

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

**Nota de pornire: 4**

**Timp de lucru: 100 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 4B [2p]**

Pentru limbajul independent de context

$$L = \{a^{3n}b^m c^{k+2}d^{2k}e^{n+1} \mid n \geq 1, m \geq 0, k \geq 1\}$$

→ să se deseneze un automat push-down,

apoi să se verifice dacă acesta acceptă cuvântul  $w = a^3c^3d^2e^2$

→ și să se scrie o gramatică independentă de context,

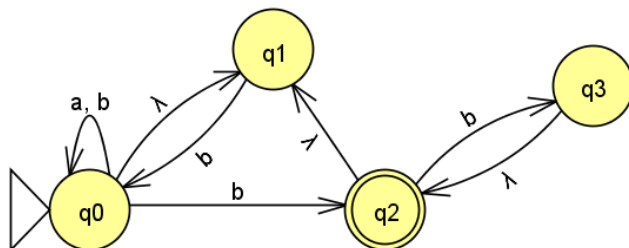
apoi să se verifice dacă aceasta generează cuvântul  $w = a^3c^3d^2e^2$ .

**Subiect 4J [1p]**

Să se demonstreze că limbajul  $L = \{a^n b^k \mid 0 < n < k\}$  nu este regulat, folosind lema de pompare pentru limbajele regulate.

**Subiect 4D [2p]**

Se dă următorul automat finit nedeterminist cu lambda-tranziții:



Să se obțină un automat finit determinist echivalent cu cel dat.

**Subiect 4H [1p]**

Se dă următoarea gramatică independentă de context:

$$S \rightarrow ABA$$

$$A \rightarrow aA \mid \lambda$$

$$B \rightarrow bB \mid \lambda$$

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