

Név:

Neptun kód:

A dolgozat megírására 60 perc áll rendelkezésre. A feladatokra akkor adható teljes pontszám, ha indoklás is szerepel. A név vagy a neptun kód feltüntetése nélkül beadott dolgozatok nem kerülnek értékelésre (mindettől kötelező). A feladatokat önállóan oldja meg, az együttműködés bármilyen formája azonnali kizárással jár.

A dolgozatot beadás előtt hosszában hajtsa félbe oly módon, hogy ez a lap legyen felül, a név és a neptun kód pedig kívülre kerüljön!

1. Használja a *Graphplan* algoritmust egy két akcióréteget tartalmazó cselekvési gráf felrajzolásához az alábbi operátorok felhasználásával! Kezdőállapot: $\neg \text{van_kulcsa}$, $\neg \text{nyitva}$, $\neg \text{festve}$. Célállapot: nyitva , festve . Rajzolja be az összes mutex- et! (10 pont)

- Felvesz: (Pre:) (Eff: van_kulcsa)
- Nyit: (Pre: $\neg \text{nyitva}$) (Eff: nyitva)
- Fest: (Pre: $\neg \text{nyitva}$) (Eff: festve)

2. Igazak-e a következő állítások? Válaszát minden esetben indokolja! (12 pont)

a.) Egy elsőrendű logikai mondat érvényessége a mondat hosszának függvényében exponenciális időben ellenőrizhető.

b.) Bármely A és B esetén $P(A) = P(A|B) P(B) + P(\neg A|B) P(B)$.

c.) Ha az adatok nem zajosak, attól még a túlillesztés jelentkezhet problémaként.

d.) Ha X és Y nem független, akkor X és Y feltételesen sem független Z -t feltéve.

3. Írja fel a következő mondatokat elsőrendű predikátum logikai alakban! (10 pont)

a.) (3p) Minden diák valamelyik széken ül.

b.) (3p) Színház az egész világ és színész benne minden férfi és nő.

c.) (4p) Egy egész szám akkor és csak akkor prím, ha nincs olyan nála kisebb, de egynél nagyobb egész szám, amely osztója.

4. Alakítsa át a 3. feladat a.) mondatát konjunktív normál formára! A bizonyítást lépésenként ismertesse, és a lépéseket nevezze is meg! (4 pont)

- c.) (4p) Egy egész szám akkor és csak akkor prím, ha nincs olyan nála kisebb, de egynél nagyobb egész szám, amely osztója.

4. Alakítsa át a 3. feladat a.) mondatát konjunktív normál formára! A bizonyítást lépésenként ismertesse, és a lépéseket nevezze is meg! (4 pont)

5. Mire szolgálnak a keretaxiómák a szituációs kalkulusban? Írjon fel egy keretaxiómát egy gépjárműre, amely a piros lámpánál állva nem indul el, akármelyik gombot is nyomjuk meg az autórádió! Hogyan valósul ez a meg a STRIPS reprezentációban? (5 pont)

meg az autoradió! Hogyan valósul ez a meg a STRIPS reprezentációban? (5 pont)

6. Legyen adott egy valószínűségi háló struktúrája a következő módon! (10 pont)

- a.) (3p) Írja fel a $P(A,B,C,D,E,F,G)$ kifejezést olyan feltételes valószínűségek használatával, amelyeket tárolnánk ehhez a struktúrához!
- b.) (2p) Mely változók irrelevánsak a $P(D|B)$ feltételes valószínűség kiszámításánál, és miért?
- c.) (5p) Adja meg $P(D|B)$ kiszámításának képletét inverz alfabetikus kiküszöbölési sorrendet használva!

