



Воронежский институт высоких технологий - автономная
некоммерческой образовательной организации высшего образования
(ВИВТ - АНОО ВО)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель экзаменационной
комиссии

 В.Н.Кострова

«27» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по дисциплине «Основы информационных технологий»
для поступающих по программам бакалавриата на направления подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные
системы и технологии, 27.03.05 Инноватика

Воронеж 2022

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Основы информационных технологий» для поступающих по программам бакалавриата на направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 27.03.05 Инноватика в 2022 году, составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования по специальностям 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.02 Компьютерные сети, 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), 09.02.06 Сетевое системное администрирование, 27.02.04 Автоматические системы управления, 15.02.09 Аддитивные технологии в 2022 году.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Информация и её кодирование
 - 1.1 Представление и кодирование информации с помощью знаковых систем
 - 1.2 Единицы измерения информации. Формула Шеннона.

2. Технологии поиска и обработки информации в компьютере и сети
 - 2.1 Вычисление количества информации
 - 2.2 Обработка массивов и матриц
 - 2.3 Файловая система
 - 2.4 Сетевая адресация: восстановление IP адресов
 - 2.5 Расположение запросов в порядке убывания/возрастания

3. Анализ информационных моделей
 - 3.1 Поиск путей в графе
 - 3.2 Соотнесение таблицы и графа
 - 3.3 Оптимизация маршрута по таблице
 - 3.4 Базы данных:
 - 3.4.1 Определение данных по двум таблицам
 - 3.4.2 Отношения наследования и родственных связей

4 Системы счисления

4.1 Перевод целых чисел из 10-чной системы счисления в 2-чную, 8-чную, 16-чную и обратно.

4.2 Арифметические операции в различных позиционных системах счисления.

4.3 Прямое сложение в системах счисления

4.4 Определение основания системы счисления

5. Логические операции

5.1 Преобразование логических выражений

5.2 Построение таблиц истинности логических выражений

5.3 Проверка логических закономерностей

5.4 Сложные запросы

5.5 Логические уравнения

6. Основы алгоритмизации

6.1 Понятие алгоритма и его свойства.

6.2 Способы записи (описания) алгоритма: текстовая форма записи, схема алгоритма, псевдокод, алгоритмический язык.

6.3 Типовые структуры алгоритмов: алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры.

6.4 Рекурсивные алгоритмы

7. Программирование

7.1 Анализ программы с циклами и условными операторами

7.2 Рекурсивные функции

7.3 Поиск ошибок в программе

7.4 Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева

7.5 Символьные строки

7.6 Делимость и остаток от деления

7.7 Сортировка, поиск в одномерном массиве

Основные умения и навыки:

В ходе вступительного испытания абитуриент должен продемонстрировать

знания

- основных технологий поиска информации.
- основных конструкций языка программирования.
- основ логических вычислений;
- видов информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- основ теории информации: подходов к измерению, представлению информации; единицы измерения информации, систем счисления.

умения и навыки

- вычисления в электронных таблицах, представления и анализа информации, представленной в табличном виде, в виде графиков и диаграмм;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
- читать и отлаживать программы на языке программирования;
- создавать программы на языке программирования по их описанию;
- строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов.
- оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации;
- оценивать скорость передачи и обработки информации.

Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание для абитуриентов, поступающих на все направления подготовки и специальности, проводится в форме компьютерного тестирования. Время проведения вступительного испытания 3 часа (180 минут)

Примеры заданий по темам и уровню сложности

Задания на три балла имеют 4 варианта ответа, один из которых правильный

Задание на 3 балла. Формула Шеннона
За четверть Василий Пупкин получил 20 оценок. Сообщение о том, что он вчера получил четверку, несет 2 бита информации. Сколько четверок получил Василий за четверть?
5
4

