

Приложение 10 к Правилам приема на обучение в ФГБОУ ВО «ОмГПУ» по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры на 2022/2023 учебный год

**Программа вступительного испытания
«Информатика и информационно-коммуникационные технологии»**

Пояснительная записка

Настоящая программа рассчитана на подготовку к вступительному испытанию по информатике и ИКТ.

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Вступительные испытания проводятся в форме тестирования с использованием дистанционных технологий.

Тест состоит из **16** вопросов, включающих основные разделы курса информатики и ИКТ. Максимальная оценка соответствует **100** баллам. На каждый вопрос теста предполагает только **один** правильный ответ. Минимальный балл, необходимый для участия в конкурсе для поступления в Университет составляет **40** баллов.

Время проведения тестирования – **90** минут.

Основное содержание дисциплины

Информация и информационные процессы	Вещество, энергия, информация – основные понятия науки Получение, передача, преобразование и использование информации. Информационные процессы в управлении Язык как способ представления информации. Кодирование. Двоичная форма представления информации Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации
Системы счисления и основы логики	Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Системы счисления, используемые в компьютере Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр)
Компьютер	Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь Магистрально-модульный принцип построения компьютера Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных. Инсталляция программ Правовая охрана программ и данных Компьютерные вирусы. Антивирусные программы
Моделирование и	Моделирование как метод познания. Материальные и

формализация	информационные модели Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей
Алгоритмизация и программирование	Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Вспомогательные алгоритмы Различные технологии программирования (алгоритмическое, объектно-ориентированное, логическое) Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх)
Информационные технологии	Технология обработки текстовой информации. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Технология обработки графической информации Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Технология обработки числовой информации Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач. Технология хранения, поиска и сортировки информации Различные типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов Мультимедийные технологии. Гипертекст. Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Графический интерактивный интерфейс Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации

Рекомендуемая литература:

а) основная литература:

Информатика и ИКТ. 8-9 кл. [Текст] : учебник / Н. В. Макарова [и др.]; ред. Н. В. Макарова. - СПб. : Питер, 2012. - 416 с. : ил. - (Учебно-методический комплект для средней школы).

Информатика и ИКТ. 10 класс [Текст] : учебник: базовый уровень / Н. В. Макарова, Г. С. Николайчук, Ю. Ф. Титова ; под ред. Н. В. Макаровой. - СПб. : Питер, 2012. - 256 с. : ил. - (Учебно-методический комплект для средней школы).

Информатика и ИКТ. 11 класс [Текст] : базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н. В. Макарова, Г. С. Николайчук, Ю. Ф. Титова ; ред. Н. В. Макарова. - СПб. : Питер, 2011. - 223 с. : ил. - (Учебно-методический комплект).

Информатика и ИКТ. Базовый уровень [Текст] : учебник для 10-11 кл. / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. - 6-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2010. - 246 с.

Информатика и ИКТ [Текст] : учебник для 8 кл. / Н. Д. Угринович. - 2-е изд., испр. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. - 178 с.

Информатика и ИКТ [Текст] : учебник для 9 кл. / Н. Д. Угринович. - 3-е изд. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 173 с.

Информатика и ИКТ. Базовый курс [Текст] : учеб. для 10 кл. / Н.Д. Угринович. - 4-е изд. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2008. - 212 с.

Информатика и ИКТ. Базовый уровень [Текст] : учебник для 11 кл. / Н. Д. Угринович. - 4-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2010 - 187 с.

б) дополнительная литература:

Информатика и ИКТ. 10-11 классы. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ. Базовый, повышенный и высокий уровни [Текст] : учеб.-метод. пособие / Л. Н. Евич, А. С. Ковалевская ; под ред.: Л. Н. Евич, С. Ю. Калабухова. - Ростов н/Д : Легион, 2013. - 288 с.

Информатика и ИКТ. Практикум. 8-9 класс [Текст] : учеб. пособие / ред. Н. В. Макарова. - СПб. : Питер, 2011. - 384 с. : ил., табл. - (Учебно-методический комплект для средней школы).

Информатика и ИКТ. Базовый уровень [Текст] : практикум для 10-11 кл. / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. - 5-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2010. - 120 с.

Информатика и ИКТ [Текст] : задачник-практикум: в 2 т. Т. 1 / Л. Залогова и др.; ред.: И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. - М. : БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2009. - 309 с.

Информатика и ИКТ [Текст] : задачник-практикум: в 2 т. Т. 2 / Л. Залогова и др.; ред.: И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер. - М. : БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2009. - 294 с. - Библиогр.: с. 294.

