

**ŽUPANIJSKO NATJECANJE 2008.**  
**OSNOVNE ŠKOLE BASIC/PASCAL**  
**I. podskupina (do 6. razreda)**

Primjeri za koje program ne ispiše rješenje u vremenu do 10 sekundi bodovat će se s 0 bodova.

Ako se kod testiranja pojavi sintaktička pogreška, rješenje nosi 0 bodova.

Ukoliko se unosi više ulaznih podataka u istom redu, oni će biti razdvojeni sukladno pravilima programskog jezika u kojemu se rješava: , (zarezom) u Basicu i [SPACE] (razmakom) u Pascalu.

SRETNO I USPJEŠNO!

**1. zadatak (I. pod.)**

**TROKUTI**

**30 bodova**

Učiteljica uči učenike geometrijske likove. Upravo ih je naučila da je pravilni N-terokut geometrijski lik s N jednakih stranica. (jednakostraničan trokut, kvadrat, pravilni peterokut, ...)

Učiteljica je iz papira izrezala **K jednakih** pravilnih **N-terokuta**, te ih je podijelila učenicima u razredu.

Učenici trebaju N-terokute **izrezati** škarama **na trokute**. N-terokut se reže tako da odaberemo dva vrha i napravimo potez škarama od prvog odabranog vrha do drugog. Time smo dobili dva nova lika koje opet režemo (**svaki zasebno**), od nekog vrha do nekog drugog. Taj postupak ponavljamo dok god ne dobijemo samo trokute.

Napiši program koji će izračunati koliko će učiteljica imati trokuta, nakon što učenici sve N-terokute izrežu u trokute.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **K** ( $1 \leq K \leq 100$ ) – broj N-terokuta koje je učiteljica podijelila učenicima.
- prirodan broj **N** ( $3 \leq N \leq 10$ ) – broj stranica jednog pravilnog N-terokuta.

Izlazni podatak:

- prirodni broj **T** – broj trokuta koji nastaju rezanjem **K** jednakih pravilnih N-terokuta na trokute.

**Primjeri:**

| RB | Ulaz   | Izlaz | Objašnjenje  |
|----|--------|-------|--|
| 1. | 5<br>4 | 10    | <i>Učiteljica je podijelila učenicima pet kvadrata, te dobiva od učenika deset trokuta.</i>    |
| 2. | 1<br>5 | 3     | <i>Od jednog pravilnog peterokuta, neovisno o načinu rezanja, uvijek dobivamo tri trokuta.</i> |

**Rješenje snimiti pod imenom TROKUTI.BAS ili TROKUTI.PAS + TROKUTI.EXE**

Josipa za svoj rođendan želi spremi palačinke, da bi palačinke sigurno uspjele odlučila se točno pridržavati recepta koje je dobila od svoje prijateljice. Primijetila je da njene posude nemaju nikakvih oznaka, osim njihovog ukupnog volumena, koji iznose **A** litara za prvu posudu, te **B** litara za drugu. Josipa u prvoj posudi na početku ima točno **V** litara mlijeka.

Ona može prelijevati mlijeko iz posude u posudu, ali zbog toga što posude nemaju oznaka ona može samo prelijevati mlijeko dok se početna posuda ne isprazni ili dok se ne napuni cijela druga posuda.

Josipu zanima koje sve količine mlijeka ona može točno izmjeriti na takav način, koristeći samo tih **V** litara mlijeka u prvoj posudi. Te brojeve treba ispisati po veličini počevši od najmanjeg.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **A** ( $1 \leq A \leq 100$ ) – volumen prve posude u litrama;
- prirodan broj **B** ( $1 \leq B \leq 100$ ) – volumen druge posude u litrama;
- prirodan broj **V** ( $1 \leq V \leq A$ ) – količina mlijeka u litrama koja se na početku nalazi u prvoj posudi.

Izlazni podatak:

- prirodni brojevi **A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>...A<sub>n</sub>**, ( $A_1 < A_2 < \dots < A_n$ ), svaki u svom redu – količine u litrama koje Josipa može izmjeriti.

