

Examen: Limbaje formale și automate
Semestrul II 8 Iunie 2010,
Universitatea din București

durata examenului: 2 ore, grupele 131, 132, 134

Nume și prenume:

Grupa:

1. (10 puncte) Demonstrați că familia limbajelor regulate (REG) este închisă la morfisme inverse.

2. (10 puncte) Demonstrați că familia limbajelor independente de context (CF) este închisă la intersecție cu limbaje regulate pornind de la o gramatică independentă de context și un automat.

Nume și prenume:

grupa:

Spuneți dacă următoarele afirmații sunt adevărate sau nu, justificați pe scurt răspunsul.

3. (5 puncte) Există limbaje finite care nu sunt independente de context.

4. (5 puncte) Fie limbajele L_1 , L_2 cu proprietatea că $L_1 \subseteq L_2$ și $L_2 \in CFL$. Atunci avem întotdeauna că $L_1 \in CFL$.

5. (5 puncte) Există o gramatică regulată G astfel încât nu există nici o expresie regulată care să modeleze exact $L(G)$.

6. (5 puncte) Există o gramatică independentă de context G astfel încât nu există nici un automat pushdown determinist (DPDA) care să accepte exact $L(G)$.

7. (10 puncte) a. Dați un automat finit nedeterminist (NFA) care nu este λ -NFA și nici DFA.
b. Transformați automatul de la punctul a. într-un DFA.

8. (10 puncte) Demonstrați că limbajul $L = \{a^n b^m a^{2(m+n)} \mid m, n \geq 1\}$ nu este regulat.

Nume și prenume:

grupa:

9. (10 puncte) Construiți o gramatică independentă de context pentru limbajul

$$L = \{a^n b^m a^{2(m+n)} \mid m, n \geq 1\} \cdot \{a^i b^j a^k \mid i \neq j, k \geq 0\}$$

10. (10 puncte) Construiți un automat pushdown (PDA), eventual determinist, pentru limbajul $L = \{a^n b^m a^{2(m+n)} \mid m, n \geq 1\}$.

11. (10 puncte) Se consideră limbajul $L = \{a^i b^j c^k \mid i < j < k\}$. Să se demonstreze că limbajul L dat nu este independent de context.

CIORNĂ: P1

Nume și prenume:

grupa:

CIORNĂ: P2

Nume și prenume:

grupa: