

Kategorija 1 datum: 29.3.2015.

Zadaci za državno takmičenje iz programiranja

Početak takmičenja: 11 sati, završetak takmičenja: 15 sati

1. Vremenska mašina. Putnici su seli u avion koji je uzleteo u X1 sati, Y1 minuta i Z1 sekundi, i u letu su proveli Q sekundi. Međutim, pilot je po završenom sletanju, pre nego što su se putnici odvezali slučajno uključio režim vremenske mašine, pa je dodatno putnike odveo u budućnost za X2 sati, Y2 minuta i Z2 sekundi. Ako se uzme u obzir da dan ima 24 sata, sat 60 minuta i minut 60 sekundi, odrediti trenutak (sat,minut,sekunda) u nekom danu budućnosti u koji je vremenska mašina prenela putnike. Test primeri će biti takvi da navedena ograničenja ostaju zadovoljena. Ulazni podaci se unose sa tastature i zadaci se rešavaju u konzolnom modu.

Ograničenja:

$$0 \leq Q \leq 1000000$$

$$0 \leq X1 \leq 23$$

$$0 \leq Y1 \leq 59$$

$$0 \leq Z1 \leq 59$$

$$0 \leq X2 \leq 1000$$

$$0 \leq Y2 \leq 1000$$

$$0 \leq Z2 \leq 1000$$

Ulazni podaci:

U prvom redu ulaza unosi se vreme polaska - X1,Y1,Z1

U drugom redu ulaza unosi se broj sekundi Q provedenih u letu

U trećem redu ulaza unosi se vremenski pomeraj – X2,Y2,Z2

Izlazni podaci:

Konačno vreme stizanja aviona u budućnosti

Ulaz:

10 10 10

50000

4 58 31

Izlaz:

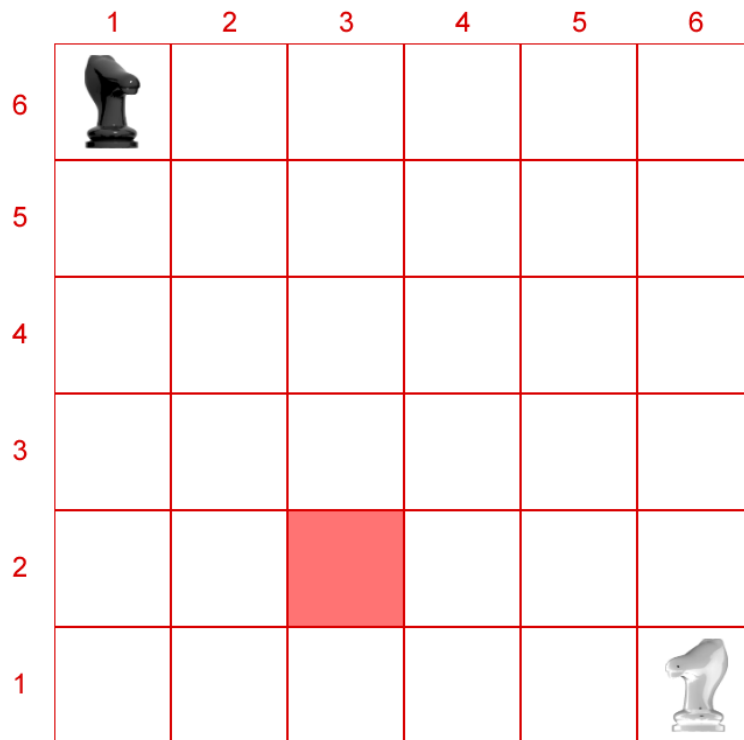
5 2 1

Kategorija 1 datum: 29.3.2015.

