

## Seminar 7

### 1 Limbaje si gramatici de toate felurile

1. Definiti (folosind multimi) limbajul secventelor de simb.  $a$  care apar in numar par. Dati o gramatica regulara, una independenta de context si una ce nu e independenta de context care genereaza acest limbaj.

2. Sa se dea cate o gramatica care genereaza limbajele:

1.  $L = \{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$
2.  $L = \{wxw \mid w \in \{a, b\}^+, x \in \{a, b\}^*\}$
3.  $L = \{a^n b^n c^n \mid n \in \mathbf{N}^*\}$
4.  $L = \{a^n b^n c^n d^n \mid n \in \mathbf{N}^*\}$
5.  $L = \{a^{2^n} \mid n \in \mathbf{N}\}$  a apare de  $2^n$  ori
6.  $L = \{w \mid w \in \{a, b, c\}^*, nr_a(w) = nr_b(w) = nr_c(w)\}$
7.  $L = \{a^n b^n c^m d^m \mid n, m \in \mathbf{N}\}$
8.  $L = \{a^n b^m c^m d^n \mid n, m \in \mathbf{N}\}$
9.  $L = \{a^n b^m c^k \mid n, m, k \in \mathbf{N}, (n=m) \text{ sau } (m=k)\}$
10.  $L = \{a^n b^m c^k \mid n, m, k \in \mathbf{N}, m+n = k\}$
11.  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ incepe si se termina cu acelasi simbol}\}$

### 2 Ambiguitate in gramatici independente de context

1. Sa se arate ca gramaticile urmatoare sint ambigue si sa se gaseasca o gramatica echivalenta neambigua.

- a)  $S \rightarrow aS \mid Sb \mid c$
- b)  $S \rightarrow \text{if } b \text{ then } S \text{ else } S \mid \text{if } b \text{ then } S \mid \text{stmt}$
- c)  $S \rightarrow (S \mid S) \mid (S) \mid 1$

### 3. Reprezentari pentru gramatici independente de context

Fie gramatica:

$G = (\{E, T, F\}, \{a, +, *, (\cdot)\}, P, E)$

P:

- $E \rightarrow E + T$
- $E \rightarrow T$
- $T \rightarrow T * F$
- $T \rightarrow F$
- $F \rightarrow (E)$
- $F \rightarrow a$

Pentru gramatica data, ilustrati modurile de reprezentare:

- a) Folosind liste liniare (de exemplu: vectoriala)
- b) reprezentarea cu ajutorul unor liste inlantuite ramificate
  - Liste dublu inlantuite
  - Liste triplu inlantuite