

# Задачи для подготовки к контрольной

На всякий случай, обращаю внимание, на принятые в каноническом задании обозначения: они могут встретиться с небольшой вероятностью на экзамене и с чуть-большей на пересдачах.

- метасимволы  $*$  и  $?$  обозначают соответственно любое слово и любой символ в данном алфавите;
- обращение слова (или языка)  $y$  обозначается через  $y^R$ ;
- длина слова  $x$  обозначается через  $|x|$ ;
- число букв  $a$  в слове  $x$  обозначается через  $|x|_a$ .

1. Дано регулярное выражение  $R = a(a|b)^*a(bb|a)$ .
  1. Построить по РВ  $R$  НКА  $\mathcal{B}$ .
  2. По НКА  $\mathcal{B}$  построить ДКА  $\mathcal{A}_1$ .
  3. По РВ  $R$  построить ДКА  $\mathcal{A}_2$ .
  4. По ДКА  $\mathcal{A}_1$  или  $\mathcal{A}_2$  построить минимальный автомат  $\mathcal{A}'$ .
  5. По любому из построенных ДКА  $\mathcal{A}$  построить ДКА для  $\overline{L(\mathcal{A})}$ .
  6. По любому из построенных ДКА  $\mathcal{A}$  построить ДКА для  $L(\mathcal{A})^R$ .
  7. По любому из построенных автоматов построить РВ  $R'$ .
  8. По любому из построенных автоматов построить ЛГ  $G_1$ .
  9. По любому из построенных автоматов построить ПГ  $G_2$ .
2. Дана грамматика  $G = (\{A, B\}, \{a, b\}, \{A \rightarrow baA|aB; B \rightarrow bA|a\}, A)$ . Построить по  $G$  НКА  $\mathcal{C}$ .
3.  $L = a^n \Sigma^* b^n, n \geq 1$ . Является ли регулярным язык  $L$  над алфавитом  $\Sigma = \{a, b\}$ ?