

ŠKOLSKO NATJECANJE 2009.
OSNOVNE ŠKOLE BASIC/PASCAL/C/C++
II. podskupina (7. i 8. razreda)

Primjeri za koje program ne ispiše rješenje unutar 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 zadatak rješava.

SRETNOST I USPJEŠNOST!

1. zadatak (II. pod.)	AUTOCESTA	40 bodova
------------------------------	------------------	------------------

Gradovi Zagreb i Split su povezani autocestom. Njena ukupna duljina je 375 kilometara. U Zagrebu je njen početak i oznaka nultog kilometra, a u Splitu njen završetak i oznaka 375-tog kilometra. Po autocesti prometuju dva autobusa. Jedan iz smjera Zagreba prema Splitu, a drugi iz smjera Splita prema Zagrebu. Autobusi istovremeno kreću iz svojih polaznih gradova i gibaju se jednakim brzinama.

U trenutku polaska autobusa, na jednom od odmorišta pokraj autoceste Ivica čeka autobus. Koji? Njemu je svejedno, sjest će u onaj koji prvi dođe i taj će ga odvesti ili u Zagreb ili u Split. Sudbina će odlučiti.

Napišite program koji će na osnovu zadanih podataka preduhitriti sudbinu i predvidjeti u koji će grad Ivica otputovati te koliko je kilometara udaljen od tog grada.

Ulazni podatak:

- prirodni broj **A** ($0 < A < 375$), oznaka kilometra na autocesti gdje se Ivica nalazi.

Izlazni podaci:

- tekst **ZAGREB** ako će Ivica krenuti za Zagreb ili tekst **SPLIT** ako će Ivica krenuti za Split.
- prirodan broj **D** – udaljenost Ivice od grada koji će biti cilj njegovog putovanja.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	100	SPLIT 275	<i>Ivica se nalazi na 100-tom kilometru autoceste. Autobus za Split će stići prije do Ivice. Udaljenost Ivice do cilja svog putovanja je 275 kilometara.</i>
2.	256	ZAGREB 256	

**Rješenje snimiti pod imenom CESTA.BAS ili CESTA.PAS ili CESTA.C ili CESTA.CPP
+ CESTA.EXE**

Svima je poznato kako se zbrajaju dva cijela broja metodom pisanog zbrajanja. Kod takvog zbrajanja prvo se zbrajaju odgovarajuće znamenke jedinica, njihov zbroj se zapiše a prijelaz preko 10 *'piše dalje'*. Postupak se dalje nastavlja na poznat način.

U Bikini dolini SpužvaBob Skockani i Patrik Zvijezda zbrajaju brojeve tzv. **podvodnim zbrajanjem**. Oni za zbroj odgovarajućih znamenki uzmu manju i nju potpišu kao rezultat. *'Pišem dalje'* se kod njih nikad ne pojavljuje. Npr. podvodni zbroj brojeva 74 i 38 je 34 jer je manja od znamenki jedinica (4 i 8) 4, a manja od znamenki desetica (7 i 3) je 3.

Ako su brojevi različite duljine tada ispred kraćeg broja oni dopišu onoliko nula koliko je potrebno da se brojevi izjednače po duljini.

Napiši program koji će za dva zadana broja ispisati njihov podvodni zbroj.

Napomena:

- ukoliko rezultat započinje sa znamenkom 0, znamenku 0 ne treba ispisivati.

Ulazni podaci:

- cijeli broj **N** ($0 \leq N \leq 999$);
- cijeli broj **M** ($0 \leq M \leq 999$).

