


| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет» | Форма |  |
| Ф - Программа вступительных испытаний по информатике | | |



УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Дисциплинарной комиссии УлГУ

Б. М. Костишко

2024 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по информатике
для поступающих на обучение по программам
бакалавриата и специалитета в
Ульяновский государственный университет

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Аббревиатура кафедры | Ученая степень, звание |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| Волков Максим Анатольевич | ИТ | к.ф.-м.н., доцент |


Программа одобрена решением Ученого совета

ФМИАТ

(наименование факультета института)

«19» октября 2021 г., протокол № 7/21.

Ульяновск, 2024

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет» | Форма |  |
| Ф - Программа вступительных испытаний по информатике | | |

1. Общие положения.

1.1. Настоящая программа вступительных испытаний по информатике составлена на основе учебных программ для средней школы по информатике.

1.2. Объем знаний и степень владения материалом, описанный в программе, соответствует курсу информатики средней школы. Поступающий может пользоваться всем арсеналом средств этого курса, но для решения заданий вступительных испытаний достаточно уверенного владения лишь теми понятиями и их свойствами, которые перечислены в представленной программе. Объекты и факты, не изучаемые в общеобразовательной школе, также могут использоваться поступающими.

1.3. Экзаменующийся должен уметь:

- кодировать информацию и подсчитывать ее количество;
- производить перевод чисел из одной системы счисления в другую;
- проводить преобразование логических выражений и решать системы логических уравнений;
- анализировать алгоритмы различных типов: простые алгоритмы, с циклами, рекурсивные, обработка массивов;
- проводить поиск информации, поиск путей в графах;
- вычислять адрес и маску сети;
- проводить вычисления и построение диаграмм в электронных таблицах.

1.4. Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100-бальной шкале. Работа считается удовлетворительной, если набрано не менее 44 баллов. На вступительном испытании по информатике предлагается решить от 5 (пяти) до 10 (десяти) заданий. Каждое задание оценивается определенным количеством баллов, исходя из его сложности. Общая оценка получается в результате суммирования баллов по заданиям.

Задание считается выполненным на 100%, если есть правильное решение с верным ответом.

Задание считается выполненным на 90%, если есть правильное решение, но в окончательном ответе допущена описка.

Задание считается выполненным на 70%, если выполнена большая часть решения, но окончательная часть решения содержит неверные рассуждения.

Задание считается выполненным на 50%, если верно выполнена половина решения, и, в частности, верно получена часть правильного ответа.

Задание считается выполненным на 30%, если найден правильный подход к решению задания, но дальнейшие рассуждения являются неверными.


Задание оценивается на 0 баллов, если нет ответа и верных рассуждений.

При дистанционном способе сдачи экзамена предоставлять решения не требуется; требуется в режиме теста выбрать правильный ответ из предложенных или вписать числовой или строковый ответ (целое число, число в виде десятичной дроби с запятой или слово). Пользоваться калькулятором, справочной информацией в печатном и электронном формате запрещено.

2. Содержание программы

Раздел 1. Информация

- 1.1. Кодирование графической информации.
- 1.2. Кодирование звуковой информации.
- 1.3. Скорость передачи информации.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет» | Форма |  |
| Ф - Программа вступительных испытаний по информатике | | |

- 1.4. Кодирование, комбинаторика.
- 1.5. Комбинаторика, алфавитный порядок слов, системы счисления.
- 1.6. Кодирование и декодирование. Условие Фано.

Раздел 2. Системы счисления

- 2.1. Двоичное кодирование, системы счисления.
- 2.2. Сложение, вычитание, умножение чисел из различных систем счисления.

Раздел 3. Логика

- 3.1. Составление таблиц истинности логической функции.
- 3.2. Системы логических уравнений.
- 3.3. Логические выражения и множества.

Раздел 4. Алгоритмизация и основы программирования

- 4.1. Выполнение и анализ простых алгоритмов.
- 4.2. Анализ и построение алгоритмов для исполнителей Чертёжник и Редактор.
- 4.3. Анализ программ с циклами.
- 4.4. Рекурсивные алгоритмы.
- 4.5. Обработка массивов.
- 4.6. Анализ программ с циклами и подпрограммами.
- 4.7. Перебор вариантов, динамическое программирование.