Zadaci za državno takmičenje iz programiranja

Početak takmičenja: 11 sati, završetak takmičenja: 15 sati

2. **Trka skakača.** Data je umanjena šahovska tabla veličine 6x6. Polje šahovske table se određuje parom prirodnih brojeva ne većih od 6. Prvi se odnosi na vrstu (idući odozdo na gore), drugi na kolonu (idući s leva na desno). Na tabli postoje samo dve figure: beli i crni skakač koji se nalaze u (gledano po dijagonali) suprotnim uglovima. Skakač se kreće u obliku slova Γ (dva polja u istoj liniji, pa jedno polje u stranu) uz uslov da ne izlazi iz okvira table. Skakači se naizmenično kreću (po jedan potez), pri čemu beli skakač prvi počinje kretanje. Skakači se utrkuju u cilju stizanja na zadato polje koje se zadaje sa ulaza (vrsta, kolona). Partija može trajati najviše dva poteza posle čega se proglašava pobednik ili partija završava remijem (ukoliko nema pobednika). Odrediti skakača koji će prvi doći do zadatog polja. Pretpostavka je da skakači uvek povlače najbolje moguće poteze. U zadatku se ne koriste nizovi (matrice). Ulazni podaci se unose sa tastature i zadaci se rešavaju u konzolnom modu.



Ulaz:

2 3 (vrsta i kolona ciljnog polja)

Izlaz:

Beli

Kategorija 1 datum: 29.3.2015.

Zadaci za državno takmičenje iz programiranja

Početak takmičenja: 11 sati, završetak takmičenja: 15 sati

3. Vojna strategija. Tri vojske su sastavljene od tri vrste trupa: konjice, pešadije i specijalnih jedinica. Brojno stanje svake trupe svake vojske zadaje se sa ulaza. Sve tri vojske međusobno se smatraju neprijateljima i čekaju priliku da napadnu jedna drugu. Svaki vojnik pešadije ima vrednost 1, svaki konjanik ima vrednost 2, a svaki pripadnik specijalne jedinice ima vrednost 3.

Da bi jedna vojska pobedila drugu, potrebno je da ima barem dva puta jače snage od napadnute vojske ili će izgubiti bitku. Pobjednik posle pobjede dobija sve protivničke snage (porazene vojske). Vojska se ne usuđuje da napadne drugu vojsku, ako odmah potom nije u stanju i da napadne preostalu treću. Primirje se sklapa u situaciji kad ni jedna vojska nije mogla da otpočne napad.

Prošlo je $n \geq 0$ dana u analizi protivničkih vojski i svakoga dana su izviđači pribavljali generalima informacije o suparničkim vojskama. Po njihovim informacijama svakoga dana je dolazilo do prebega jedne vrste trupa iz tačno jedne od tri vojske u jednu od preostale dve. Međutim, u pojedinim danima izviđači su davali pogrešne informacije tvrdeći da je bio prebeg, dok u stvarnosti prebega nije bilo (tačna informacija - 1, netačna informacija - 0). Vojske mogu odmah (nultog dana) napasti jedna drugu, a prebeg se može desiti od prvog dana pa na dalje.

Pomozite generalima da na osnovu podataka dobijenih posle n dana posmatranja stanja vojski utvrde kada je (posle kog dana izviđanja) prvi put trebalo izvršiti napad i od strane koje vojske tako da vojska koja napada može potom da dobije rat (pobedi i preostalu treću vojsku). Podaci se unose sve dok se posle nekog dana ne dogodi mogućnost dobijanja rata. Ako posle n dana unosa niko nije bio u mogućnosti da dobije rat, proglašava se primirje. Ulazni podaci se unose sa tastature i zadaci se rešavaju u konzolnom modu.

Ulazni podaci:

U prvom redu ulaza unosi se početno stanje prve vojske

U drugom redu ulaza unosi se početno stanje druge vojske

U trećem redu ulaza unosi se početno stanje treće vojske

U četvrtom redu ulaza unosi se broj dana posmatranja n

Potom slede redovi sa podacima prebega - da li je bio prebeg (1-tačna informacija, 0 - lažna informacija), iz koje vojske se prebeglo u koju vojsku, koliko ima prebeglih i oznaka trupa (1 – pešadija, 2-konjica, 3-specijalci)

Npr:

0 1 2 15 2 – znači da prebega nije bilo (prva cifra 0 znači da je informacija o prebegu lažna)

1 1 3 20 3 – znači da je iz vojske 1 prebeglo u vojsku 3 ukupno 20 specijalaca

Izlazni podaci:

U prvom redu izlaza nalazi se redni broj vojske (1,2,3) koja napada i redni dan napada ili piše "Primirje"

Npr:

3 2 – znači da je vojska 3 trebala da napadne posle drugog dana

Ulaz:

20 20 20

25 25 25

30 30 30

3

0 1 2 15 2

1 1 3 20 3

Izlaz:

3 2