8
7
<p>Решение</p> <p>Решение.</p> <p>Формула Шеннона: $x = \log_2\left(\frac{1}{p}\right)$, где x — количество информации в сообщении о событии P, p — вероятность события P.</p> <p>Вероятность того, что Василий получил четверку $p = \frac{y}{20}$.</p> <p>Воспользовавшись формулой Шеннона, получаем, что $2 = x = \log_2\left(\frac{20}{y}\right)$; $\frac{20}{y} = 4$.</p> <p>Следовательно, $y = 5$.</p>

<p align="center">Задание на 3 балла Адресация в электронных таблицах</p>
<p>В ячейке D3 электронной таблицы записана формула =B\$2+\$B3. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку D3 скопируют в ячейку E4? Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.</p>
=C\$2+\$B4
C\$2+\$B4
=A\$2+\$B4
=C\$2-\$B4
<p>Пояснение: необходимо понимание принципов абсолютной и относительной адресации на примере электронных таблиц, таких как MS Excel, OpenOffice Calc.</p> <p><i>При записи правильного ответа необходимо поставить знак «=» перед формулой. Его отсутствие трактуется как ошибка</i></p> <p>Правильный ответ =C\$2+\$B4</p>

<p align="center">Задание на 3 балла Анализ информационных моделей</p>																																																																																																							
<p>В таблицах приведена протяженность автомагистралей между соседними населенными пунктами. Если пересечение строки и столбца пусто, то соответствующие населенные пункты не соединены автомагистралями. Укажите номер таблицы, для которой выполняется условие «Максимальная протяженность маршрута от пункта А до пункта С не больше 5». Протяженность маршрута складывается из протяженности автомагистралей между соответствующими соседними населенными пунктами. При этом любой населенный пункт должен встречаться на маршруте не более одного раза.</p>																																																																																																							
<p>1. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr> <tr><th>A</th><td></td><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><th>B</th><td>2</td><td></td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><th>C</th><td></td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><th>D</th><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td></td></tr> </table></p>		A	B	C	D	A		2		2	B	2		1	3	C		1		3	D	2	3	3		<p>2. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr> <tr><th>A</th><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><th>B</th><td>2</td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><th>C</th><td>2</td><td>1</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><th>D</th><td></td><td>1</td><td>3</td><td></td></tr> </table></p>		A	B	C	D	A		2	2		B	2		1	1	C	2	1		3	D		1	3		<p>3. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr> <tr><th>A</th><td></td><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><th>B</th><td>2</td><td></td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><th>C</th><td>3</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><th>D</th><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> </table></p>		A	B	C	D	A		2	3	2	B	2		2	2	C	3	2			D	2	2			<p>4. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr> <tr><th>A</th><td></td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><th>B</th><td>3</td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><th>C</th><td>2</td><td>2</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><th>D</th><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr> </table></p>		A	B	C	D	A		3	2	1	B	3		2		C	2	2		1	D	1		1	
	A	B	C	D																																																																																																			
A		2		2																																																																																																			
B	2		1	3																																																																																																			
C		1		3																																																																																																			
D	2	3	3																																																																																																				
	A	B	C	D																																																																																																			
A		2	2																																																																																																				
B	2		1	1																																																																																																			
C	2	1		3																																																																																																			
D		1	3																																																																																																				
	A	B	C	D																																																																																																			
A		2	3	2																																																																																																			
B	2		2	2																																																																																																			
C	3	2																																																																																																					
D	2	2																																																																																																					
	A	B	C	D																																																																																																			
A		3	2	1																																																																																																			
B	3		2																																																																																																				
C	2	2		1																																																																																																			
D	1		1																																																																																																				
1																																																																																																							
2																																																																																																							
3																																																																																																							
4																																																																																																							
<p>Решение.</p> <p>Вычислим максимальные длины маршрутов.</p>																																																																																																							

Схема 1. A-B-D-C ($2 + 3 + 3 = 8$).

