Logika

Beugró

1. Adja meg a függvény definícióját! Mi a reláció és mi a művelet?
2. Mi a logikai műveltek hatásköre, melyik egy ítéletlogikai formula fő logikai összekötőjele? Adja meg a (¬P ∨ Q → R ∧ ¬P) formulában az ∧ művelet hatáskörét.
3. Adja meg az igazságtábla definícióját! Írja fel a (¬P → R) formula igazságtábláját!
4. Adja meg a szemantikus következményfogalom definícióját ítéletlogika esetén! Írjon fel egy formulát, ami következménye a { A ∨ B, ¬B ∨ C } halmaznak!
5. Adja meg a φ igazságértékelés függvény definícióját! Írja fel példaként a φ(¬X → (Y ∨ Z))i –hez tartozó igazságértékelés fát!
6. Adja meg az elsőrendű logika leírónyelve ábécéjének logikai részét egyfajtájú univerzum esetén! Írjon fel egy elsőrendű formulát, ami tartalmaz legalább egyet mindegyik felírt elemből!
7. Mi egy term szerkezeti fája? Írja fel a f(g(x), f(x, c)) term fáját!
8. Adja meg az elsőrendű formulák definícióját egyfajtájú univerzum esetén! Írjon fel példaként egy egzisztenciálisan kvantált formulát!
9. Mi a rezolvensképzés szabálya? Írjon fel két formulát, melynek képezhető a rezolvense! Írja fel a rezolvensüket!
10. Adja meg a Herbrand univerzum (konstruktív) definícióját!

Kifejtős kérdések:

1. **Ítéletlogika leíró nyelve.** Mi az ítéletlogika leíró nyelvének ábécéje, szintaxisa és szemantikája? Milyen módszereket ismer ítéletlogikai formulák jelentésének megadására? Mi egy formula helyettesítési értéke egy adott interpretációban BI(F) (adja meg ennek definícióját)? Mi a kapcsolat az ítéletlogika leíró nyelvének szemantikája és a formulák hamishalmaza között? Mi a kapcsolat az ítéletlogika leíró nyelvének szamantikája és az igazságértékelés függvény között?
2. **Alaprezolúció.** Mi a Prenex formula, a Skolem formula és az elsőrendű klóz definíciója? Hogyan lehet előállítani egy formulát elsőrendű klózok konjunkciójaként? Mi az alaprezolúció? Mi a Herbrand bázis és a Herbrand interpretáció? Miért érdemes a Herbrand univerzumot használni az alaprezolúcióhoz?

Számításelmélet

Beugró

1. Definiálja a kétszalagos determinisztikus Turing gép kezdő- és elfogadó konfigurációját! Definiálja ezek segítségével a gép által felismert nyelvet!
2. Legyen M egy nemdeterminisztikus Turing-gépés w egy szó az M bemenő ábécéje felett. Mit nevezünk az M számítási fájának w-n? Ha M elfogadja w-t, akkor lehet-e a számítási fának olyan levle, ami elutasító konfiguráció? Miért?
3. Adja meg a Turnig gépek tanult { 0, 1} ábécé feletti kódolását! Mi következik a kódolás létezéséből |RE|-re nézve? Miért?
4. Mit mondhatunk egy L nyelvről eldönthetőség szempontjából, ha tudjuk, hogy L és a komplementere is felismerhető Turing géppel? Vajon az Lu nyelv komplementere felismerhető-e Turing-géppel? Miért
5. Adja meg a visszavezetés definícióját! Igaz-e, hogy ha *L* ≤ *L’*, akkor ≤ ’ is teljesül? Miért?
6. Definiálja az NP-teljesség fogalmát! Milyen bonyolultsági osztályok közötti összefüggés következne abból, ha valamelyik NP-teljes probléma eldöntése polinom idejű determinisztikus algoritmust találnánk?
7. Definiálja a *k*SAT problémát! Mondja ki a probléma bonyolultságáról tanult tételt! *k* melyik értékére/értékeire P-beli a probléma?
8. Definiálja a Gráfizomorfizmus problémát! Mit tudunk és mi a sejtés arra vonatkozóan, hogy hol helyezkedik el ez a probléma az NP osztályon belül (P-beli-e illetve NP-teljes-e)?
9. Mi az off-line Turing-gép és mikor mondjuk azt, hogy egy ilyen Turing-gép f(n) tárigényű?
10. Definiálja az Elér problémát! Mondja ki az Elér tárbonyolultságáról tanult tételt!

Kifejtős kérdések:

1. Definiálja az LU nyelvet! Mondja ki és bizonyítsa be az LU nyelv felismerhetőségével és eldönthetőségével kapcsolatos tételeket!
2. Mikor nevezünk egy gráfot k-színezhetőnek? Mondja ki és bizonyítsa be a tanult k-színezhetőséggel kapcsolatos bonyolultsági tételt!