Контрольная работа 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вариант 2** | группа | дата |
| ФИО |  | 10.04.25 |

1. Дайте определение для следующих понятий:

|  |
| --- |
| 1. Формальная грамматика |
| 1. Леволинейная грамматика |
| 1. Автоматная грамматика |
| 1. Конечный недетерминированный автомат |
| 1. Регулярное выражение |
| 1. Праволинейный язык |

1. Отметьте правильные ответы на вопросы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Всякое ли регулярное выражение определяет язык типа 3? | Да | Нет |
| Всякая ли регулярная грамматика является одновременно право- и леволинейной? | Да | Нет |
| Всякий ли недетерминированный конечный автомат порождает регулярный язык? | Да | Нет |
| Всякое ли регулярное множество можно породить леволинейной автоматной грамматикой? | Да | Нет |
| Всякий ли конечный автомат является детерминированным? | Да | Нет |
| Всякая ли грамматика типа 3 является грамматикой типа 1? | Да | Нет |
| Всякий ли регулярный язык при пересечении с другим регулярным языком образуют регулярный язык? | Да | Нет |
| Будет ли регулярным множество, полученное в результате вычитания из Σ\* другого регулярного множества? | Да | Нет |
| Разрешима ли проблема бесконечности языка для класса регулярных языков? | Да | Нет |

1. Упростите регулярное выражение:

|  |
| --- |
| ab\* (a + c(d+ ab\*c)\*) + ab\*c (d + ab\*c)\* |

1. Решите систему уравнений с регулярными коэффициентами (A, B, C – переменные).

|  |
| --- |
| A = (01\*+1)C+A+1C  B = 10+0C+10B  C = 𝜀 +B+C |

1. Определить ε-НКА для РВ

|  |
| --- |
| (ba+ε)\*ba+a |

1. \*Выполните поэтапно все задания:

|  |
| --- |
| 1)Определить праволинейную грамматику G1 для РВ **(ba+b)a\*+b**  2) Определить праволинейную грамматику G2 для РВ **(b\*a)+a\*b**  3) Определить конечный автомат для языка L1+L2, , где L1⋅- язык, определяемый грамматикой G1, а L2 – язык, определяемый грамматикой G2. |

1. Построить по заданной регулярной грамматике КДА и регулярное выражение.

|  |
| --- |
| *G*=({*S*, *A*, *B*}, {*a*, *b*, *c*}, *P*, *S*),  где *P*:  *S*→*abA* | *bB*  *A*→*bA* | *bB* | *c*  *B*→*aA* | *cC* | *b* |

|  |
| --- |
| 8. Определить автоматную праволинейную грамматику для КДА: |
| a,c  c  b,c  c  b  a  b  b  a  b  b  a |
| 9. Для КДА с состояниями Q={A,B,C,D.E,F,G} и входными символами алфавита {0,1} построить минимальный КДА. Функция переходов автомата задана таблицей:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | М: |  | 0 | 1 | | → | A | B | C | |  | B | - | D | |  | C | - | E | | \* | D | C | E | | \* | E | B | D | |  | F | A | G | |  | G | A | E | |  |  |  |  | |
| 10. \* Найти детерминированный конечный автомат для языка, порождаемого грамматикой  C → aD E → bC  C → bE H → aC  D → aE H → bE  D → bH D → 𝜀  E → aD H → 𝜀 |
| 11. Для КДА M, представленного приведенной ниже диаграммой переходов, определить РВ, описывающее язык L(М).  1  0  0  1  0,1 |