

Max. 30 pont Név (nyomatott betűkkel): _____

Szükséges minimum: 12 pont

Neptun-kód:

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

Meg nem engedett segédeszközt vagy segítséget nem vettem igénybe.

aláírás

Feladat sorszáma	1	2	3	4	5
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”.

10 p. _____

- a. Az eredeti (nem módosított) ReLu nemlinearitás deriváltja a teljes bemeneti tartományban +1 vagy -1. a. IGAZ HAMIS
- b. A David Hilbert által felvetett 13. matematikai problémára adott megoldásból meghatározható, hogy egy adott feladat megoldásához hány neuronra van szükség. b. IGAZ HAMIS
- c. Önvezető autónknak el kell döntenie, hogy észak vagy dél fele folytassa útját, semmilyen – a döntés jóságára vonatkozó – előzetes információ nem áll rendelkezésére. Az információ-szükséglet ez esetben 1 bit. c. IGAZ HAMIS
- d. A racionálisan cselekvő ágens definíciója, hogy mindig a lehető legkisebb végrehajtási idejű megoldást választja. d. IGAZ HAMIS
- e. A döntési fák hibaarány-komplexitás alapú metszésénél, az α paraméter az egységnyi komplexitás költségének és az egységnyi hibaarány költségének összege. e. IGAZ HAMIS
- f. 5 bináris változó (A, B, C, D és E) együttes valószínűségeloszlását vizsgáljuk. Ezt az együttes eloszlást, ha nem tudunk kihasználni semmilyen plusz információt, feltételes függetlenséget, 31 értékkel tudjuk megadni. f. IGAZ HAMIS
- g. Lehet olyan eset, amikor a mélységi keresésnél a megoldás megtalálásáig elhasznált idő több, mint ha szélességi kereséssel találtuk volna meg a célállapotot. g. IGAZ HAMIS
- h. A tanítóminta-halmazon mért átlagos hiba a tanítás során még csökkenhet a túltanulási szakaszban is. h. IGAZ HAMIS
- i. Mély tanulást végző (deep-learnig) hálónknál a bemeneti 4000*4000 pixeles képre 10*10-es ablakméretet használva konvolúciós réteget kötünk. Ez esetben tipikusan kevesebb paramétert kell itt tanítanunk, mintha egy teljesen összekötött (MLP) réteget kötöttünk volna rá. i. IGAZ HAMIS
- j. Ha a hibafelület gradiense irányában mozdulunk el, akkor a hiba csökkenni fog. j. IGAZ HAMIS

2. Egy feladatot informált kereséssel oldunk meg. Két listát építettünk, az elsőben azok a csomópontok szerepelnek, amelyeket már kifejtettünk (closed: cL), a másodikban azok, amelyeket már létrehoztunk, de még nem fejtettük ki ezeket (open: oL). Mindegyik listaelem 5 mezőből épül fel:

(szülőcsomópont, aktuális csomópont, állapot, eddigi út költsége, hátralévő útköltség becslése).

Az oL-nek mindig a baloldali első elemét fejtjük ki, a cL-be az éppen kifejtett, oL-ből átkerülő elemet is az első pozícióba (leginkább balra lévő) tesszük be. (Az cL legjobboldalibb elemét fejtettük ki először, majd a jobbról másodikat, , legvégül a legbaloldalibbat) Az oL-ben a használt keresési eljárás alakítja ki a csomópontok sorrendjét.

A két lista néhány lépés után:

oLista={ (cs4,cs6,G,157,0) , (cs0,cs2,B,90,68) , (cs1,cs5,G,170,0) , (cs0,cs3,D,210,80) }

cLista={ (cs1,cs4,E,130,20) , (cs0,cs1,C,50,100) , (-,cs0,A,0,150) }

A. Rajzolja fel az eddigiekben kialakult keresési gráfot – természetesen minden csomópontot tartalmazzon, amelyet már létrehoztunk, akár kifejtettük már, akár nem! (Itt nem kell külön indoklás!)

(4p)

B. Igaz-e, hogy mohó keresést végeztünk? (Itt kérek egy rövid indoklást!)

(1p)

5 p. _____

3. Vilmos, Walter és Zénó közül valamelyikük megfertőzte Zsoltot munkakedvvel.

- Vilmos azt állítja, hogy: „Walter fertőzte meg, Zénó nem fertőzte meg”
- Walter azt állítja, hogy: „Ha Vilmos fertőzte meg, akkor Zénó is.”
- Zénó azt állítja, hogy: „Én nem fertőztem; a többiek közül valaki.”