Схема 2. A-B-D-C ($2 + 1 + 3 = 6$).

Схема 3. A-D-B-C ($2 + 2 + 2 = 6$).

Схема 4. A-B-C ($3 + 2 = 5$), A-D-C ($1 + 1 = 2$).

Максимальная протяженность маршрута не превышает 5 только на схеме 4.

Примечание. Необходимо найти путь максимальной протяженности в каждой схеме, который не превышает 5.

Ответ: 4.

Задание на 3 балла Вычисление количества информации

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 23 символов и содержащий только символы A, F, G, Y, S, L (таким образом, используется 6 различных символов). Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 50 паролей.

450

345

455

750

Решение.

Согласно условию, в номере могут быть использованы 6 букв. Известно, что с помощью N бит можно закодировать 2^N различных вариантов. Поскольку $2^2 < 6 < 2^3$, то для записи каждого из 6 символов необходимо 3 бита.

Для хранения всех 23 символов номера нужно $3 \cdot 23 = 69$ бит, а т. к. для записи используется целое число байт, то берём ближайшее не меньшее значение, кратное восьми, это число $72 = 8 \cdot 9$ бит (9 байт).

Тогда 50 паролей занимают $9 \cdot 50 = 450$ байт.

Ответ: 450.

Задание на 3 балла Кодирование и декодирование информации

Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код: А=1, Б=01, В=001. Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?

1) 0001

2) 000

3) 11

4) 101

Решение.

Для того, чтобы сообщение, записанное с помощью неравномерного по длине кода, однозначно декодировалось, требуется, чтобы никакой код не был началом другого (более длинного) кода.

Рассмотрим варианты для буквы Г, начиная с самого короткого.
 3) Г=11: код буквы А является началом этого кода, поэтому этот вариант не подходит.
 4) Код Г=101 не подходит по аналогичной причине.
 2) Код Г=000 не совпадает с началом ни одного кода, следовательно это и есть правильный ответ.

Задание на 3 балла Кодирование и операции над числами в разных системах счисления

Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа $12F0_{16}$?

6

5

4

0

Решение.

Переведем число $12F0_{16}$ в двоичную систему счисления: $12F0_{16} = 1001011110000_2$.

Подсчитаем количество единиц: их 6.

Ответ: 6.

Задание на 3 балла Обработка массивов и матриц

В программе описан одномерный целочисленный массив А с индексами от 0 до 10. Ниже представлен фрагмент этой программы, в котором значения элементов массива сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Python
<pre>A(0) = 1 FOR i = 1 TO 10 A(i) = 2 + A[i-1] NEXT i FOR i = 0 TO 5 A[10-i] = A(i)-1 NEXT i</pre>	<pre>A[0] = 1 for i in range(1, 11): A[i] = 2 + A[i-1] for i in range(0, 6): A[10-i] = A[i]-1</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>A[0] := 1; for i := 1 to 10 do A[i] := 2 + A[i-1]; for i := 0 to 5 do begin A[10-i] := A[i] - 1; end;</pre>	<pre>A[0] := 1 нц для i от 1 до 10 A[i] := 2 + A[i-1] кц нц для i от 0 до 5 A[10-i] := A[i] - 1 кц</pre>
Си++	
<pre>A[0] = 1; for (i = 1; i <= 10; i++) { A[i] = 2+A[i-1]; } for (i = 0; i <= 5; i++) { A[10-i] = A[i]-1; }</pre>	

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

2) 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21

3) 1 3 5 7 9 11 9 7 5 3 1

4) 1 3 5 7 9 11 8 6 4 3 0

Решение.

Первый цикл, заполняем массив:

$i=0$: $a[0]=1$,

$i=1$: $a[1]=3$,

$i=2$: $a[2]=5$,

$i=3$: $a[3]=7$,

...

$i=10$: $a[10]=21$.

