

BMEVIAU2024 - Informatika II

Vizsga 2007. január 3.

Követelmények: anyagrészenként minimum 30% (Adatbázisok: 35 pont; Formális nyelvek: 35 pont, Hálózatok: 30 pont) Összpontszám: 100 pont; Alsó ponthatárok:

jegy	pont
jeles	85
jó	71
közepes	58
elégséges	43

Adatbázis rész

1. Az $R(A, B, C)$ relációs séma

$$r = \begin{array}{|c|c|c|} \hline A & B & C \\ \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 1 & 5 & 6 \\ \hline 7 & 8 & 9 \\ \hline \end{array}$$

példányára határozza meg az

```
SELECT A, AVG(B)
FROM r
GROUP BY A
```

SQL lekérdezés táblázatos kimenetelét.

(7 pont)

2. Az $R(A, B, C, D, E)$ relációs séma egy minimális függőségghalmaza:

$$F = \{\{C\} \rightarrow \{A\}, \{A\} \rightarrow \{B\}, \{C, D\} \rightarrow \{E\}\}$$

Adja meg $R(A, B, C, D, E)$ 3NF felbontását.

(12 pont)

2. Egy $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5)$ relációs séma függőségghalmaza:

$$F = \{\{A_1, A_2\} \rightarrow \{A_3, A_4\}, \{A_3\} \rightarrow \{A_5\}\}$$

Határozza meg R kulcsát (5 pont) és BCNF felbontását (11 pont). (16 pont)

Formális nyelvek rész

1. Adott az alábbi nyelvtan:

$$A \rightarrow Aa \mid Aba \mid bcA \mid aB$$

Oldja fel a közvetlen balrekurziót

- ε -szabályt megengedő, valamint
- ε -szabály mentes algoritmussal!

(7 pont)

2. Melyik nyelv osztályba tartozik a $0^*1^*(010 + 212)$ nyelv és miért? Készítsen hozzá elemző minimálautomatát!

(12 pont)

3. Elemezze a $w = 012201$ szót Coke-Younger-Kasami-eljárással, ahol a nyelvtan az alábbi:

$$S \rightarrow 0S1 \mid 1A0 \mid 11A1; \quad A \rightarrow 22$$

Indokolja meg a megoldási mátrix egyes pozícióiban szereplő nyelvtani jelek helyességét! Milyen sorrendben kell az eredeti nyelvtan szabályait alkalmazni, hogy az adott szót generáljuk?

(16 pont)

Hálózatok rész

1. Ismertesse az OSI 7 rétegű hivatkozási modell rétegeit és azok feladatait! (8 pont)

2. Mi a frekvenciaosztásos (FDM) és az időosztásos (TDM) multiplexelés? Mi a különbség és az azonosság köztük? (7 pont)

3. Mi a statikus és a dinamikus csatornakiosztás közti különbség? (7 pont)

4. Ismertesse az 1-, a p- és a nem-perzisztens CSMA elvét! (8 pont)