Napomene:

- brojeve treba ispisati od manjeg prema većem;
- niti jedan broj se ne smije pojavljivati više puta.

**Primjeri:**

| RB | Ulaz         | Izlaz       | Objašnjenje   |
|----|--------------|-------------|---|
| 1. | 10<br>7<br>9 | 2<br>7<br>9 | Na početku Josipa ima već izmjereno <b>9</b> litara u prvoj posudi. Ako iz prve posude napuni drugu posudu, u prvoj će ostati <b>2</b> litre, a u drugoj će biti <b>7</b> litara.   |
| 2. | 10<br>7<br>5 | 5           | Na početku Josipa ima izmjereno <b>5</b> litara vode. Ako prelije vodu iz prve posude u drugu, tada će u prvoj ostati <b>0</b> litara mlijeka, a u drugoj će biti <b>5</b> litara. Stoga ona može izmjeriti samo <b>5</b> litara. |

Rješenje snimiti pod imenom POSUDA.BAS ili POSUDA.PAS + POSUDA.EXE

**3. zadatak (I. pod.)****MIRKO****100 bodova**

U popularnu pizzeriju u centra grada vole dolaziti i stari i mladi. Šef kuhinje je primijetio jednu čudnu pravilnost. Šef kuhinje želi znati kada će mu **doći prvi gost**, te kada će mu **zadnji gost otići**. Također želi znati koliko će mu **gostiju u jednom trenutku najviše biti u restoranu** da bi znao koliko stolova mora postaviti. Naravno on je svjestan da sam ne može odrediti trenutke kada će mu gosti doći te koliko će dugo oni ostati u restoranu, stoga je odlučio nazvati Mirka Miočića za kojeg svi znamo da odgovor na svako pitanje ima u malom prstu. Mirko mu je napisao za svakog gosta vrijeme od početka dana u minutama kad će mu određeni gost doći, ali nažalost ne onim redom kojim gosti dolaze. Također mu je rekao da će prvi gost na njegovoj listi ostati u restoranu pola sata, drugi cijeli sat, treći gost 1,5 sati itd.

Ulazni podaci:

- prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ) – broj gostiju koji će doći u restoran;
- $N$  prirodnih brojeva  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  ( $1 \leq A_i \leq 1440$ ), svaki u svom redu – minuta dolaska gosta, računajući od početka dana.

Izlazni podatak:

- vrijeme u minutama, računajući od početka dana, kada je došao prvi gost u pizzeriju;
- vrijeme u minutama, računajući od početka dana, kako je zadnji gost izašao iz pizzerije;
- najveći broj ljudi u jednom trenutku koji se nalazi u pizzeriji.

Napomene:

- smatramo da čovjek dolazi **na početku minute** za koje je Mirko rekao da će doći, a tek nakon što svi novi gosti dođu **tek onda odlaze oni koji u toj minuti trebaju otići**.
- zadnji gost će otići do kraja dana, tj. minuta odlaska će biti manja od 1440 ( $24 * 60 = 1440$  min).

Primjeri:

| RB | Ulaz                                 | Izlaz           | Objašnjenje  |
|----|--------------------------------------|-----------------|--|
| 1. | 3<br>100<br>110<br>200               | 100<br>290<br>2 | <i>Prvi gost je došao u 100-toj minuti, a zadnji je otišao u <math>200+90=290</math>-toj minuti. Od 110-te minute pa do 170-te minute bila su dva gosta u restoranu.</i> |
| 2. | 5<br>200<br>220<br>230<br>600<br>500 | 200<br>720<br>3 | <i>Prvi gost je došao u 200-toj minuti, a zadnji je otišao u <math>600+120=720</math>-toj minuti. Samo u 230-toj minuti u restoranu su bila 3 čovjeka.</i>               |

**Rješenje snimiti pod imenom MIRKO.BAS ili MIRKO.PAS + MIRKO.EXE**