Az ítéletszimbólumaink:

A: Vilmos fertőzte meg Zsoltot

B: Walter fertőzte meg Zsoltot

C: Zénó fertőzte meg Zsoltot

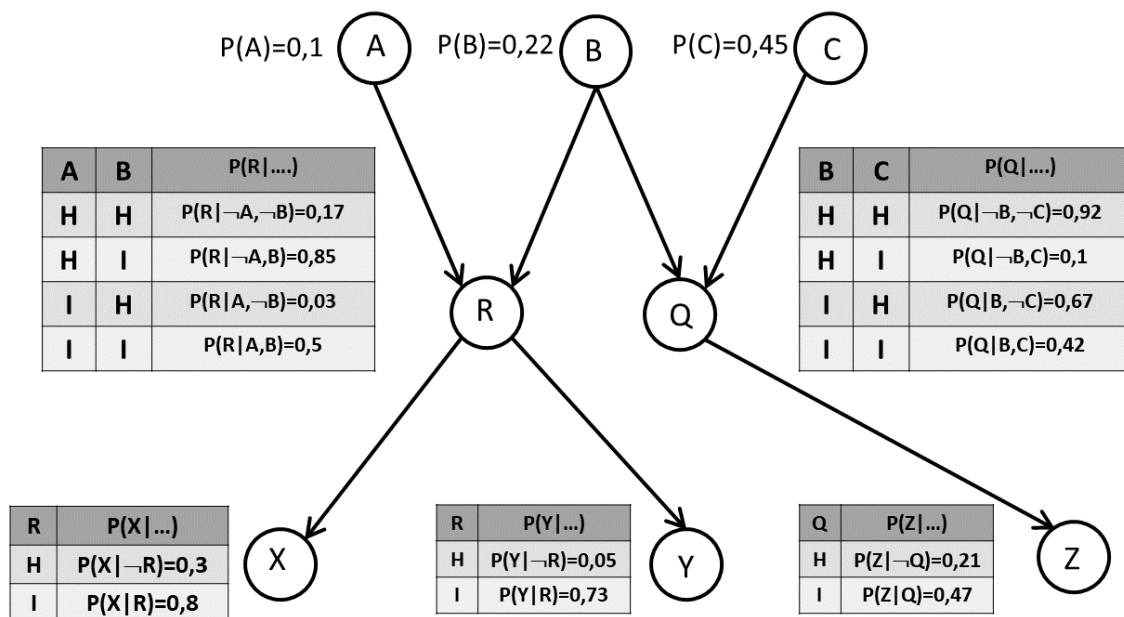
a.) Írja fel az állításokat ezekkel a szimbólumokkal! (3 pont)

b.) Mi a tudásbázis tartalma (az „elmélet”)? (1 pont)

c.) Ha mindhárom állításunk igaz, akkor ki fertőzte meg Zsoltot? (3 pont)

7 p. _____

4. A következő valószínűségi hálóval jellemezhető a feladatunk.



4 p. _____

Tudjuk, hogy A és Q IGAZ értékű, B értéke viszont HAMIS. Mi annak a valószínűsége ebben az esetben, hogy X IGAZ és Y HAMIS értéket vesz fel? Természetesen pár mondatos magyarázat, rövid levezetés vagy magyarázó ábra, továbbá a számítás is kell.

5. Egy döntési fát építünk, amely az aktuális sakkállás jellemzői alapján fog predikciót adni arra, hogy várhatóan megnyerjük-e a sakkjátszmát. (Nem kell tudni sakkozni a feladat megoldásához!) A következő attribútumokkal jellemezzük az egyes sakkállásokat:
1. Anyagi előny – értékei: hátrány (H), egyforma (E), előny (P)
 2. Pozíció – értékei: hátrány (H), egyforma (E), előny (P)
 3. Futópár – értékei: csak nála (H), csak nálunk (P), mindkettőnkél (E)

A következő tanítópéldáink vannak, a kimenet azt mutatja, hogy nyertünk-e.

Példa	Anyagi előny	Pozíció	Futópár		Nyertünk?
1	P	P	P		Igen
2	P	H	H		Nem
3	H	E	P		Nem
4	P	H	E		Igen
5	H	P	P		Igen
6	H	E	H		Nem
7	E	E	P		Igen
8	E	P	H		Nem

4 p

Számítsa ki az információnyereséget arra az esetre, ha az *Anyagi előnyt* teszteljük a gyökércsomópontban! (A kérdésnél rajzos és/vagy szöveges indoklás, számítás szükséges! Ha egy számérték nyilvánvaló, akkor a számítás helyett egy rövid – akár egymondatos – indoklás kell!)