Второй цикл, меняем значения последних шести элементов:

$i=0$: $a[10]=a[0]-1 = 0$,

$i=1$: $a[9]=a[1]-1 = 2$,

...

$i=5$: $a[5]=a[5]-1 = 10$,

Поэтому в результате выполнения программы элементы массива будут равны: 1, 3, 5, 7, 9, 10, 8, 6, 4, 2, 0.

Правильный ответ указан под номером 1.

Задание на 3 балла Построение таблиц истинности логических выражений

Текст вопроса находится на рисунке

Логическая функция F задаётся выражением:

$$(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z).$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x , y , z .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	F
0	0	0	1
1	0	0	1
1	0	1	1

В ответе напишите буквы x , y , z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу, затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Пример. Пусть задано выражение $x \rightarrow y$, зависящее от двух переменных x и y , и таблица истинности:

Перем. 1	Перем. 2	Функция
???	???	F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Тогда 1-му столбцу соответствует переменная y , а 2-му столбцу соответствует переменная x . В ответе нужно написать: yx .

zxy

yxz

zyx

xzy

<p>Решение.</p> <p>Рассмотрим данное выражение. Оно равно единице в трех случаях: $(\neg x \wedge y \wedge z) = 1$, $(\neg x \wedge \neg y \wedge z) = 1$ или $(\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z) = 1$. Каждое из этих равенств выполняется только при одном наборе переменных. Первое: $x = 0, y = 1, z = 1$. Второе: $x = 0, y = 0, z = 1$. Третье: $x = y = z = 0$. Так, из второго значения функции видим, что переменная 1 — z. А из третьего, что переменная 2 — x, тогда переменная 3 — y.</p> <p>Ответ: zxy.</p>
Задание на 3 балла Преобразование логических выражений
На числовой прямой даны два отрезка: $P = [31, 81]$ и $Q = [51, 111]$. Выберите такой отрезок A , что формула на рисунке тождественно истинна, т. е. принимает значение 1 при любом значении переменной x .
$((x \in A) \wedge (x \in P)) \rightarrow (x \in Q)$
[91, 140]
[45, 120]
[29, 90]
[24, 49]

Задание на 3 балла Проверка логических закономерностей
<p>Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:</p> <p>а) на первом месте стоит одна из цифр 1, 2, 3, которой нет на последнем месте;</p> <p>б) средняя цифра числа — это либо 2, либо 3, либо 5, но не стоящая на первом месте.</p> <p>Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?</p>
1) 25312
2) 31250
3) 33312
4) 54321
<p>Можно сразу отбросить ответ 4, который не удовлетворяет условию «известно, что число четное».</p> <p>В варианте 1) цифра на последнем месте совпадает с цифрой на первом месте, что не удовлетворяет условию а).</p> <p>В варианте 3) первая и средняя цифры совпадают, что не удовлетворяет условию б).</p> <p>Следовательно, правильный ответ указан под номером 2.</p>

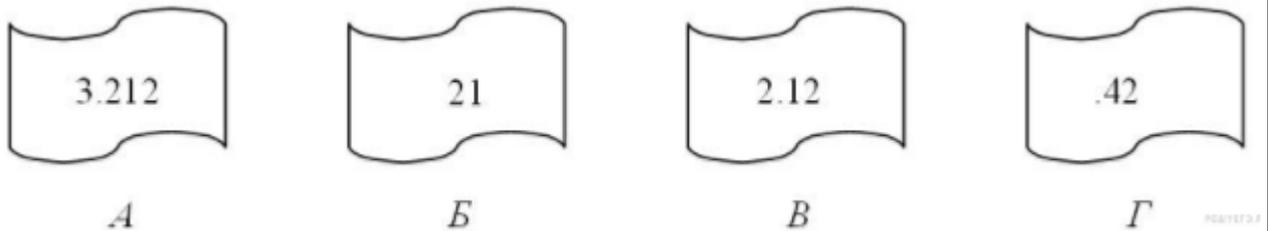
Задание на 3 балла Файловая система
<p>Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:</p> <p>Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.</p> <p>Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.</p> <p>Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске: <code>??pri*.?*</code></p>
napri.q