Раздел 5. Поиск информации

- 5.1. Поиск информации в базе данных.
- 5.2. Маски для выбора файлов.
- 5.3. Адресация в электронных таблицах.
- 5.4. Анализ диаграмм в электронных таблицах.
- 5.5. Поиск путей в графе.
- 5.6. Запросы в поисковых системах.
- 5.7. Адресация в сетях TCP/IP.

Раздел 6. Игровая стратегия

3. Примеры заданий

1. Сколько единиц в двоичной записи числа 1025?
2. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: sys??.*
 1) systе.m 2) sys23.exe 3) system.dll 4) syszx.problem
3. Определите значение целочисленных переменных а и b после выполнения фрагмента программы:
 а := 1819;
 b := (а div 100)*10+9;
 Форма А

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет» | Форма |  |
| Ф - Программа вступительных испытаний по информатике | | |

$$a := (10 * b - a) \bmod 100;$$

4. Как представлено число 94 в двоичной системе счисления?

- 1) 1010010₂ 2) 1010011₂ 3) 1011110₂ 4) 1000100₂

5. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 11 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 6 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 15

6. В электронной таблице значение формулы =CPЗНАЧ(A6:C6) равно 0,1. Чему равно значение формулы =СУММ(A6:D6), если значение ячейки D6 равно (-1)?

- 1) -0,7 2) -0,4 3) 0,9 4) 1,1

7. На числовой прямой даны два отрезка: P = [4, 16] и Q = [9, 18]. Выберите такой отрезок A, что формула $(x \in A) \rightarrow (x \in P) \vee (x \in Q)$ тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x.

- 1) [1, 11] 2) [3, 10] 3) [5, 15] 4) [15, 25]

8. Даны 4 числа, они записаны с использованием различных систем счисления. Укажите среди этих чисел то, в двоичной записи которого содержится ровно 5 единиц. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

- 1) $31_{10} * 8_{10} + 1_{10}$ 2) $F0_{16} + 1_{10}$ 3) 351_8 4) 11100011_2

9. Для какого имени истинно высказывание:

(Первая буква согласная \rightarrow Вторая буква согласная) \wedge Последняя буква гласная?

- 1) КСЕНИЯ 2) МАКСИМ 3) МАРИЯ 4) СТЕПАН

10. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные k, i. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется:

```
for i:=0 to 10 do A[i]:=i;
```

```
for i:=0 to 4 do begin
```

```
  k:=A[10-i];
```

```
  A[10-i]:=A[i];
```

```
  k:=A[i];
```

```
end;
```


Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

4. Список рекомендуемой литературы:

Основная литература:

- Поляков К.Ю. Информатика. Учебник для 10 классов : в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд. Испр. – м.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
- Поляков К.Ю. Информатика. Учебник для 11 классов : в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд. Испр. – м.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный университет» | Форма |  |
| Ф - Программа вступительных испытаний по информатике | | |

3. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. – М.: Бином, 2007.
4. Угринович Н.Д. Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006.
5. Угринович Н.Д. Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в основной и старшей школе (7-11 кл.).- М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006.

Дополнительная литература:

6. Белоусова Л.И. Сборник задач по курсу информатики. – М.: Издательство «Экзамен», 2008.
7. Босова Л.Л. и др. Обработка текстовой информации: Дидактические материалы.- М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007.
8. Богомолова О.Б. Практические работы по MS Excel на уроках информатики. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007.
9. Информатика. Задачник-практикум в 2 т./Под ред. Г. Семакина, Е.К. Хеннера. - М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007
10. Гейн А.Г., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика, 10 – 11. – М.: Просвещение, 2000 – 2004.
11. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Информатика, 10 –11. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
12. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Задачник-практикум по информатике и информационным технологиям. – М.: Просвещение, 2003.
13. Сафронов И.К. Задачник-практикум по информатике. – СПб: БХВ-Петербург, 2002.

Председатель предметной комиссии



Волков М.А.