe z indeksi 1 (višina 190), 5, 6 in 9, vse ostale osebe pa imajo desno od sebe nekoga višjega.

(2) Barvna slika je v formatu PPM zapisana takole:

P6 *širina višina* 255 *pike* 

Desetiški števili *širina* in višina podajata širino in višino slike. V dvojiškem bloku pike so po vrsti zapisane komponente R, G in B posameznih pik, pri čemer se pike obravnavajo po vrsticah slike, vsaka barvna komponenta pa zavzema po 1 bajt prostora. Na primer, slika na desni (testni primer J1) ima takšno glavo . . .



... in takšen blok *pike* (zapisan po bitih):



$$\underbrace{11110000\,11100000\,00001111}_{\text{pika}\,\,(1,\,0)}\,\,\underbrace{10101010\,00110011\,11001100}_{\text{pika}\,\,(1,\,1)}\,\,\underbrace{01111000\,11100111\,10111000}_{\text{pika}\,\,(1,\,2)}$$

V datoteki naloga2.c dopolnite sledeči funkciji (tip uchar je deklariran kot alias tipa unsigned char):

• uchar\* preberi(char\* imeDat, int\* sirina, int\* visina, int\* stBajtov) [J1-J6, S1-S30]

V spremenljivki, na kateri kažeta kazalca sirina in visina, vpiše širino oziroma višino slike, zapisane v datoteki z imenom imeDat, v spremenljivko, na katero kaže kazalec stBajtov, pa število bajtov, ki jih zavzema blok *pike*. Funkcija naj poleg tega izdela še tabelo ustrezne velikosti, vanjo prepiše celoten blok *pike* iz datoteke in vrne kazalec na začetek tabele.

V testnih primerih J1–J3 in S1–S15 se preverjajo samo vrednosti spremenljivk, na kateri kažeta kazalca sirina in visina.

• int sivina(uchar\* pike, int sirina, int visina, int vrstica, int stolpec) [J7-J10, S31-S50]

Za piko v vrstici z indeksom vrstica in stolpcu z indeksom stolpec vrne sivinsko vrednost, ki se izračuna kot navzdol zaokroženo povprečje njenih komponent R, G in B. Kazalec pike kaže na začetek tabele, ki vsebuje kopijo bloka pike iz slikovne datoteke, parametra sirina in visina pa podajata širino in višino slike.

Na sliki v testnem primeru J1 je sivinska vrednost pike (1, 0), denimo, enaka  $\lfloor (240 + 224 + 15) / 3 \rfloor = 159$ .

3 Napišite program, ki podano množico števil razdeli v dve podmnožici tako, da je absolutna vrednost razlike med vsoto števil v prvi podmnožici in vsoto števil v drugi podmnožici najmanjša možna. Program naj prebere število n in n števil, ki tvorijo množico, izpiše pa naj iskano minimalno razliko.

### Vhod:

V prvi vrstici je podano celo število  $n \in [1, 20]$ , v drugi pa n celih števil z intervala  $[1, 10^7]$ , ločenih s presledkom.

V testnih primerih J1-J3 in S1-S15 velja  $n \leq 4$ .

#### Izhod:

Izpišite iskano minimalno razliko.

## Testni primer J4 (vhod/izhod):

5 8 20 6 5 7

4

V eni podmnožici so števila 8, 6 in 7, v drugi pa 20 in 5. Razlika vsot podmnožic potemtakem znaša 4.