

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ И БИЛЕТЫ
К КОЛЛОКВИУМАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ»**

**Коллоквиум 1
«ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.
АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ»**

Вопросы для самоподготовки

1. Понятия «интеллект», «искусственный интеллект», «мышление», «модель представления знаний». Наиболее известные модели представления знаний.
2. Сущность алгоритмической модели представления знаний. Неформальное определение понятия «алгоритм». Три важнейших свойства алгоритмов.
3. Алгоритм нахождения наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида) как пример объекта, удовлетворяющего неформальному определению понятия «алгоритм».
4. Границы применимости неформального определения понятия «алгоритм». Проблема алгоритмической разрешимости. Существующие формализации понятия «алгоритм».
5. Сущность логической модели представления знаний. Понятие аксиоматической теории (исчисления). Пример построения несложного исчисления.
6. Сущность продукционной модели представления знаний.
7. Сущность фреймовой модели представления знаний.
8. Сущность синаптической (нейросетевой) модели представления знаний.
9. Игра в имитацию (тест Тьюринга).
10. Проблема алгоритмической разрешимости. Гипотеза Гильберта.
11. Машина Тьюринга как формализация понятия «алгоритм», ее «устройство» и принцип действия. Команды, функциональная схема (программа) и конфигурации машины Тьюринга.
12. Тезис Тьюринга (основная гипотеза теории алгоритмов). Точная математическая формулировка проблемы алгоритмической разрешимости в терминах машины Тьюринга.
13. Пример вообще вычислимой функции, невычислимой по Тьюрингу.
14. Понятие алгоритмически неразрешимой проблемы. Алгоритмическая неразрешимость проблемы самоприменимости.
15. Понятие алгоритмически неразрешимой проблемы. Алгоритмическая неразрешимость проблемы применимости.
16. Значение теории машин Тьюринга для искусственного интеллекта.
17. Пример применения машины Тьюринга к слову.
18. Конструирование машины Тьюринга: пример с перемещением головки и заменой символов.
19. Конструирование машины Тьюринга: пример с запоминанием символа.

20. Конструирование машины Тьюринга: пример со сравнением символов и стиранием слова.
21. Конструирование машины Тьюринга: пример с удалением символа из слова.
22. Конструирование машины Тьюринга: пример со сжатием слова.
23. Конструирование машины Тьюринга: пример со вставкой символа в слово.
24. Конструирование машины Тьюринга: пример с раздвижкой слова.
25. Конструирование машины Тьюринга: пример с формированием выходного слова на новом месте.
26. Конструирование машины Тьюринга: пример с фиксированием места на ленте.
27. Марковские подстановки.
28. Нормальные (марковские) алгоритмы как формализация понятия «алгоритм». Применение нормальных (марковских) алгоритмов к словам.
29. Нормально вычислимые функции и принцип нормализации Маркова.
30. Эквивалентность различных формализаций понятия «алгоритм».
31. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с удалением и вставкой символов.
32. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с перестановкой символов.
33. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с использованием специального знака.
34. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с фиксацией специальным знаком обрабатываемого символа.
35. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с перемещением специального знака.
36. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример со сменой специального знака.
37. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с переносом символа через слово.
38. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с использованием нескольких специальных знаков.
39. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример согласованной работы с различными частями слова.
40. Отличие алгоритмов искусственного интеллекта от «неинтеллектуальных» алгоритмов.
41. Алгоритм поиска «в ширину». Пример применения этого алгоритма.
42. Алгоритм поиска «в глубину». Пример применения этого алгоритма.
43. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.
44. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

Билеты

БИЛЕТ № 1

1. Понятия «интеллект», «искусственный интеллект», «мышление», «модель представления знаний». Наиболее известные модели представления знаний.
2. Пример применения машины Тьюринга к слову.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример согласованной работы с различными частями слова.
4. Отличие алгоритмов искусственного интеллекта от «неинтеллектуальных» алгоритмов.

БИЛЕТ № 2

1. Сущность алгоритмической модели представления знаний. Неформальное определение понятия «алгоритм». Три важнейших свойства алгоритмов.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с перемещением головки и заменой символов.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с использованием нескольких специальных знаков.
4. Алгоритм поиска «в ширину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 3

1. Алгоритм нахождения наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида) как пример объекта, удовлетворяющего неформальному определению понятия «алгоритм».
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с запоминанием символа.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с переносом символа через слово.
4. Алгоритм поиска «в глубину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 4

1. Границы применимости неформального определения понятия «алгоритм». Проблема алгоритмической разрешимости. Существующие формализации понятия «алгоритм».
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со сравнением символов и стиранием слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример со сменой специального знака.
4. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 5

1. Сущность логической модели представления знаний. Понятие аксиоматической теории (исчисления). Пример построения несложного исчисления.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с удалением символа из слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с перемещением специального знака.
4. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 6

