

Q1A. Arisztotelész **FESTIMO** nevű szillogizmusa modern átírásban: $\forall x. B(x) \rightarrow \neg A(x)$
 $\exists x. C(x) \wedge A(x)$
 $\exists x. C(x) \wedge \neg B(x)$

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

Q2A. Az alábbi ítéletkalkulusbeli állítás milyen típusú? (érvényes, kielégíthető, kielégíthetetlen, egyik sem):
 A válaszát átalakítással, vagy igazságtáblával igazolja! (5 pont)

$$(A \rightarrow \neg B) \rightarrow (C \rightarrow B).$$

Q3A. Szó volt egy logikai bizonyítás **teljességéről**. Röviden írja le, miről van itt szó! (5 pont)

Q4A. Gondoljon egy olyan feladatra, ahol az egyik lehetséges cselekvés a lap megfordítása (ha fejlappal felfelé volt, akkor megfordítás után hátlappal lesz felfelé, és megfordítva). **Kártya(k)**, **FejlapFel(k,s)**, és **FejlapLe(k,s)** predikátumokat és egy **Megfordít(x)** cselekvést felhasználva írjon fel egy olyan **szituációs kalkulusbeli állítást**, amely a kártya megfordítását írja le, ha az fejlappal felfelé volt. (8 pont)

Q5A. A megadott térképen A kezdő ponttól B célpontig az **A*** algoritmust lefuttatva egészítsen ki minden négyzetet a jobboldalon megadott minta alapján (**h** a heurisztika értéke, **g** az eddigi út minimális költsége, **f** az algoritmust vezérlő költség, és **m** a négyzet a térképen már megadott magassága). Az alkalmazott heurisztika a **háztömb heurisztika**, a legális lépések **fel**, **le**, **jobb**, **bal** irányúak, és a **lépés költsége** $g = 1 + \Delta$, ahol a Δ a két szomszédos négyzet magasságkülönbsége, ha felfelé lépünk (a lefelé magasság különbség nem számít). A bejelölés befejeztével húzza meg a térképen a megtalált optimális utat! (12 pont)

Q6A. **Részben rendezett tervekészítés**: Éles bomba van a fürdőszobájában! A WC nincs eldugaszolva, ha oda bedobja a bombát, hatástalanítja, a WC viszont eldugul. A felesége a bombát nem kéri, a működő WC-t viszont igen. Az eldugult WC-n lehúzással segíthet. Legyen két bináris változó: **Eldugult** és **Éles**. Kezdetben \neg Eldugult és Éles állapottal nézünk farkasszemet. A cél a \neg Eldugult és \neg Éles. Következő lehetőségeink van:

BEDOB:

Előfeltétel: \neg Eldugult

Hatás: \neg Éles, Eldugult

ill.

LEHÚZ:

Előfeltétel: nincs

Hatás: \neg Eldugult

Grafikus formában mutassa meg, megfelelő megjegyzésekkel kísérvé, a tervekészítés folyamatát. (12 pont)

Q7A. Tegyük fel, hogy van egy nagyon nagy keresési terünk, a legtöbb csomópontban igen nagy elágazási tényezővel. Elképzelhető, hogy a térben végtelen pályák is lehetnek, ráadásul semmilyen értelmes heurisztikus függvénnyel nem rendelkezünk. Milyen **keresési algoritmust** tanácsos lenne használni és miért? (5 pont)

Q8A. Milyenek a **reflexszerű** és a **célorientált ágens** egymáshoz képesti előnyei és hátrányai? (5 pont)

0	0	0	2	0
0 A	1	1	2	0
0	0	0	2	0
0	0	0	2	0
1	1	1	2	0 B
0	0	0	2	0

h	g
m	f