Открытый банк заданий ЕГЭ по информатике: - <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Демонстрационный вариант вступительного испытания по информатике и ИКТ

1. В процессе работы с текстовым процессором и сохранения документа на жесткий диск на экране компьютера появилось сообщение о том, что на диске нет свободного места.

Определите свойства переданной в сообщении информации:

1. полная, достоверная, понятная;
2. объективная, неполная, актуальная;
3. субъективная, полная, актуальная;
4. достоверная, бесполезная, неполная;
5. объективная, неактуальная, полезная.

2. Для записи текста используется 16-символьный алфавит. Каждая страница содержит 18 строк по 73 символа. Какой объем информации содержится в пяти страницах текста?

1. 32 Кбайт;
2. 26280 бит;
3. 6570 байт;
4. 3820 байт;
5. 1314 Кбайт.

3. Результатом выполнения арифметических операций $1111002: 1103 - 146 + 1A16 * 210$ является число:

1. верного ответа во 2, 3, 4, 5-ом пунктах ответов нет
2. 47_8
3. 57_8
4. 56_{10}
5. 100101_2

4. Определите минимальное количество разрядов, необходимое для компьютерного представления целого числа X, где $X \geq -256$ и $X \leq 512$.

1. 11;
2. 7;
3. 9;
4. 16;
5. 8.

5. Управляющее воздействие кибернетической системы “Председатель и участники собрания коллектива” — это:

1. обеспечение рабочей обстановки;
2. план собрания и вопросы для обсуждения;
3. указания и рекомендации по проведению собрания;
4. желания коллектива и намерения председателя;
5. диалог председателя с коллективом.

6. Известны обозначения простых высказываний:

A=” число X четное”;

B=” число X делится на 3”;

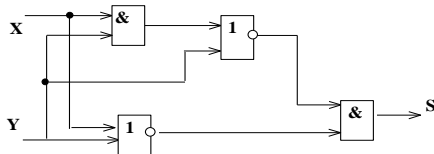
C=” число X отрицательное”;

D=” число X целое”.

Какая из нижеперечисленных формул сложного высказывания истина для числа X, если X=-15?

1. $\bar{A} * (\overline{C + D}) * B$;
2. $B * C * (\overline{A + D})$;
3. $A * D * (\overline{B + C})$;
4. $(\overline{A + B}) * \bar{C} * D$;
5. $B * D * (\overline{A + C})$.

7. Определите логическую функцию, которой соответствует данная логическая схема



1. не ((X и Y) или (не (X и Y) и не Y));
2. (не (X и Y) и (Y или (X и Y)));
3. (не (X или Y) или не (X или (X и Y)));
4. не Y или (не (X или Y) и не X);
5. (не (X или Y) и не Y).

8. Количество выполнений тела цикла во фрагменте алгоритма (mod – операция вычисления остатка от деления)?

S:= 0, a:=4, b:=6

пока a+b<=10

нц

a:= a mod 3 + 2

если b>a

то b:= b mod 3 + 1

иначе b:=b+a

все

кц

S:=a+b

1. 3;
2. 1;
3. верного ответа в 1, 2, 4, 5-ом пунктах ответов нет;
4. 2;
5. 4.

9. Какую из приведенных ниже последовательностей команд необходимо вставить вместо знака «?», чтобы после выполнения полученного фрагмента алгоритма в представленной ниже таблице A[1:N,1:N] (N=6) строки с четными номерами стали упорядоченными по возрастанию.

56 12 65 23 89 37

81 18 51 43 77 14

16 32 40 39 58 80

27 68 33 49 32 71

99 78 12 61 14 28

72 67 18 53 16 11

для j от N до 4 шаг -1

нц

?

