

Pót ZH, 2009. nov. 20.

B CS. Név: _____

Kód: _____

összesen 60 pont : elégséges 40%

Q1B. Arisztotelész **BOCARDO** nevű szillogizmusa modern átírásban: $\exists x. C(x) \wedge \neg A(x)$
 $\forall x. C(x) \rightarrow B(x)$
 $\exists x. B(x) \wedge \neg A(x)$

Arisztotelész szerint ez igaz. Önnek mi a véleménye? (a válasz eldöntéséhez a **rezolúciós bizonyítást** használja! Figyeljen a helyes skolemizálásra!) (8 pont)

Q2B. **Érvényes**-e az alábbi ítéletkalkulusbeli állítás? Válaszát igazságtáblával igazolja! (5 pont)
 $(A \wedge B) \vee (B \wedge C) \vee (A \wedge C) \rightarrow A \vee B \vee C.$

Q3B. Az ítéletkalkulus **eldönthető**, de a predikátum kalkulus nem. Röviden írja le, miről van itt szó! (5 pont)

Q4A. Gondoljon egy kockavilágra, ahol egy robot a manipulátorával képes kockákat egymásra rakosgatni. Alkalmasan megválasztva predikátumokat és cselekvéseket írjon a robotra **situációs kalkulusban** egy **keret axiómát!** (mi a keret axióma szerepe?) (8 pont)

Q5B. A megadott térképen A kezdő ponttól B célpontig az **A*** algoritmust lefuttatva egészítsen ki az algoritmus által meglátogatott négyzeteket az ábra mellett megadott minta alapján (**h** a heurisztika értéke, Σg az eddigi út minimális költsége, **f** az algoritmus által minimalizált költségfüggvény, **m** az adott négyzet a térképen már megadott magassága, ill. **n** annak bejelölése, hogy hányadikként lett az adott cella kifejtve az algoritmus futása során - a kiindulási cellánál ez nyilván 1). Az alkalmazott heurisztika a **háztömb heurisztika**, a legális lépések **fel, le, jobb, bal** irányúak (a lap tájolásához képest), és a **lépés költsége** $g = 1 + |\Delta|$, ahol a Δ a két szomszédos négyzet magasságkülönbsége (vigyázz: abszolút érték). A bejelölés befejeztével húzza meg a térképen a megtalált optimális utat! (12 pont)

Q6B. **Részben rendezett tervekészítés és Strips reprezentáció:** Egy több száz oldalas dokumentum nyomtatására a közös nyomtatót használjuk, de a később nyomtatni kívánó kollégáinkról sem akarunk megfélemlíteni. Legyen két bináris változó: **VanPapír** és **NyomtatásKész**. Kezdetben az állapot \neg **NyomtatásKész** és **VanPapír**. A cél a **NyomtatásKész**, de mások is tudjanak nyomtatni, azaz a cél **VanPapír** is. Következő lehetőségeink van:

NYOMTAT:

Előfeltétel: **VanPapír**

Hatás: \neg **VanPapír**, **NyomtatásKész**

ill.

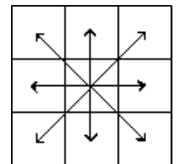
TÖLT:

Előfeltétel: **nincs**

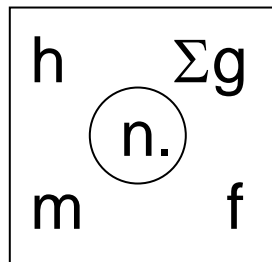
Hatás: **VanPapír**

Grafikus formában mutassa meg, megfelelő megjegyzésekkel, az RRT tervekészítés folyamatát. (12 pont)

Q7B. 8 irányban tudunk lépni az ábra szerint (vigyázz: derékszögű irányban minden lépés egységnyi, átlós irányban $\sqrt{2}$ hosszúságú!) Legyenek adva **h1 = háztömb**, **h2 = Euklideszi**, és **h3 = $(\sqrt{2}-1) \min(|\Delta x|, |\Delta y|) - \max(|\Delta x|, |\Delta y|)$ heurisztikák**, ahol Δx és Δy a két csomópont x- és y-irányú távolsága lépéshosszban kifejezve. Minősítse e heurisztikákat **elfogadhatóság** szempontjából. Tegye őket sorba **dominancia** szerint! (5 pont)



Q8B. Mi történik (ill. mit kellene csinálni) egy **reflexszerű** és egy **célorientált ágens** esetén, ha a feladatok végzése közben meg kell változtatni az ágens **célját?** (5 pont)



B



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

A



0

1.