

# **POLITECHNIKA ŁÓDZKA**

**Wydział Elektrotechniki, Elektroniki,  
Informatyki i Automatyki  
Instytut Informatyki Stosowanej**

## **Lingwistyka Matematyczna**

### **Laboratorium**

### **Zadanie 2**

dr inż. Dariusz Brzeziński  
dbrzezinski@iis.p.lodz.pl

Wykorzystując model niedeterministycznego automatu skończonego (NFA) napisz program symulujący automat akceptujący wyłącznie słowa nad alfabetem  $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, a, b, c, e, f\}$ , w których wystąpi co najmniej jednokrotne powtórzenie któregoś z symboli (obok siebie).

Sposób działania automatu:

1. Program powinien wczytywać z podanego pliku całą jego zawartość oraz wskazywać te ciągi, które zostaną akceptowane przez automat. Poszczególne ciągi w pliku mogą być separowane za pomocą terminatora – np. #.
2. Każdy ciąg powinien być analizowany oddzielnie w programie aż do symbolu terminującego. Program ma wyświetlać aktualny stan (stany) w jakim znajduje się automat po wczytaniu każdego symbolu ciągu. Po zakończeniu analizy całego ciągu program powinien wyświetlić aktualny stan NFA oraz ścieżkę jaką pokonał (lista stanów).
3. Program musi wykorzystywać algorytm niedeterministycznego automatu skończonego, to znaczy muszą istnieć zdefiniowane stany i przejścia między nimi.
4. Język programowania dowolny - C/C++, JAVA, C# itp.
5. Oprócz kodu źródłowego programu należy dołączyć diagram zastosowanego DFA wraz z tablicą przejść w postaci elektronicznej.
6. We wszystkich wersjach programu, w trakcie analizy symboli, na ekranie wyświetlana jest informacja o aktualnym stanie NFA.
7. Na zakończenie działania, każda wersja programu powinna wyświetlić końcowy stan NFA oraz ścieżkę jaką pokonał (listę stanów).
8. Rozwiązanie należy przesłać na WiKMAP w postaci pliku **zadanie1-nazwisko-indeks.zip** zawierający kod źródłowy automatu, diagram stanów i tablicę przejść.

Sposób oceniania:

1. Wersja programu na ocenę bardzo dobrą: Alfabet NFA:  $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, a, b, c, e, f\}$ . Automat analizuje słowa składające się z cyfr lub z liter (ciągi niemieszane) i informuje komunikatem czy powtórzenie wystąpiło pośród liter czy cyfr.
2. Wersja programu na ocenę dobrą: Alfabet NFA:  $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4, a, b, c, e, f\}$ . Automat analizuje słowa składające się z cyfr i z liter (ciągi mieszane) i informuje komunikatem czy powtórzenie wystąpiło pośród liter czy cyfr.

3. Wersja programu na ocenę dostateczną: Alfabet NFA:  $\Sigma = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ . Automat analizuje słowa składające się z cyfr i informuje komunikatem o powtórzeniu któregoś z symboli.

Uwagi:

- Oddanie kompletnego zadania w trakcie bieżących zajęć lub na początku następnych kwalifikuje do otrzymania oceny bardzo dobrej. Każdy następny tydzień spóźnienia skutkuje obniżeniem maksymalnej oceny możliwej do otrzymania o 1 stopień, przy czym zaliczenie na ocenę dostateczną później niż po 3 tygodniach od daty ogłoszenia zadania, wymaga przedstawienia wersji programu z wymaganiami na ocenę bardzo dobrą.
- Na kolejnych zajęciach istnieje możliwość oddania maksymalnie 2 zadań.