

Проект по Структури от данни и програмиране

(спец. Компютърни науки, 2015/16 г.)

Машина на Тюринг

Да се реализира библиотека за ефективна работа с машини на Тюринг. Машините на Тюринг имат потенциално безкрайна двупосочна лента, в която могат да бъдат записвани произволни символи. Първоначално лентата е инициализирана с интервали.

Машината на Тюринг се задава със следния синтаксис:

- `<състояние> ::= { <низ> }`
- `<команда> ::= L | R | S`
- `<преход> ::= <символ><състояние> -> <символ><състояние><команда>`

Командите управляват движението на главата, съответно наляво (L), надясно (R), или без промяна (S). Специалното състояние **{halt}** спира изпълнението на машината.

Пример: `6{increment} -> 7{decrement}L`

Да се поддържат следните операции над машини на Тюринг:

- композиция на две машини на Тюринг
- разклонение на две машини на Тюринг относно трета
- функция, която връща машина на Тюринг, реализираща while-цикъл над дадената машина на Тюринг

Да се реализира програма, която прочита от входен файл информация за машина на Тюринг и състояние на лентата, след което изпълнява машината на Тюринг върху така зададената лента. Ако машината завърши, да се изведе в изходен файл състоянието на изходната лента.

Бонуси:

- да се реализира многолентова машина на Тюринг и преобразуването ѝ до еднолентова
- да се реализира недетерминирана машина на Тюринг и преобразуването ѝ до детерминирана