pripri.txt
privet.doc
3priveta.c

Задания на 4 и выше баллов предполагают запись ответа в поле ввода

Задание на 4 балла Восстановление IP адресов

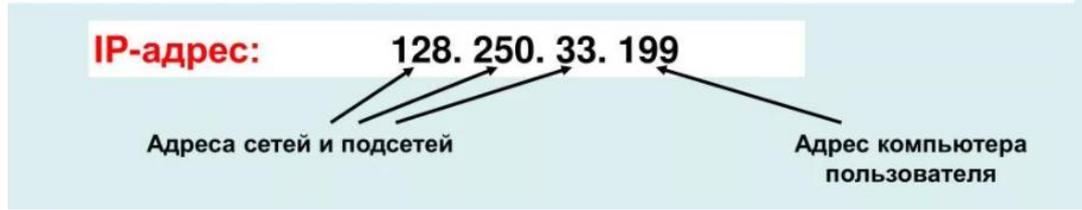
Вася записал IP-адрес сервера на листке бумаги и положил его в карман куртки. Васина мама случайно постирала куртку вместе с запиской. После стирки Вася обнаружил в кармане четыре обрывка с фрагментами IP-адреса. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



БВАГ

Решение основано на правилах составления IP-адреса

Каждый компьютер имеет свой уникальный **IP-адрес**, состоящий из 4 байтов (четырёх десятичных чисел в интервале от 0 до 255, разделённых точками). Адрес читается *справа налево*.



Задание на 4 балла Работа с таблицами

В электронной таблице Excel отражены данные о деятельности страховой компании за 4 месяца. Страховая компания осуществляет страхование жизни, недвижимости, автомобилей и финансовых рисков своих клиентов. Суммы полученных по каждому виду деятельности за эти месяцы страховых взносов (в тысячах рублей) также вычислены в таблице.

	Страхование жизни, тыс. р.	Страхование автомобилей, тыс. р.	Страхование фин. рисков, тыс. р.	Страхование недвижимости, тыс. р.
Май	10	3	20	11
Июнь	2	4	8	10
Июль	4	6	8	5
Август	6	12	7	4
Сумма	22	25	43	30

Известно, что за эти 4 месяца компании пришлось выплатить двум клиентам по 20 000 рублей каждому.

Какова прибыль страховой компании в рублях за прошедшие 4 месяца? Ответ запи-

сать цифрами

80000

Решение.

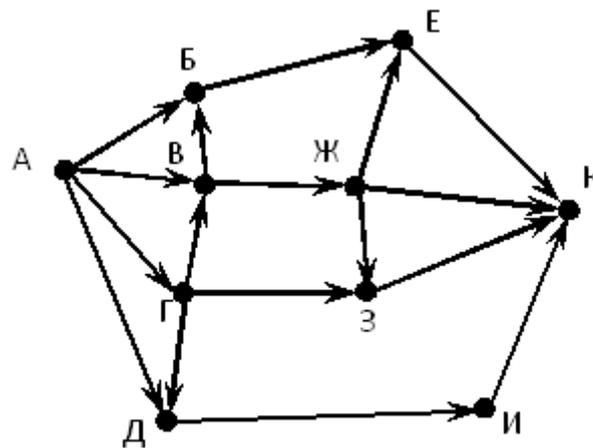
Найдём сумму значений из строки сумма: $22 + 25 + 43 + 30 = 120$ (тыс. р.).

Двум клиентам компания выплатила $2 * 20000 = 40000$. Соответственно прибыль составит:

$$120000 - 40000 = 80000 \text{ руб}$$

Задание на 5 баллов Поиск путей в графе

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



РЕШУЕГЭ.РФ

12

Начнем считать количество путей с конца маршрута – с города К. N_K — количество различных путей из города А в город К, N — общее число путей.