кц

1. для i от 2 до N шаг 2

нц

если $A[i, j] < A[i, j-3]$

то $x:=A[i, j]; A[i, j]:=A[i, j-3]; A[i, j-3]:=x$

все

кц

2. для i от 2 до N шаг 2

нц

если $A[i, j] > A[i, j-1]$

то $x:=A[i, j]; A[i, j]:=A[i, j-1]; A[i, j-1]:=x$

все

кц

3. для i от N до 2 шаг -2

нц

если $A[i, j] < A[i, 7 - j]$

то $x:=A[i, j]; A[i, j]:=A[i, 7 - j]; A[i, 7 - j]:=x$

все

кц

4. для i от N до 2 шаг -2

нц

если $A[i, j] > A[i, j - 7]$ то

$x:=A[i, j]; A[i, j]:=A[i, j - 7]; A[i, j - 7]:=x$

все

кц

5. для i от 1 до 3

нц

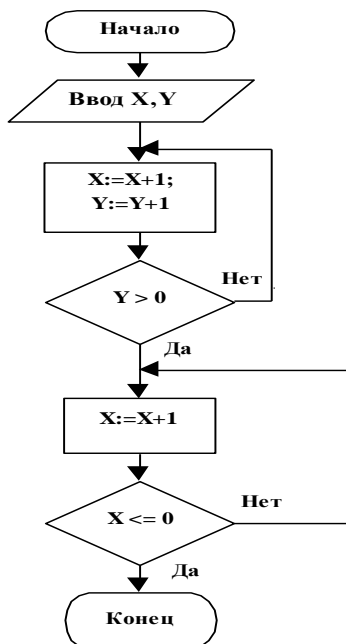
если $A[2*i, j] > A[2*i, j-3]$ то

$x:=A[i, j]; A[i, j]:=A[i, j-3]; A[i, j-3]:=x$

все

кц

10. Выберите промежутки, содержащие все только допустимые целые значения для переменных X и Y, при которых выполнение приведенного ниже алгоритма будет завершено за конечное число шагов.



1. в приведенном списке верных промежутков нет;
2. Y – любое число и $X \leq Y-2$;
3. $(X \geq -2 \text{ и } Y \geq 0)$ или $(X \leq -Y-2 \text{ и } Y < 0)$;
4. $(X \leq -2 \text{ и } Y \leq 1)$ или $(X \leq -Y-1 \text{ и } Y > 1)$;
5. $(X \geq -2 \text{ и } Y > X)$ или $(X \leq -Y-2 \text{ и } Y \leq 0)$.

11. Из данного набора команд выбрать и составить фрагмент алгоритма, позволяющий найти сумму нечетных цифр целого положительного числа D (div – операция целочисленного деления, mod – операция вычисления остатка от деления).

- a) $S := D \bmod 10$; $B := D \operatorname{div} 10$
- b) $S := 0$; $B := D$
- c) $K := D \bmod 10$
- d) $B := B \operatorname{div} 10$
- e) пока $B > 0$ нц
- f) $B := B \bmod 10$
- g) если $K \bmod 2 \neq 0$ то
- h) кц
- i) $K := B \bmod 10$
- j) пока $D > 0$ нц
- k) все
- l) если $K \bmod 2 = 0$ то
- m) $S := S + K$

1. a e i g m k d h
2. b e c g m k f h

3. b e i g m k d h
4. a e i l m k d h
5. b j c g m k f h

12. Дан целочисленный массив $A[N]$. Что является результатом выполнения фрагмента алгоритма (div – операция целочисленного деления, mod – операция вычисления остатка от деления)?

нач

$N:=100; j:=1; S:=1; K:=1$

$i:=2$

пока $i \leq N$

нц

если $A[j] < A[i]$

то

$S:=i; K:=1$

$j:=i$

иначе

если $A[i]=A[j]$

то $S:=S+i; K:=K+1$

все

все

$i:=i+1$

кц

$S:=S/K$

вывод S

кон

1. Среднее арифметическое индексов минимальных элементов массива $A[N]$.
2. Среднее арифметическое индексов элементов массива $A[N]$, которые больше первого элемента или равны ему.
3. Среднее арифметическое минимальных элементов массива $A[N]$.
4. Среднее арифметическое элементов массива $A[N]$, которые меньше первого элемента или равны ему.
5. Среднее арифметическое индексов не равных друг другу элементов массива $A[N]$.

13. Дана электронная таблица (\$ - знак абсолютной адресации).

	A	B	C	D
1	-5	-13		
2	27	32	=\$A\$2+\$B2	
3	18	=\$B1-B\$2		
4	50			
5	-11			

Определите содержимое ячейки D4 после копирования в неё содержимого ячейки B3:

1. 32;

2. -45;
3. 19;
4. -27;
5. 35.

14. Представлен фрагмент электронной таблицы «Абитуриенты факультета информатики». Значение ячейки С9 равно:

	А	В	С
1	Фамилия абитуриента	Балл	
2	Артамонов С.Л.	251	=ЕСЛИ(В2<=\$B\$9;A2&\$B\$11;\$B\$10&\$B\$11)
3	Смирнов А.В.	255	=ЕСЛИ(В3<=\$B\$9;A3&\$B\$11;\$B\$10&\$B\$11)
4	Боровой В.Д.	239	=ЕСЛИ(В4<=\$B\$9;A4&\$B\$11;\$B\$10&\$B\$11)
5	Куликова Л.А.	246	=ЕСЛИ(В5<=\$B\$9;A5&\$B\$11;\$B\$10&\$B\$11)
6	Волкова Ю.С.	288	=ЕСЛИ(В6<=\$B\$9;A6&\$B\$11;\$B\$10&\$B\$11)
7	Петров К.Ю.	253	=ЕСЛИ(В7<=\$B\$9;A7&\$B\$11;\$B\$10&\$B\$11)
8			
9	Проходной балл	253	=СЦЕПИТЬ(С2;С3;С4;С5;С6;С7)
10	Проверк	–	
11	Разделитель	,	

