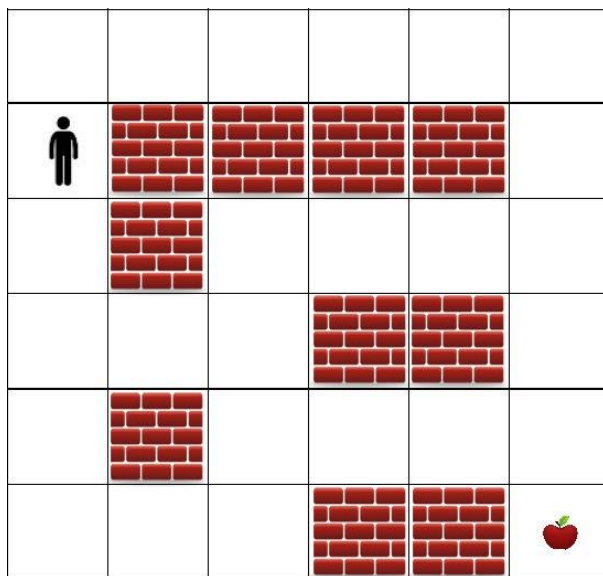


Kategorija 2 datum: 29.3.2015.

Zadaci za državno takmičenje iz programiranja

Početak takmičenja: 11 sati, završetak takmičenja: 15 sati

1.Lavirint. Lavirint je dat u obliku kvadratne matrice dimenzije $n \times n$ ($n \leq 10$). Na primer, lavirint može izgledati kao na slici:



Ogladneli tragač se zove Čikica. Čikica je željan da što pre dođe do jabuke. Pozicija Čikice i jabuke data je preko indeksa vrste i kolone matrice. Bela polja na kojima se ne nalaze Čikica i jabuka predstavljaju polja za slobodno kretanje Čikice. Crvena polja predstavljaju blokove zida kroz koje Čikica ne može da prođe. Čikica može da se kreće gore, dole, levo i desno uz uslov da ne izlazi iz okvira lavirinta ili da ne prolazi kroz zid. Jedan korak Čikice predstavlja prelaz na susedno polje matrice. Ukoliko se pozicije Čikice, blokova zida i jabuke proizvoljno unose sa ulaza, odrediti najkraću putanju (broj koraka) Čikice do jabuke. U slučaju da putanja ne postoji ispisati "Čikica će ostati gladan". Ulazni podaci se unose sa tastature i zadaci se rešavaju u konzolnom modu.

Ulazni podaci:

U prvom redu ulaza unosi se dimenzija n kvadratne matrice.

U sledećih n redova unose se vrste matrice pri čemu su polja označena preko brojeva sa:

0 – slobodno polje

1 – blok

2 – jabuka

3 – Čikica

Izlazni podaci:

U prvom redu izlaza nalazi se broj koji označava najmanji broj koraka Čikice do jabuke ili poruka "Čikica će ostati gladan".

Ulaz:

6

0 0 0 0 0 0

3 1 1 1 1 0

0 1 0 0 0 0

0 0 0 1 1 0

0 1 0 0 0 0

0 0 0 1 1 2

Izlaz:

9

Kategorija 2 datum: 29.3.2015.

Zadaci za državno takmičenje iz programiranja

Početak takmičenja: 11 sati, završetak takmičenja: 15 sati

2.Kviz - Igra slova. Svakoga dana na prvom programu državne televizije može se pratiti duel dva takmičara koji od ponuđene besmislene reči (koja je sastavljena od slova koja se mogu više puta ponoviti) treba da promenom redosleda slova u njoj oforme najdužu smislenu reč. Međutim, kako takmičari često stvaraju reči za koje tvrde da su sastavni deo jezika, a komisija ih ne može naći u rečniku, komisija je odlučila da sama ponudi smislene reči za koje potom takmičari trebaju da utvrde da li se mogu formirati od slova zadate besmislene reči. Komisija je ponudila takmičarima 10 smislenih reči, a od njih takmičari trebaju da pronađu dužinu najduže reči koja se može formirati od slova ponuđene besmislene reči. Dužina ponuđenih reči može biti najviše 20 karaktera (velikih slova zadatog alfabeta).

