

ОЛИМПИАДА «Я – МАГИСТР» ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ

10.04.01 «Информационная безопасность» (программа «Искусственный
интеллект в технологиях защиты информации»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОТБОРОЧНОМУ ЭТАПУ ОЛИМПИАДЫ 2025/2026 УЧЕБНОГО ГОДА

Составители: Чуйкова Е.Н., Айдинян А.Р., Ревякина Е.А.

(члены методической комиссии)

Председатель методической комиссии:

Чуйкова Е.Н.

ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

Отборочный этап олимпиады «Я – магистр» для поступающих в магистратуру (далее – Олимпиада) по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность» (программа «Искусственный интеллект в технологиях защиты информации») проходит дистанционно.

Вопросы заданий komponуются для каждого участника индивидуально в автоматическом режиме. Каждый вариант олимпиадной работы отборочного этапа включает в себя задания, предполагающие подготовленность участников олимпиады в рамках ФГОС.

На решение задач отборочного этапа Олимпиады отводится 1 (один) астрономический час (60 минут). Отсчет времени начинается с момента начала выполнения заданий. Место и время выполнения заданий определяются участниками самостоятельно. Для выполнения заданий необходим компьютер с доступом в сеть Интернет. Оргкомитет не несет ответственности за сбои электропитания и связи в момент решения задач отборочного тура.

Участник Олимпиады выполняет задания отборочного этапа однократно. В задания отборочного этапа входят 3 блока вопросов. За каждый правильный ответ 1 блока участник получает 4 балла; за каждый правильный ответ 2, 3 блоков – 3 балла. Максимально возможное количество набранных участником баллов – 100.

В олимпиадные задания отборочного тура включены элементы содержания из следующих разделов (тем) курса 10.04.01 «Информационная безопасность» (программа «Искусственный интеллект в технологиях защиты информации»):

- раздел «Программирование»;
- раздел «Базы данных»;
- раздел «Компьютерные сети».

Для конструирования вариантов олимпиадной работы отборочного этапа использованы различные способы представления информации в текстах заданий (таблицы, схемы).

Первый блок содержит задания по программированию на языке C#, вопросы по объектно-ориентированному, функциональному и структурному программированию.

Второй блок содержит вопросы по реляционным базам данных и формированию запросов к базе данных на языке SQL.

Третий блок содержит вопросы и задания по компьютерным сетям.

Участник Олимпиады получает индивидуальный вариант олимпиадной работы отборочного этапа, состоящий из 30 вопросов: 10 заданий из первого блока заданий, 10 заданий из второго блока, 10 заданий из третьего блока.

Каждое задание оценивается в зависимости от уровня сложности и правильности полученного результата. Баллы, полученные участником Олимпиады за выполненные задания, суммируются.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ЗАДАНИЯ ОЛИМПИАДЫ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА 2025 /2026 УЧЕБНОГО ГОДА

РАЗДЕЛ 1. Программирование.

В разделе рассматриваются примеры программ на языке C#, теоретические вопросы объектно-ориентированного, функционального и структурного программирования.

Примеры вопросов (задания).

1. Что выведет на экран следующая программа на языке C#?

```
Stack<int> s = new Stack<int>();  
for (int i = 1; i < 10; i++)  
    s.Push(i);  
for (int j = 0; j < 3; j++)  
    s.Pop();  
Console.WriteLine("{0}, {1}", s.Peek(), s.Pop());
```

Варианты ответов:

6, 5

6, 6

7, 6

5, 6

7, 7

Разбор задания

Следует выбрать один правильный вариант ответа.

На экран приведенная программа выведет 6, 6. Сначала в стек добавляются числа от 1 до 9, затем трижды удаляются верхние элементы (9, 8, 7), после чего s.Peek() вернет следующий элемент (6), а s.Pop() удалит и вернет его же.

Ответ: 6, 6

2. Фрагмент программы на языке C#

```
List<int> k = new List<int> {3,4,6,7,8,6 };  
foreach (var a in k)  
{
```

```
Stack<int> s = new Stack<int>(); s.Push(a); Console.Write(s.Count);  
}
```

выведет на экран ...

Разбор задания

Следует набрать на клавиатуре результат, который выведет на экран приведенная программа.

В каждой итерации цикла создается новый стек s, в который помещается один элемент a. Поскольку s.Count в этот момент всегда равен 1, на экран выводится цифра 1 шесть раз.

Ответ: 111111

3. Что такое чистая функция?

