

Laboratorijska vežba 4 – Algoritmi traženja

Student sa rednim brojem k na spisku u grupi radi zadatak $((k-1) \bmod 10)+1$.

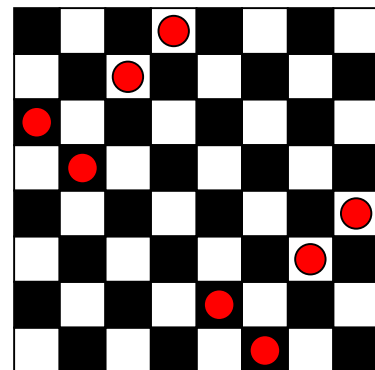
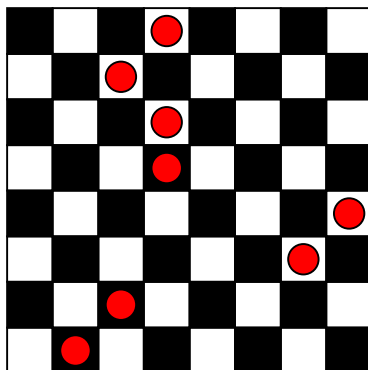
Napomene kojih je potrebno pridržavati se pri izradi rešenja zadataka:

- Za izradu zadataka prepoznati i modifikovati algoritme traženja sa računskih vežbi. Ne koristiti potencijalna formalna pravila koja direktno određuju konačno rešenje.
- Graf stanja problema ne formirati unapred i statički. Dinamički određivati sledeće stanje problema na osnovu trenutnog pomoću operatora promene stanja koji je potrebno realizovati.
- Za određivanje da se došlo do ciljnog stanja napraviti posebnu funkciju u zadacima u kojima je to potrebno.

1. Igrač ima na raspolaganju 20 kuglica, od kojih su svake 4 iste boje. Boje kuglica su bela, žuta, crvena, zelena i plava. Na početku igre 4 kuglice su proizvoljno raspoređene na 4 mesta i poznad je izgled ciljne četvorke kuglica. Zadatak igrača je od početnog rasporeda kuglica doći do ciljnog pri čemu u svakom koraku može da zameni samo jednu kuglicu drugom. Zapamtiti korake promene kuglica koje vode do cilja. Zadatak je modifikacija poznate igre Master mind.



2. Na šahovskoj tabli je raspoređeno 8 piona i to tako da se u svakom redu nalazi po jedan pion. Kretanje piona je modifikovano tako da oni mogu da se kreću levo-desno po jedno polje. Pomeranjem piona na opisani način rasporediti ih tako da u svakoj koloni bude po jedan pion. Zapamtiti redosled pomeranja piona kojim se od početnog stanja table stiglo do krajnjeg.



3. Igra pogađanja brojeva zahteva od igrača da pogodi zamišljeni dvanaestocifreni broj. Igrač u svakom koraku bira jednu od 10 cifara, nakon čega mu se otkrivaju sve pozicije u broju na kojima se ta cifra nalazi. Odrediti i zapamtiti redosled izbora cifara koji vodi rešenju sa manje od 10 pokušaja (smatrati da dvaneastocifreni broj u svom zapisu nikada nema svih 10 cifara).

2 7 1 8 0 4 8 5 3 4 2 8

4. Dat je skup domina u kome najveća ima dve četvorke na polovinama i ima ih ukupno 15. Igrač u svakom koraku postavlja jednu dominu na jedan od krajeva poštujući pravila igre domina. Poređati sve domine iz ovog skupa u niz poštujući pravila igre domina tako da se i dve domine na krajevima mogu uklopiti poštujući pravila igre domina. Zapamtiti korake pravljenja niza kojim se došlo do rešenja.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| | | | | 0 | 1 |

5. U nizu je pomešano po 4 plavih, zelenih i crvenih kuglica, tako da ne postoji nijedan podniz od 4 kuglice iste boje. Igrač treba da preuredi niz kuglica tako da sve kuglice istih boja budu jedna do druge. Igrač u svakom koraku ima pravo da zameni mesta samo dvema susednim kuglicama. Zapamtiti redosled promena niza kuglica koji vodi rešenju.



6. Data je tabla $N \times N$ sa nizom zabranjenih polja na njoj (označena crvenom bojom), startno (označena plavom bojom) i ciljno (označena zelenom bojom) polje na tabli. Igrač može da pokreće figuru na tabli samo na jedno od susednih polja u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Odrediti najkraći put od startnog do ciljnog polja. Zapamtiti put kojim se kretao igrač od starta do cilja.

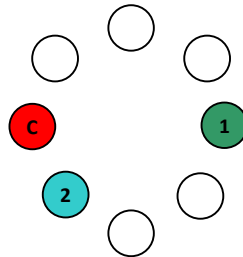
| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

7. Na tabli veličine 3×3 treba rasporediti brojeve 1 do 9, tako da važi da je zbir elemenata u svakoj vrsti i koloni jednak (iznosi 15). Na samom početku u levom gornjem uglu se nalazi broj 1 a u donjem desnom uglu table broj 3, dok su ostala polja prazna. Igrač u svakom koraku unosi jednu cifru u jedno polje. Odrediti i zapamtiti redosled popunjavanja table koji vodi rešenju.

| | | |
|---|--|---|
| 1 | | |
| | | |
| | | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 9 | 5 |
| 6 | 2 | 7 |
| 8 | 4 | 3 |

8. Lokvanji su raspoređeni u krug i ima ih 8. Dve žabe skaču po lokvanjima krećući se isključivo u pravcu kazaljke na satu bez mogućnosti promene smeru kretanja. Prva žaba može da skoči na susedni lokvanj ili da preskoči susedni lokvanj (dužina skoka je jedan ili dva lokvanja). Druga žaba skače tek ako prva žaba treba da skoči na nju. Skok druge žabe je dužine 3 lokvanja, ako prva skoči sa susednog na nju, odnosno dužine 4 lokvanja ako prva preskoči jedan lokvanj (dužina skoka je 2 lokvanja). Zadate su početne pozicije obe žabe i ciljno polje na koje prva žaba treba da natera drugu da skoči. Zapamtiti kretanje obe žabe do dolaska druge žabe na ciljnu poziciju.



9. Data je prazna tabla veličine 5×5 polja i 5 nepravilnih figura (zelenu, plavu, narandžastu, crvenu i žutu) od kojih svaka zauzima 5 polja. Igrač u svakom koraku igre postavlja jednu od figura na tablu. Cilj igrača je da poređa svih 5 figura i popuni tablu. Odrediti i zapamtiti redosled popunjavanja table koji vodi rešenju.



10. Dat je skup domina u kome najveća ima dve trojke na polovinama i ima ih ukupno 10 i polje veličine 4×5 popunjeno brojevima od 0 do 3. Igrač u svakom koraku postavlja jednu dominu pokrivajući dva polja koja joj odgovaraju po vrednostima brojeva. Poređati sve domine iz ovog skupa na zadato polje. Zapamtiti korake postavljanja domina na tablu kojim se došlo do rešenja.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 2 |