

**Examen „Limbaje Formale și Automate”**  
**23 iunie 2020 (seria 14 + seria 21 + restanțieri)**

**Nota de pornire: 5**

**Timp de lucru: 80 de minute**

Rezolvările se redactează cu pix/stilou (nu creion) pe foi albe care se **numerotează**.

Pe prima pagină sus trebuie să apară scrise:

- **nota de pornire**

- **grupa**

- **numele și prenumele complet** al studentului.

Toate paginile cu rezolvări se pozează clar și se reunesc (ordonate și răsucite corect) într-un singur fișier pdf numit de forma **“X\_Grupa\_Nume\_Prenume.pdf”**, unde X = nota de pornire.

**Subiect 5A [2p]**

Pentru limbajul regulat  $L = \{a^{3n+1}b^{2k}c^2 \mid n \geq 0, k \geq 1\}$

→ să se deseneze un automat finit,

apoi să se verifice dacă acesta acceptă cuvântul  $w = a^4b^4c^2$

→ și să se scrie o gramatică regulată,

apoi să se verifice dacă aceasta generează cuvântul  $w = a^4b^4c^2$ .

**Subiect 5K [2p]**

Să se demonstreze că limbajul  $L = \{a^{2n}b^nc^k \mid 1 \leq n \leq k\}$  nu este independent de context, folosind lema de pompare pentru limbajele independente de context.

**Subiect 5H [1p]**

Se dă următoarea gramatică independentă de context:

$$S \rightarrow aSbb \mid T$$

$$T \rightarrow bTaa \mid S \mid \lambda$$

Să se simplifice gramatica (să se obțină o gramatică independentă de context echivalentă, fără simboluri nefolositoare, fără  $\lambda$ -producții, fără redenumiri).