Варианты ответов:

- функция, которая всегда возвращает один и тот же результат для одинаковых входных данных
- функция, которая не имеет побочных эффектов
- функция, которая использует глобальные переменные для хранения состояния
- функция, которая изменяет входные параметры
- функция, которая вызывает другие функции с побочными эффектами

Разбор задания

Следует выбрать все правильные варианты ответа. Их два:

- функция, которая всегда возвращает один и тот же результат для одинаковых входных данных;

- функция, которая не имеет побочных эффектов.

Ответ: функция, которая всегда возвращает один и тот же результат для одинаковых входных данных; функция, которая не имеет побочных эффектов.

2. Базы данных.

В разделе содержатся вопросы построения реляционных баз данных и формирования запросов к базе данных на языке SQL.

Примеры вопросов.

1. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАПРОСА:

ВЫБИРАЕТ ИЗ ТАБЛИЦЫ ПРОДАЖИ ТЕ ТОВАРЫ, ВЫРУЧКА ОТ ПРОДАЖИ КОТОРЫХ БОЛЬШЕ 1000.

ЭЛЕМЕНТЫ ЗАПРОСА: 1. WHERE КОЛИЧЕСТВО*ЦЕНА > 1000; 2. SELECT Тип_товара, КОЛИЧЕСТВО*ЦЕНА AS Итого; 3. FROM Продажи.

Разбор задания.

Следует указать последовательность приведенных элементов запроса (пронумерованных от 1 до 3), которая формирует правильный текст требуемого запроса.

Разместив элементы запроса в порядке 2, 3, 1, получим верную формулировку запроса: SELECT Тип_товара, КОЛИЧЕСТВО*ЦЕНА AS Итого FROM Продажи WHERE КОЛИЧЕСТВО*ЦЕНА > 1000.

Ответ:

2
3
1

2. ВСТАВИТЬ В ТАБЛИЦУ СТРОКИ МОЖНО С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАТОРА ЯЗЫКА SQL ____.

Разбор задания.

Следует набрать на клавиатуре название соответствующего оператора SQL. Это оператор INSERT.

Ответ: INSERT

3. КАКОЙ ОПЕРАТОР SQL ВЫБЕРЕТ СТОЛБЕЦ С НАЗВАНИЕМ "NAME" ИЗ ТАБЛИЦЫ "USERS"?

Варианты ответа

SELECT NAME FROM USERS

EXTRACT NAME FROM USERS

SELECT USERS. NAME

CREATE NAME ON USERS

Разбор задания.

Следует выбрать единственный вариант ответа, задающий верную формулировку требуемого запроса.

Правильным является оператор, представленный в первом варианте ответа.

Ответ: SELECT NAME FROM USERS

РАЗДЕЛ 3. Компьютерные сети.

Раздел содержит вопросы построения компьютерных сетей, использования сетевых протоколов (стек TCP/IP). Рассматриваются характеристики коммуникационного оборудования (концентраторы, коммутаторы, маршрутизаторы), особенности сетевых технологий (Gigabit Ethernet), технологии NAT, туннелирования, структуризация IP-сетей с использованием масок, структура IP-адреса, частные сетевые адреса, структура доменных имен, принципы и протоколы маршрутизации, состав таблиц маршрутизации.

Примеры вопросов.

1. К какому уровню модели OSI относится протокол TCP?

Варианты ответа

транспортному

сетевому

канальному

прикладному

Разбор задания.

Следует выбрать единственный вариант ответа, который считаете правильным.

Ответ: транспортному

2. Выделите ip-адрес сети из следующего адреса 192.168.1.288/24 в десятичном виде

Разбор задания.

Следует набрать на клавиатуре ответ, который считаете правильным.

В заданном адресе маска сети 24, следовательно, номер сети определяется первыми тремя байтами адреса, а четвертый байт адреса в адресе сети равен нулю, т.е. номер сети – 192.168.1.0.

Ответ: 192.168.1.0

3. Какие из перечисленных адресов относятся к диапазону частных?

Варианты ответов

89.18.202.135

101.57.84.12
172.19.111.23
187.20.0.1
192.168.88.1
216.47.36.8

Разбор задания.

Следует выбрать все правильные варианты ответа.

Диапазоны частных IP-адресов включают: от 10.0.0.0 до 10.255.255.255, от 172.16.0.0 до 172.31.255.255, и от 192.168.0.0 до 192.168.255.255. В эти диапазоны попадают 2 варианта ответа: 172.19.111.23, 192.168.88.1.

Ответ. 172.19.111.23, 192.168.88.1.

Литература для подготовки

1. Залогова Л.А., Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C#. – М.: Лань, 2018. – 192 с.
2. Полищук Ю.В., Боровский А.С. Базы данных и их безопасность. - М: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. – 210 с.
3. Руденков Н.А. Технологии защиты информации в компьютерных сетях. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 368 с.