

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

**Nota de pornire: 2**

**Timp de lucru: 120 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 2B [2p]**

Pentru limbajul independent de context

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

→ să se deseneze un automat push-down,

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

→ și să se scrie o gramatică independentă de context,

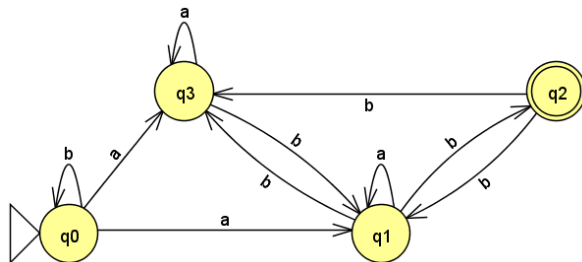
apoi să se verifice dacă aceasta generează cuvântul  $w = b^3 c^3 d^3 e$ .

**Subiect 2J [1p]**

Să se demonstreze că limbajul  $L = \{a^{2n} b^n \mid n \geq 1\}$  nu este regulat, folosind lema de pompare pentru limbajele regulate.

**Subiect 2C [1p]**

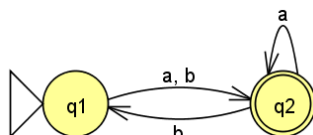
Se dă următorul automat finit nedeterminist:



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

**Subiect 2G [2p]**

Se dă următorul automat finit:



Să se obțină o expresie regulată echivalentă cu acesta (folosind algoritmul cu eliminarea stărilor).

**Subiect 2I [2p]**

Se dă următoarea gramatică independentă de context:

$$S \rightarrow aAb \mid AB$$

$$A \rightarrow bb \mid bBa$$

$$B \rightarrow ab \mid \lambda$$

Să se aducă această gramatică la Forma Normală Chomsky.