1. Смирнов А.В., Волкова Ю.С., Петров К.Ю.,
2. _, Смирнов А.В., _, _, Волкова Ю.С., Петров К.Ю.,
3. Артамонов С.Л., _ Боровой В.Д., Куликова Л.А., _, Петров К.Ю.,
4. Артамонов С.Л., _ Боровой В.Д., Куликова Л.А.,
5. Артамонов С.Л., _ Боровой В.Д., Куликова Л.А., _, _

15. Дана база данных “Абитуриент” вида:

Номер	ФИО	Год_рожд	Муж_пол	Медаль	Факультет	Балл
1	Климов С.А.	1985	Да		Информатика	134
2	Андреева А.Л.	1984	Нет	сер	История	182
3	Штанько В.Г.	1984	Да	зол	Химия	179
4	Данилова С.С.	1985	Нет		Ин_яз	128
5	Ворошилов А.К.	1986	Да	сер	Информатика	176
6	Братко В.С.	1985	Нет		Ин_яз	163
7	Панькова О.Д.	1984	Нет	сер	Химия	171
8	Паньков О.Д.	1984	Да		История	150
9	Ветрова С.А.	1985	Нет	зол	История	193
10	Кордная Е.П.	1985	Нет		Информатика	144
11	Дремова В.К.	1984	Нет	сер	История	125
12	Деев К.П.	1985	Да		Информатика	108
13	Орлова В.А.	1984	Нет		Химия	124
14	Лебедева О.Л.	1986	Нет	зол	Информатика	168
15	Дубов П.Д.	1985	Да		Ин_яз	186

Определите выражение, соответствующее запросу, согласно которому будет получен список из 2—х записей базы данных “Абитуриент”:

1. (Год_рожд=1984 и (Медаль=''' или Медаль='зол')) или (Год_рожд>1984 и Медаль='зол');
 2. (Год_рожд=1984 и Муж_пол=Да и Медаль='') или (Год_рожд>1985 и Медаль='зол');
 3. (Год_рожд>1984 и Муж_пол=Да и Медаль='') или (Год_рожд=1986 и Медаль='сер');
 4. Муж_пол=Да и ((Год_рожд=1985 и Медаль='') или (Год_рожд=1986 и Медаль=''));
 5. (Год_рожд<=1985 и Медаль='зол') или (Год_рожд<>1986 и Муж_пол=Да и Медаль='').
16. Дана база данных “Абитуриент” вида:

Номер	ФИО	Год_рожд	Факультет	Балл
1	Климов С.А.	1985	Информатика	134
2	Андреева А.Л.	1984	История	182
3	Штанько В.Г.	1984	Химия	179
4	Данилова С.С.	1985	Ин_яз	128
5	Братко В.С.	1985	Ин_яз	163
6	Панькова О.Д.	1984	Химия	171
7	Паньков О.Д.	1984	История	150
8	Кордная Е.П.	1985	Информатика	144
9	Дремов В.К.	1984	История	125
10	Деев К.П.	1985	Информатика	108
11	Лебедева О.Л.	1986	Информатика	168
12	Дубов П.Д.	1985	Ин_яз	186

Определите вид сортировки, в результате которой третьим в списке абитуриентов, поступающих на факультет “Информатика”, будет располагаться Климов С.А.:

1. по убыванию значений поля “Факультет”;
2. по возрастанию значений поля “Балл”;
3. по возрастанию значений поля “Факультет”;
4. по убыванию значений поля “Год_рожд”;
5. по убыванию значений поля “Фамилия”.

Правильные ответы

№ вопроса	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	Вопрос 5	Вопрос 6	Вопрос 7	Вопрос 8	Вопрос 9	Вопрос 10	Вопрос 11	Вопрос 12	Вопрос 13	Вопрос 14	Вопрос 15	Вопрос 16
Правильный ответ	2	2	3	1	3	1	5	1	3	1	3	1	1	5	2	5

Количество баллов	3	3	5	4	5	4	5	8	10	10	10	8	5	5	10	5
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	---	---	----	---

Шкала оценивания

Количество баллов	Комментарий
0 – 39	не участвует в конкурсе
40 – 100	участвует в конкурсе