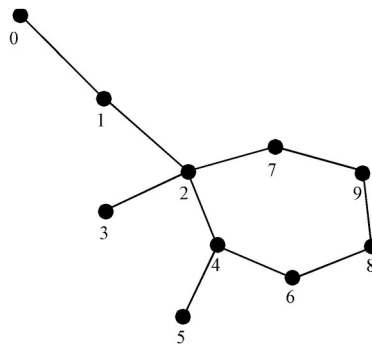


Keresések

1. Feladat:

Hajtsa végre a következő ábrán a mélységi keresést, ha a mélységi korlát értéke kilenc! Az a célunk, hogy a 0-val jelzett csomópontból eljussunk a 9-cel jelzett csomóponting. Jelölje az ábrán a csomópontok kiterjesztésének sorrendjét!



2. Feladat:



Tekintsük a fekete-fehér kirakós játék (A feladat leírása az 1. fejezet 3. feladatában található.) egyszerűbb változatát, ahol egy fekete és két fehér lapocska van. A kezdőállapot: B W W _.

Oldja meg a problémát mélységi kereséssel (minden költség 1)!

Hány kiterjesztéssel terminál az algoritmus, mekkora a keresőgráf mérete a termináláskor, melyik célállapotot találja meg?

3. Feladat:

Hogyan „segíthet” a szélességi keresés a kutynak elkapni a cicát az ábrán látható labirintusban? (A labirintus falait a befeketített négyzetek jelzik, területét pedig a négyzet szabja meg. A kifejtés sorrendje: fel, balra, le, jobbra.)

	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					

4. Feladat:

Tekintsük a fekete-fehér kirakós játék egyszerűbb változatát, ahol egy fekete és két fehér lapocska van. A kezdőállapot: B W W _.

Oldja meg a problémát szélességi kereséssel (minden költség 1)!

Hány kiterjesztéssel terminál az algoritmus, mekkora a keresőgráf mérete a termináláskor, melyik célállapotot találja meg?

5. Feladat:

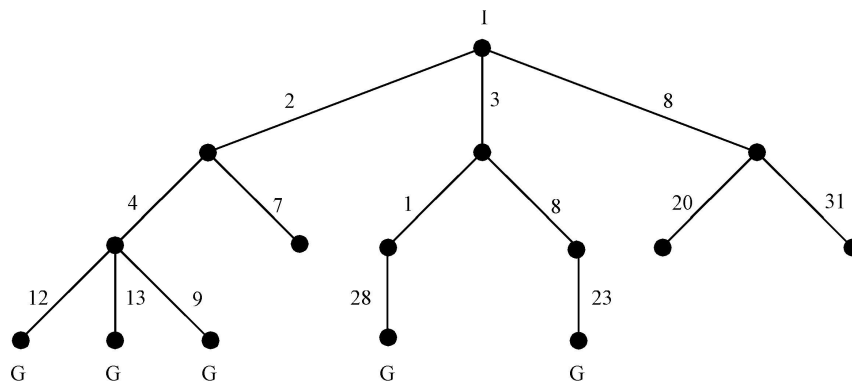
Tekintsük a fekete-fehér kirakós játék egyszerűbb változatát, ahol egy fekete és két fehér lapocska van. A kezdőállapot: B W W _.

Oldja meg a problémát egyenletes kereséssel (a fekete lappal történő ugrások költsége 4, a többi költség 1)!

Hány kiterjesztéssel terminál az algoritmus, mekkora a keresőgráf mérete a termináláskor, melyik célállapotot találja meg?

6. Feladat:

Az alábbi ábrán hajtsa végre a egyenletes keresést!



7. Feladat:

Egy rejtvényt kell megoldani kereséssel. A rejtvényben a 100 és 999 közti számok szerepelnek.

Adott két szám, I és G. Adva van még az ún. tiltott számok egy halmaza. Egy lépés annyi, hogy egy szám egyik számjegyét vagy eggyel növeljük, vagy eggyel csökkentjük. Így lehet pl. a 278-ból 279, vagy éppen 178.

A lépések az alábbi feltételek mellett érvényesek:

- 9-es számjegyhez nem lehet hozzáadni, és 0-ból nem lehet levonni.
- nem tehető meg olyan lépés, amely a tiltott halmazba tartozó számot állítana elő.
- két egymás utáni lépésben nem lehet ugyanazt a számjegyet módosítani.

Feladat: a lehető legkevesebb lépéssel eljutni I-ből G-be.

a) Milyen információkat kell megadni az állapottér egyes állapotainak leírásakor?

b) Általában véve, mit jelentenek az f, g és h függvények az A* keresés esetében?

c) Az adott problémában, legyen $h(n) = |G_1 - n_1| + |G_2 - n_2| + |G_3 - n_3|$, ahol az aktuális állapothoz tartozó szám számjegyei $n_1n_2n_3$, míg a célállapotbeli szám számjegyei $G_1G_2G_3$.

Alkalmas ez a heurisztika az optimális megoldás megtalálására? Válaszát indokolja!

d) Próbálja A* kereséssel megtalálni a megoldást, ha $I = 567$, $G = 777$, és a tiltott számok halmaza $\{666, 667\}$. Rajzolja meg a keresési fát! Minden csomópontot adjon meg, amit a keresés során előállított, együtt azok g, h, és f értékeivel. Számozza be, hogy milyen sorrendben terjesztette ki a csomópontokat $(I \Rightarrow 1)$. Ha kiterjeszt egy csomópontot, rajzolja meg annak összes legális kiterjesztését (de hagyja ki azokat, amelyek a tiltott számok listáján vannak).

Segítség: ha több csomópontnak ugyanaz az f értéke, akkor terjessze ki azt, aminek a legnagyobb a g -értéke (így lesz mélységben-először jellegű a keresés).