В "К" можно приехать из Е, Ж, З или И, поэтому $N = N_K = N_E + N_{Ж} + N_Z + N_I$ (1)

Аналогично:

$$N_E = N_B + N_{Ж};$$

$$N_{Ж} = N_V;$$

$$N_Z = N_G + N_{Ж};$$

$$N_I = N_D.$$

Для следующих вершин:

$$N_B = N_A + N_V = 3;$$

$$N_V = N_A + N_G = 2;$$

$$N_G = N_A = 1;$$

$$N_D = N_A + N_G = 1 + 1 = 2.$$

Преобразуем первые вершины:

$$N_E = N_B + N_{Ж} = 3 + 2 = 5;$$

$$N_{Ж} = N_B = 2;$$

$$N_3 = N_{Г} + N_{Ж} = 1 + 2 = 3;$$

$$N_{И} = N_{Д} = 2.$$

Подставим в формулу (1):

$$N = N_K = N_E + N_{Ж} + N_3 + N_{И} = 5 + 2 + 3 + 2 = 12.$$

Ответ: 12.

Задание на 5 баллов Расположение запросов в порядке убывания/возрастания

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо в порядке возрастания количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» — «&»:

Код	Запрос
А	Лебедь Рак Щука
Б	Лебедь & Рак
В	Лебедь & Рак & Щука
Г	Лебедь Рак

ВБГА

Решение.

Чем больше в запросе операций «ИЛИ», тем больше результатов выдаёт поисковой сервер. Чем больше в запросе операций «И», тем меньше результатов выдаст поисковой сервер. Таким образом, ответ ВБГА.

Задание на 6 баллов Рекурсивные алгоритмы

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число.

120

Решение.

Последовательно находим: $F(2) = F(1) * 2 = 2$, $F(3) = F(2) * 3 = 6$, $F(4) = F(3) * 4 = 24$, $F(5) = F(4) * 5 = 120$.

Примечание

Использование функции позволяет вычислить так называемый факториал числа n — произведение натуральных чисел от 1 до n . Тем самым, $F(5) = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$.

Задание на 6 баллов Сложные запросы

Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот ее фрагмент:

Ключевое слово	Найдено страниц
сканер	200
принтер	250
монитор	450

Сколько сайтов будет найдено по запросу «(принтер | сканер) & монитор», если по запросу «принтер | сканер» было найдено 450 сайтов, по запросу «принтер & монитор» — 40, а по запросу «сканер & монитор» — 50.

90

Решение.

сканер 200

принтер 250

принтер | сканер 450

поскольку последнее число равно сумме двух предыдущих, можно сразу же прийти к выводу, что в этом сегменте сети нет сайтов, для которых ключевыми словами являются одновременно принтер и сканер:

принтер & сканер 0

Следовательно, для того чтобы определить, сколько сайтов удовлетворяют заданному условию

достаточно просто сложить числа, соответствующие запросам "принтер & монитор"

и

"сканер & монитор"

$40 + 50 = 90$

Ответ: 90.

Задание на 8 баллов Исправление ошибок в программе

Имеется некоторая последовательность из четырёх неотрицательных целых чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран количество чётных чисел в исходной последовательности и максимальное чётное число. Если чётных чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже эта написанная им программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности: 2 9 4 3
2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно чётное число, что, несмотря на ошибки, приведённая программа печатает правильный ответ.
3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:
1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;

2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки. Достаточно указать ошибки и способ их исправления для одного языка программирования. Обратите внимание, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.
 ПРИМЕЧАНИЕ. 0 – чётное число.

