

Домашнее задание №2

Амир Капкаев

March 2020

(И) Вычисление частного и остатка от деления числа, заданного в унарной системе счисления, на два (над алфавитом $\Sigma = \{1, \#\}$). Результат должен записываться в виде «частное#остаток». Ноль должен соответствовать пустому слову.

$$\Sigma' = \Sigma \cup \{*\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} *11 \rightarrow 1* \\ *1 \rightarrow .\#1 \\ * \rightarrow .\# \\ 11 \rightarrow *11 \\ 1 \rightarrow \#1 \end{array} \right.$$

(К) Дублирование всех символов входного слова (над алфавитом $\Sigma = \{a, b\}$).

$$\Sigma' = \Sigma \cup \{*\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} *a \rightarrow aa* \\ *b \rightarrow bb* \\ \epsilon \rightarrow * \\ * \rightarrow .\epsilon \end{array} \right.$$

(Л) Перестановка символов входного слова в обратном порядке (над $\Sigma = \{a, b\}$).

$$\Sigma' = \Sigma \cup \{*, \#, |\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} *a \rightarrow a* \\ *b \rightarrow b* \\ * \rightarrow \# \\ aa\# \rightarrow a\#a \\ ba\# \rightarrow a\#b \\ ab\# \rightarrow b\#a \\ bb\# \rightarrow b\#b \\ |a\# \rightarrow a|* \\ |b\# \rightarrow b|* \\ |* \rightarrow .\epsilon \\ a \rightarrow |*a \\ b \rightarrow |*b \end{array} \right.$$

(М) Сортировка символов входного слова (над алфавитом $\Sigma = \{a, b, c\}$).

$$\begin{cases} ba \rightarrow ab \\ cb \rightarrow bc \\ ca \rightarrow ac \end{cases}$$

(Н) Проверка, является ли входное слово палиндромом (над алфавитом $\Sigma = \{a, b\}$). Если является, то результатом должно быть пустое слово, если не является, то результатом может быть любое непустое слово. $\Sigma' =$

$$\begin{cases} \Sigma \cup \{*, \#\} \\ a * a \rightarrow aa* \\ a * b \rightarrow ba* \\ b * a \rightarrow ab* \\ b * b \rightarrow bb* \\ * \rightarrow \# \\ aa\# \rightarrow \epsilon \\ bb\# \rightarrow \epsilon \\ a\# \rightarrow .\epsilon \\ b\# \rightarrow .\epsilon \\ a \rightarrow a* \\ b \rightarrow b* \end{cases}$$

(О) Проверка, является ли входное слово именем одного из основных регистров процессора Intel 8088 (AX, BX, CX или DX). Результатом должно быть либо имя регистра, либо пустое слово.

$$\begin{aligned} \Sigma &= \{A, B, C, \dots, X, Y, Z\} \\ \Sigma' &= \Sigma \cup \{*, \#, <, >\} \end{aligned}$$

$$\left\{ \begin{array}{l}
 E \rightarrow > \\
 F \rightarrow > \\
 \dots \\
 Z \rightarrow > \\
 > A \rightarrow > \\
 > B \rightarrow > \\
 \dots \\
 > Z \rightarrow > \\
 > \rightarrow \epsilon \\
 A < \rightarrow < \\
 B < \rightarrow < \\
 \dots \\
 Z < \rightarrow < \\
 \#A \rightarrow A\# \\
 \#B \rightarrow B\# \\
 \dots \\
 \#Z \rightarrow Z\# \\
 AX\# \rightarrow .AX \\
 BX\# \rightarrow .BX \\
 CX\# \rightarrow .CX \\
 DX\# \rightarrow .DX \\
 \# \rightarrow < \\
 < \rightarrow \epsilon \\
 *X \rightarrow X\# \\
 *A \rightarrow <> \\
 *B \rightarrow <> \\
 \dots \\
 *Z \rightarrow <> \\
 A \rightarrow A* \\
 B \rightarrow B* \\
 C \rightarrow C* \\
 D \rightarrow D*
 \end{array} \right.$$