

# Проект по Структури от данни и програмиране

(спец. Компютърни науки, 2015/16 г.)

## Детерминиран краен автомат

Да се реализира библиотека за ефективна работа с детерминирани и недетерминирани крайни автомати (с  $\epsilon$ -преходи) над произволна азбука. Да се реализират следните операции:

- проверка за принадлежност на дума към езика на автомата
- потокови операции, които позволяват автоматите да се разглеждат като консуматори на низове
- обединение на два автомата
- сечение на два автомата
- конкатенация на два автомата
- позитивна обвивка на автомат (итерация)
- допълнение на автомат
- извеждане на информация за автомата
- операция за преобразуване на регулярен израз до автомат
- операция за преобразуване на автомат до низ, съдържащ регулярен израз (теорема на Клини)

Да се приеме следния синтаксис на регулярен израз:

- всеки символ различен от @, ?, (, ), +, ., \*, & е регулярен израз разпознаващ **съответния символ**
- @ е регулярен израз, който разпознава **празната дума**
- ? е регулярен израз, който разпознава **един произволен символ**
- Ако R1 и R2 са регулярни изрази, то регулярни изрази са:
  - (R1) **(групиране)**
  - R1+R2 **(обединение)**
  - R1.R2 **(конкатенация)**
  - R1\* **(звезда на Клини)**
  - R1&R2 **(сечение)**

Приоритетът на операциите в намаляващ ред е: ( ) - скоби, \* - итерация, . – конкатенация, & и + - имат равен приоритет. Всички бинарни операции са дясноасоциативни.

Да се напише програма, която по даден текстов файл и регулярен израз извежда всички редове, които се разпознават от регулярния израз

### Бонуси:

- детерминизация на автомат
- минимизация на автомат
- да се реализират операции, които проверяват дали езикът на даден автомат е:
  - празен
  - краен
  - пълен