

## Teoretyczne Podstawy Informatyki

### Zestaw zadań nr. 10

- Zadanie 1  
Podaj przykład automatu deterministycznego i nondeterministycznego.
- Zadanie 2  
Zaproponuj automat deterministyczny który wykrywa pojawienie się znaku niezgodnego w wzorcu dla wczytywanych ciągów literowych. Zbiór znaków literowych zgodny z wzorcem oznacz jako  $S$ , zbiór możliwych znaków literowych jako  $\Lambda$ .
- Zadanie 3  
Zaproponuj postać automatu skończonego filtra odbijającego.
- Zadanie 4  
Omów konstrukcje deterministycznego automatu do rozpoznawania anagramów, startując z automatu nondeterministycznego i wykonując procedurę konstrukcji podzbiorów stanów.
- Zadanie 5  
Skonstruuj automat z  $\epsilon$  przejściami dla następujących wyrażeń regularnych
  - $aaa$
  - $(ab|ac)^*$
 a następnie dokonaj eliminacji  $\epsilon$  przejść.
- Zadanie 6  
Dla automatu skończonego filtra odbijającego, przeprowadź redukcję zupełną metodą eliminacji stanów, odczytaj wyrażenie regularne dla tego automatu.
- Zadanie 7  
Skonstruuj automat z  $\epsilon$ -przejściami dla następującego wyrażenia:  $a|bc^*$  a następnie dokonaj redukcji  $\epsilon$ -przejść i doprowadź do postaci automatu deterministycznego.
- Zadanie 8  
Znajdź drzewo rozbioru i drzewo składniowe dla ciągu znaków:
  - $10 + 13 * 14$
  - $123 - (4 * 5)$
  - $1 * 2 * (3 - 4)$
 Na podstawie gramatyki:
  - $\langle C \rangle \rightarrow 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9$
  - $\langle L \rangle \rightarrow \langle L \rangle \langle C \rangle | \langle C \rangle$
  - $\langle Cz \rangle \rightarrow (\langle W \rangle) | \langle L \rangle$
  - $\langle S \rangle \rightarrow \langle S \rangle * \langle Cz \rangle | \langle S \rangle / \langle Cz \rangle | \langle Cz \rangle$
  - $\langle W \rangle \rightarrow \langle W \rangle + \langle S \rangle | \langle W \rangle - \langle S \rangle | \langle S \rangle$
 Czy ta gramatyka jest jednoznaczna?

- Zadanie 9

Skonstruuj tabele analizy składniowej dla poniższej gramatyki oraz pokaż etapy działania analizatora składniowego dla poniższego ciągu znaków  $\{wcs; s; wcs; \}$

Gramatyka:

$\langle I \rangle \rightarrow s;$

$\langle I \rangle \rightarrow \{ \langle D \rangle$

$\langle I \rangle \rightarrow wc \langle I \rangle$

$\langle D \rangle \rightarrow \}$

$\langle D \rangle \rightarrow \langle I \rangle \langle D \rangle$