

Examen: Limbaje formale și automate
Semestrul II 7 Iunie 2010,
Universitatea din București

durata examenului: 2 ore

Nume și prenume:

Grupa:

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

2. (10 puncte) Demonstrați că familia limbajelor independente de context (CF) este închisă la intersecție cu limbaje regulate.

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 regulate.

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

5. (5 puncte) Există o gramatică regulată G astfel încât nu există nici un automat finit determinist (DFA) care să accepte 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 $L = \{a^n b^m a^{m+n} \mid m, n \geq 1\}$ nu este regulat.

Nume și prenume:

grupa:

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

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

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

11. (10 puncte) Să se dea un exemplu de un limbaj peste alfabetul unar $\Sigma = \{a\}$ care nu este independent de context. Să se demonstreze că limbajul dat nu este independent de context.

CIORNĂ: P1

Nume și prenume:

grupa:

CIORNĂ: P2

Nume și prenume:

grupa: