

--	--	--	--	--	--

--

Feladat sorszáma	1	2	3	4	5	6
Kapott pontok						

1. Az alábbi állításoknál a helyes választ (IGAZ/HAMIS) kell bekarikázni. Minden jó válasz +1 pont, minden rossz válasz -0,5 pont (a nem megválaszolt kérdés értelemszerűen 0 pont). Ha negatív lenne a végső pontszám ebben a feladatban, akkor nullára „kerekítjük”.
(Ebben a feladatban nem kell indoklást adni!)

10p/ ____

- a. Amennyiben meg tudjuk valósítani a kétirányú keresést, akkor az általa kifejtendő csomó-pontok száma általában az egyirányú keresésnél kifejtett csomópontok felére adódik.
a. IGAZ HAMIS
- b. A mélységkorlátozott keresés időigénye – ha az elágazási tényező minden csomópontban b – legrosszabb esetben a mélységkorlát másodfokú polinom függvénye.
b. IGAZ HAMIS
- c. Ha $h(n)$ elfogadható heurisztika, akkor $f(n)=g(n)+h(n)$ sohasem becsüli túl az n -el jelölt állapoton át vezető legjobb megoldás valódi költségét.
c. IGAZ HAMIS
- d. Azért van szükségünk intelligens megoldások fejlesztésére, mert a bonyolult problémák állapottere általában olyan nagy, hogy nyers erővel nem kereshető meg a megoldás.
d. IGAZ HAMIS
- e. Ha a leíró attribútumok közt van egy, amelyik minden mintára egyedi, akkor annak tesztelése értéktelen, mert a fának nem lesz általánosítóképessége. e. IGAZ HAMIS
- f. Szabályalapú rendszerekben azt nevezzük konfliktusnak, ha egy kiértékelési ciklusban több szabály is elsűthető.
f. IGAZ HAMIS
- g. Egy kétosztályos (bináris) döntést tanuló döntési fa egyik csomópontjához az addig elvégzett tesztek után az egyik osztályból nem jut el minta, csak a másik osztályból. Ez esetben ebben a csomópontban az információszükséglet 1 bit.
g. IGAZ HAMIS
- h. A valószínűségi hálók a változók közti feltételes függetlenségek kihasználásával adnak egyszerűbb, jobban kezelhető leírást a problémára.
j. IGAZ HAMIS
- i. Az ÉS kiküszöbölés alkalmazható, mint általános következtetési szabály.
i. IGAZ HAMIS
- j. Pusztán a szintaktikai szabályok alapján általában nem dönthető el egy logikai mondatról, hogy igaz-e.
j. IGAZ HAMIS

2. Mutassa meg igazságtáblák segítségével, hogy az alábbi két következtetés helyes-e (2 kitöltött igazságtáblát kell megadni):

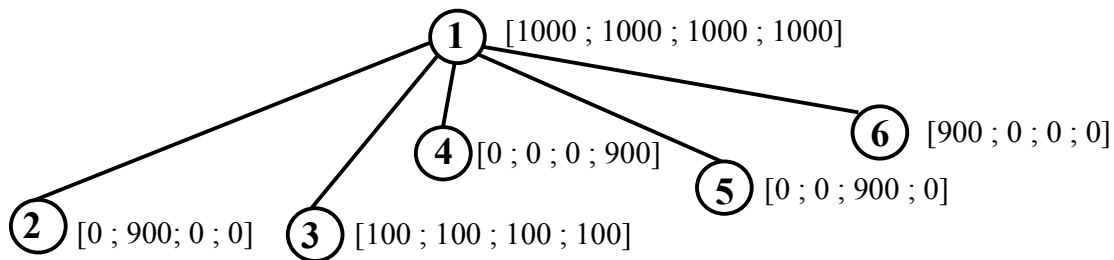
$$\frac{\neg X}{Z \Rightarrow X} \\ \neg Z$$

$$\frac{W \wedge S}{S \Rightarrow T} \\ T$$

4p/ _____

3. A következő – négy osztályos döntést végző – döntési fát tanítjuk egy mintahalmaz alapján. A minták az A, B, C, illetve a D osztályba tartoznak, eredetileg 1000-1000 tanítóminta volt mind a négy osztályból. Az egyes csomópontok mellett (jobbra) szögletes zárójelben található négy szám azt mutatja, hogy abba a csomópontba hány A, B, C, D osztálybeli tanítóminta jutott el (mindig ebben az A...D sorrendben). Mekkora az 1 csomópontban elvégzett teszt információnyeresége? (Természetesen választát számítással, indoklással támassza alá!)