Ako se ni jedna od ponuđenih reči ne može sastaviti od slova besmislene reči, odrediti najdužu reč kojoj nedostaje jedno slovo da bi bila formirana. Ako takve nema, traži se najduža reč kojoj nedostaju dva slova i tako redom. Perica je iskusan takmičar i odlučio je da mu je isplativije da na brzinu sastavi program koji će to uraditi, nego da ponaosob ručno ispituje sve ponuđene reči. Pomozite Perici da napiše takav program. Alfabet koji se koristi za ponuđena slova sastavljen je isključivo od 26 velikih slova i glasi: {A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X, Y,Z}. Ulazni podaci se unose sa tastature i zadaci se rešavaju u konzolnom modu.

Ulazni podaci:

U prvom redu ulaza nalazi se besmislena reč

U sledećih 10 redova nalaze se ponuđene smislene reči

Izlazni podaci:

Broj slova tražene smislene reči

Ulaz:

ABRAKTANINKALUKZA

RATLUK

POSTELJINA

TKANINA

RETROVIZOR

BRANA

TANKA

TANANI

KLAUZULA

TIKVA

Izlaz

Kategorija 2 datum: 29.3.2015.

Zadaci za državno takmičenje iz programiranja

Početak takmičenja: 11 sati, završetak takmičenja: 15 sati

3.Tržni centar. Tržni centar je sastavljen od n ($n \leq 10$) spratova. Svaki sprat ima svoj redni broj. Kupac trenutno ulazi u tržišni centar i lift na prizemlju i odlučuje se na koji će sprat otići. Pošto je lift brz, podrazumeva se da kupac u njemu ne gubi vreme, tj. prevoz liftom je trenutno, tako da vreme provedeno u tržišnom centru počinje od trenutka kada kupac prvi put izađe iz lifta. Kretanje kroz spratove se odvija na sledeći način: kupac izlazi iz lifta u hodnik i odlazi do prostorije za kupovinu. Posle obavljene kupovine, ponovo prolazi kroz hodnik i dolazi do lifta u kome bira naredni sprat gde se ponavlja isti postupak. Nadalje, on može posetiti isti sprat više puta. Posle poslednje posećene prostorije ulazi kroz hodnik u lift, vraća se na prizemlje i trenutno izlazi iz zgrade.

U hodnicima gde se nalazi lift, sijalice su zbog uštede naizmenično upaljene i ugašene u trajanju **2*redniBrojSprata** minuta. Inicijalno, kada kupac prvi put izlazi iz lifta, sijalice na svim spratovima su upaljene. Kupac u prostoriji za kupovinu na svakom spratu provodi **3*redniBrojSprata** minuta.

Kupac ne može da se kreće kroz mrak. Ako kupac pri izlasku iz prostorije za kupovinu uđe u hodnik u kome se nalazi lift u trenutku kada sijalica ne gori, mora sačekati u hodniku dok se sijalica ne upali. Ako kupac izlazi iz lifta u trenutku kada sijalica ne gori, mora sačekati u hodniku dok se sijalica ne upali. Ako u hodniku sijalica gori, prolazak kroz hodnik od lifta i ka liftu je trenutno. Kupac normalno ulazi u hodnik u trenucima koji se nalaze na krajevima intervala paljenja ili gašenja.

Ukoliko u tržišni centar uđe m ($4 \leq m \leq 10$) kupaca i ukoliko se sa tastature zadaje n spratova tržišnog centra, broj posećenih spratova i niz rednih brojeva posećenih spratova za svakog kupca, odrediti celokupno vreme koje su zajedno provela u čekanju tri kupca koja su najmanje čekala. Ulazni podaci se unose sa tastature i zadaci se rešavaju u konzolnom modu.

Ulazni podaci:

U prvom redu ulaza nalaze se n i m .

U sledećih m redova – broj posećenih spratova kupca i indeksi posećenih spratova

Izlazni podaci:

Zbirno vreme tri kupca koji su najmanje čekali

Ulaz:

10 4

2 2 3

1 9

3 2 5 6

4 2 3 2 4

Izlaz:

27