Izlazni podatak:

- cijeli broj **K**, koji predstavlja podvodni zbroj brojeva N i M.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	283 559	253	<i>Kod podvodnog zbrajanja zbroj znamenaka jedinica (3 i 9) je znamenka 3, zbroj znamenki desetica (8 i 5) je znamenka 5 a zbroj znamenki stotica (2 i 5) je znamenka 2. Rezultat zbrajanja je 253.</i>
3.	56 123	23	<i>Ispred broja 56 se dopiše jedna nula tako da on postane 056. Nakon zbrajanja brojeva 056 i 123 dobiva se broj 23. (Zbroj nema dopisanih nula)</i>

Rješenje snimiti pod imenom ZBROJ.BAS ZBROJ.PAS ili ZBROJ.C ili ZBROJ.CPP ili + ZBROJ.EXE

Na putu do škole Ivica mora prijeći preko dva križanja na kojima su postavljeni semafori. Do prvog semafora Ivica mora hodati **X** metara, a nakon toga do drugog još **Y** metara. Ivica mrzi čekati da se na semaforu upali zeleno svjetlo, pa je zato detaljno proučio rad tih semafora.

Primijetio je da na prvom semaforu **A** sekundi svijetli zeleno svjetlo, a zatim **B** sekundi svijetli crveno. Nakon toga ponovno **A** sekundi svijetli zeleno, pa **B** sekundi crveno i tako u krug. Slično, na drugom semaforu prvo **C** sekundi svijetli zeleno svjetlo, a zatim **D** sekundi svijetli crveno, pa onda opet **C** sekundi zeleno, i tako dalje. Ivica je još uočio da se na oba semafora točno u 7 sati ujutro upali zeleno svjetlo.

Ivica je točno u 7 sati spreman za polazak u školu, ali je odlučio eventualno ostati još nekoliko sekundi kod kuće. To radi kako bi na svakom od semafora bilo zeleno svjetlo u trenutku kada dođe do križanja – tada će moći proći kroz križanja bez imalo čekanja. Napiši program koji će odrediti kada **najranije** Ivica može krenuti od kuće da bi na oba semafora prošao kroz zeleno ako svake sekunde prijeđe 1 metar. Test-podaci će biti takvi da će Ivica moći krenuti od kuće prije 8h i na željeni način proći kroz semafore.

Ulazni podaci:

- prirodan broj **X** ($1 \leq X \leq 1\,000$), udaljenost prvog semafora od Ivičine kuće, u metrima;
- prirodan broj **A** ($1 \leq A \leq 100$), trajanje zelenog svjetla na prvom semaforu, u sekundama;
- prirodan broj **B** ($1 \leq B \leq 100$), trajanje crvenog svjetla na prvom semaforu, u sekundama;
- prirodan broj **Y** ($1 \leq Y \leq 1\,000$), udaljenost drugog semafora od prvog, u metrima;
- prirodan broj **C** ($1 \leq C \leq 100$), trajanje zelenog svjetla na drugom semaforu, u sekundama;
- prirodan broj **D** ($1 \leq D \leq 100$), trajanje crvenog svjetla na drugom semaforu, u sekundama.

Izlazni podaci:

- prirodni brojevi **H**, **M** i **S**, redom: sat, minuta i sekunda kada Ivica treba krenuti od kuće.

Primjeri:

RB	Ulaz	Izlaz	Objašnjenje
1.	10 10 5 5 6 10	7 0 5	Ako Ivica krene u 7h0m5s, na prvi semafor će stići u 7h0m15s. Na prvom će se točno u tom trenutku upaliti zeleno svjetlo, pa će Ivica proći bez stajanja. Na drugi semafor će stići u 7h0m20s i na tom će semaforu također biti zeleno (upalit će se u 7h0m16s i trajati 6 sekundi). Ako bi Ivica krenuo točno u 7h0m0s, na prvi semafor bi došao u 7h0m10s i ne bi mogao proći jer se točno u tom trenu upalilo crveno.
2.	50 20 60 20 10 60	7 4 40	Ivica kreće u 7h4m40s. Na prvi semafor stiže u 7h5m30s. Na semaforu je zeleno (upalilo se u 7h5m20s i traje 20 sekundi). Na drugi semafor stiže u 7h5m50s. Na semaforu je zeleno (upalilo se točno u 7h5m50s).

Rješenje snimiti pod imenom SEMAFORI.BAS ili SEMAFORI.PAS ili SEMAFORI.C ili SEMAFORI.CPP + SEMAFORI.EXE