4p/ _____

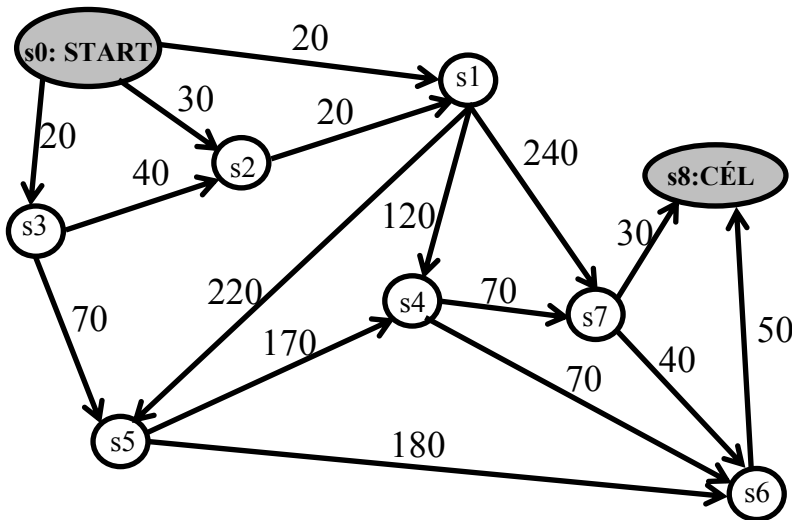


$$Ny(T) = -\frac{p}{p+n} \cdot \log_2 \left(\frac{p}{p+n} \right) - \frac{n}{p+n} \cdot \log_2 \left(\frac{n}{p+n} \right) - \sum_{k=1}^N \frac{p_k + n_k}{p+n} \cdot I \left(\frac{p_k}{p_k + n_k}, \frac{n_k}{p_k + n_k} \right)$$

Ne zavarja meg, hogy a 2-3-4-5-6 csomópontok – helyszűke miatt – nem fértek el egy sorban!

4. Az alábbi – az állapotokkal és a lehetséges egyirányú állapotátmenetekkel jellemzett – problémát mohó kereséssel oldjuk meg. (Mivel egyirányúak az átmenetek, soha nem lépünk vissza abba az állapotba, ahonnan érkezünk.) Az ábrán feltüntettük az állapotátmenetek költségét, a mellékelt táblázat mutatja a heurisztikánk egyes állapotokhoz tartozó értékét.

4p/ _____

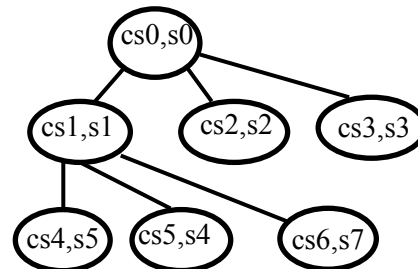


állapot (n)	h(n)
s0	240
s1	180
s2	210
s3	260
s4	80
s5	190
s6	45
s7	20
s8	0

A keresés két listát épít, az elsőben azok a csomópontok szerepelnek, amiket már kifejtett, a másodikban azok, amelyekhez már eljutott, de még nem fejtette ki ezeket. Mindegyik listaelem 5 mezőből épül fel:

(szülőcsomópont, aktuális csomópont, állapot, eddig megtett út költsége, az akt. csomóponthoz a heurisztika értéke)

Például a gyökércsomópontra: (-, cs0, s0, 0, 240).



A két lista a második lépés után:

Lista1={(-, cs0, s0, 0, 240), (cs0, cs1, s1, 20, 180)}

Lista2={ (cs1, cs6, s7, 260, 20) , (cs1, cs5, s4, 140, 80) , (cs1, cs4, s5, 240, 190)
 , (cs0, cs2, s2, 30, 210), (cs0, cs3, s3, 20, 240)}

Adja meg mohó keresés esetén a következő lépés után kialakuló keresési gráfot és a két listát! (Itt nem kell külön indoklás!)

5. a.) Vizsgálja meg az alábbi táblázatban szereplő logikai állításokat! Töltse ki az igazságtábla összes celláját! (Itt nem kell külön indoklás!)

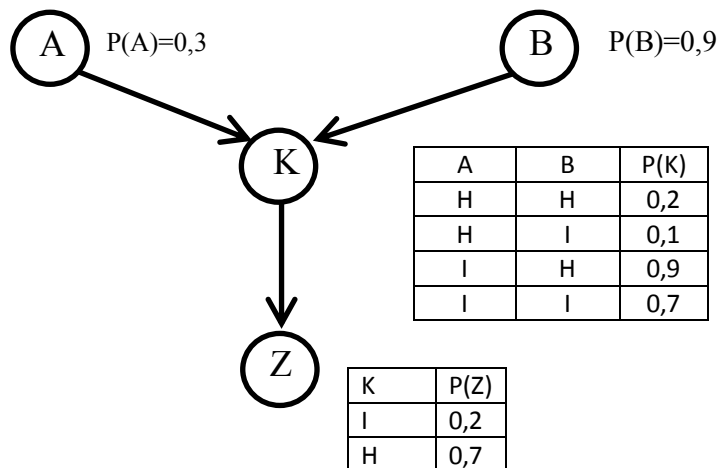
X	Y	Z	(1): $(X \wedge \neg Y) \wedge (\neg X \wedge Z)$	(2): $(\neg Z \vee Y) \vee Z$	(3): $X \wedge \neg Y$	(4): $(Z \vee Y) \rightarrow X$
0	0	0				
0	0	1				
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

4p/ _____

- b.) A fenti állítások érvényességére, kielégíthetőségére melyik állítás igaz? Az alábbi táblázat összes cellájába írja be a megfelelő: „I” (=igaz) vagy „H” (=hamis) betűt! (Itt nem kell külön indoklás!)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Érvényes				
Kielégíthető				
Kielégíthetetlen				

6. Problémánkat az alábbi valószínűségi hálóval írhatjuk le. Mekkora az A (tehát A=IGAZ) esemény bekövetkezésének valószínűsége, ha tudjuk, hogy Z bekövetkezett (Z=IGAZ), de B nem következett be (tehát B=HAMIS).
(Válaszát természetesen számítással, rövid indoklással támassza alá!)



4p/ _____