Си	Бейсик	Python
<pre>#include <stdio.h> #define n 4 void main(void) { int i, x; int maximum, count; count = 0; maximum = 1000; for (i = 1; i <= n; i++) { scanf("%d",&x); if (x % 2 == 0) { count++; if (x > maximum) maximum = i; } } if (count > 0) { printf("%d\n", count); printf("%d\n", maximum); } else printf("NO\n"); }</pre>	<pre>CONST n = 4 count = 0 maximum = 1000 FOR I = 1 TO n INPUT x IF x mod 2 = 0 THEN count = count + 1 IF x > maximum THEN maximum = I END IF END IF NEXT I IF count > 0 THEN PRINT count PRINT maximum ELSE PRINT "NO" END IF</pre>	<pre>n = 4 count = 0 maximum = 1000 for i in range (1, n+1): x = int(input()) if x % 2 == 0: count += 1 if x > maximum: maximum = i if count > 0: print (count) print (maximum) else: print ("NO")</pre>
	Алгоритмический язык	Паскаль
	<pre>алг нач цел n = 4 цел i, x цел maximum, count count := 0 maximum := 1000 нц для i от 1 до n ввод x если mod(x, 2) = 0 то count := count + 1 если x > maximum то maximum := i все все кц если count > 0 то вывод count, нс в вывод maximum иначе вывод "NO" все кон</pre>	<pre>const n = 4; var i, x: integer; var maximum, count: integer; begin count := 0; maximum := 1000; for i := 1 to n do begin read(x); if x mod 2 = 0 then begin count := count + 1; if x > maximum then maximum := i end end; end; if count > 0 then begin writeln(count); writeln(maximum) end else writeln('NO') end. end.</pre>

1. Программа выведет 2 1000. 2. Например, набор 2 4 5 1000. 3. Пример исправлений для языка Паскаль Первая ошибка: maximum := 1000; Исправленная строка: maximum := -1; Вторая ошибка: maximum := i Исправленная строка: maximum := x В программах на других языках ошибочные строки и их исправления аналогичны.

Критерии оценивания ответов поступающих

Оценка проводится по 100 – балльной шкале. Правильное решение заданий с 1-15 оценивается в 3 балла, правильное решение заданий с 16-18 оценивается в 4 балла, заданий с 19-21 оценивается в 5 балла, заданий с 22,23 оценивается в 6 баллов, правильное решение 24,25 задания оценивается в 8 баллов, для 22 - 25 заданий возможно выставление частичной оценки, если комиссия решит, что задание абитуриентом выполнено частично.

Особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

1. Институт обеспечивает проведение вступительных испытаний для поступающих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов (далее вместе - поступающие с ограниченными возможностями здоровья) с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

2. В Институте должны быть созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа поступающих с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже здания).

3. Вступительные испытания для поступающих с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории.

Число поступающих с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории не должно превышать 6 человек.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания большего числа поступающих с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных испытаний для поступающих с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с иными поступающими, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания ассистента из числа работников Института или привлеченных лиц, оказывающего поступающим с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями, проводящими вступительное испытание).

4. Продолжительность вступительного испытания для поступающих с ограниченными возможностями здоровья увеличивается по решению Института, но не более чем на 1,5 часа.

5. Поступающим с ограниченными возможностями здоровья предоставляется в доступной для них форме информация о порядке проведения вступительных испытаний.

6. Поступающие с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.
2. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2020. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: АСТ, 2019.

3. Крылов С.С. ЕГЭ 2020. Тренажёр. Информатика. — М.: Экзамен, 2019.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2020. Информатика. ТВЭЗ. 14 вариантов. — М.: Экзамен, 2019.
5. Зайдельман Я.Н., ЕГЭ 2020. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2020 году. Диагностические работы. ФГОС. — М.: МЦНМО, 2019.
6. Зорина Е.М., Зорин М.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Сборник заданий: 350 заданий с ответами. — М.: Эксмо, 2019.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

7. 1. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Информатика. Задания, ответы, комментарии. — М.: Эксмо, 2019.
8. 3. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2020. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2019.