

## Задание 7

### Суффиксные автоматы. Построение РВ по НКА.

**Задача 1.** Постройте суффиксный автомат  $\mathcal{A}$  для слова  $abcbcs$  и выполните следующие упражнения.

1. Известно, что в тексте (слове)  $t$  слово  $bcbcs$  встретилось 20 раз (как подслово), а слово  $bc$  встретилось 60 раз. Сколько могло встретиться слово  $bcs$ ?
2. Постройте минимальный ДКА, распознающий язык  $\Sigma^* \text{Suff}(abcbcs)$ , где  $\Sigma = \{a, b, c\}$ , а  $\text{Suff}(w)$  — множество суффиксов слова  $w$ .
3. Постройте суффиксный автомат  $\mathcal{B}$  для слова  $abcbcbcs$ . Выразите классы эквивалентности Майхилла-Нероуда языка  $L(\mathcal{B})$  через классы эквивалентности Майхилла-Нероуда языка  $L(\mathcal{A})$  (и операции с языками).

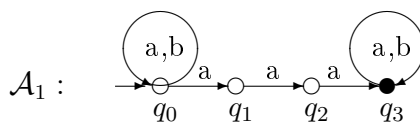
**Задача 2.** Решите уравнения с регулярными коэффициентами. В каждом пункте нужно выполнить три задания: **а)** найти частное решение; **б)** найти решение, минимальное по включению; **в)** найти все решения.

$$1. \quad X = ((110)^* + 111^*)X.$$

$$2. \quad X = (00 + 01 + 10 + 11)X + (0 + 1 + \varepsilon).$$

$$3. \quad \begin{cases} Q_0 &= 0Q_0 + 1Q_1 + \varepsilon, \\ Q_1 &= 1Q_0 + 0Q_2, \\ Q_2 &= 0Q_1 + 1Q_2. \end{cases}$$

**Задача 3.** Автомат  $\mathcal{A}_1$  задан диаграммой. Выполните следующие задания. Достаточно выполнить хотя бы один из пунктов 2 или 3.



- 1\*. Запишите определяющую систему уравнений для  $G$ . Найдите её наименьшую неподвижную точку (минимальное по включению решение) и вычислите регулярное выражение  $\alpha_1$  для  $L(\mathcal{A}_1)$ .
2. Определите регулярное выражение  $\alpha_2$  для  $L(\mathcal{A}_1)$  с помощью индуктивного вычисления множеств  $R_{ij}^k$ .
3. Выберите регулярное выражение  $\alpha_1$  или  $\alpha_2$  и постройте по нему НКА  $\mathcal{A}_2$ .

4. Выберите НКА  $\mathcal{A}_1$  или  $\mathcal{A}_2$  и постройте по нему ДКА  $D_1$ .
5. Выберите какое-нибудь регулярное выражение  $\alpha_1$  или  $\alpha_2$  и постройте ДКА  $D_2$ .
6. Выберите какой-нибудь ДКА  $D_1$  или  $D_2$ , дополните его, если нужно, до полного и постройте минимальный полный ДКА  $\min \mathcal{A}$  для  $L$ . Для каждой пары состояний укажите соответствующие различающие их цепочки.
7. Постройте КМП-автомат, ищущий вхождение образца  $aaa$  в текст и сравните его с  $\min \mathcal{A}$ .