1. Сущность продукционной модели представления знаний.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со сжатием слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с фиксацией специальным знаком обрабатываемого символа.
4. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 7

1. Сущность фреймовой модели представления знаний.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со вставкой символа в слово.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с использованием специального знака.
4. Алгоритм поиска «в ширину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 8

1. Сущность синаптической (нейросетевой) модели представления знаний.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с раздвижкой слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с перестановкой символов.
4. Алгоритм поиска «в глубину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 9

1. Игра в имитацию (тест Тьюринга).
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с формированием выходного слова на новом месте.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с удалением и вставкой символов.
4. Отличие алгоритмов искусственного интеллекта от «неинтеллектуальных» алгоритмов.

БИЛЕТ № 10

1. Проблема алгоритмической разрешимости. Гипотеза Гильберта.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с фиксированием места на ленте.
3. Эквивалентность различных формализаций понятия «алгоритм».
4. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 11

1. Машина Тьюринга как формализация понятия «алгоритм», ее «устройство» и принцип действия. Команды, функциональная схема (программа) и конфигурации машины Тьюринга.
2. Пример применения машины Тьюринга к слову.
3. Нормально вычислимые функции и принцип нормализации Маркова.
4. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 12

1. Тезис Тьюринга (основная гипотеза теории алгоритмов). Точная математическая формулировка проблемы алгоритмической разрешимости в терминах машины Тьюринга.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с перемещением головки и заменой символов.
3. Нормальные (марковские) алгоритмы как формализация понятия «алгоритм». Применение нормальных (марковских) алгоритмов к словам.
4. Алгоритм поиска «в глубину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 13

1. Пример вообще вычислимой функции, невычислимой по Тьюрингу.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с запоминанием символа.
3. Марковские подстановки.
4. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 14

1. Понятие алгоритмически неразрешимой проблемы. Алгоритмическая неразрешимость проблемы самоприменимости.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со сравнением символов и стиранием слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример согласованной работы с различными частями слова.
4. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 15

1. Понятие алгоритмически неразрешимой проблемы. Алгоритмическая неразрешимость проблемы применимости.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с удалением символа из слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с использованием нескольких специальных знаков.
4. Алгоритм поиска «в ширину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 16

1. Значение теории машин Тьюринга для искусственного интеллекта.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со сжатием слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с переносом символа через слово.
4. Отличие алгоритмов искусственного интеллекта от «неинтеллектуальных» алгоритмов.

БИЛЕТ № 17

1. Значение теории нормальных (марковских) алгоритмов для искусственного интеллекта.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со вставкой символа в слово.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с перемещением специального знака.
4. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 18

1. Сущность фреймовой модели представления знаний.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со вставкой символа в слово.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с использованием специального знака.
4. Алгоритм поиска «в ширину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 19

1. Сущность синаптической (нейросетевой) модели представления знаний.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с раздвижкой слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с перестановкой символов.
4. Алгоритм поиска «в глубину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 20

1. Игра в имитацию (тест Тьюринга).
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с формированием выходного слова на новом месте.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример с удалением и вставкой символов.
4. Отличие алгоритмов искусственного интеллекта от «неинтеллектуальных» алгоритмов.

БИЛЕТ № 21

1. Проблема алгоритмической разрешимости. Гипотеза Гильберта.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с фиксированием места на ленте.
3. Эквивалентность различных формализаций понятия «алгоритм».
4. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 22

1. Машина Тьюринга как формализация понятия «алгоритм», ее «устройство» и принцип действия. Команды, функциональная схема (программа) и конфигурации машины Тьюринга.
2. Пример применения машины Тьюринга к слову.
3. Нормально вычислимые функции и принцип нормализации Маркова.
4. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 23

1. Тезис Тьюринга (основная гипотеза теории алгоритмов). Точная математическая формулировка проблемы алгоритмической разрешимости в терминах машины Тьюринга.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с перемещением головки и заменой символов.
3. Нормальные (марковские) алгоритмы как формализация понятия «алгоритм». Применение нормальных (марковских) алгоритмов к словам.
4. Алгоритм поиска «в глубину». Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 24

1. Пример вообще вычислимой функции, невычислимой по Тьюрингу.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример с запоминанием символа.
3. Марковские подстановки.
4. Генетический алгоритм. Пример применения этого алгоритма.

БИЛЕТ № 25

1. Понятие алгоритмически неразрешимой проблемы. Алгоритмическая неразрешимость проблемы самоприменимости.
2. Конструирование машины Тьюринга: пример со сравнением символов и стиранием слова.
3. Разработка нормального (марковского) алгоритма: пример согласованной работы с различными частями слова.
4. Эволюционный алгоритм. Пример применения этого алгоритма.