



Министерство просвещения Российской Федерации

ФГБОУВО «Армавирский государственный педагогический университет»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
МАГИСТРАТУРЫ
44.04.01 Педагогическое образование,
направленность(профиль)
«Цифровизация в управлении образовательной
средой организации»
для поступающих в 2024 году**

Армавир, 2023г.

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
<i>Согласовано</i>	<i>И.о. начальника управления академической политики и контроля</i>	<i>Пинкус Н.Ю.</i>

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по информатике проводится в форме письменного бланкового тестирования. Накануне испытания в соответствии с расписанием, утвержденным председателем приемной комиссии, проводится консультация, где абитуриент может получить ответы на вопросы по содержанию тестовых заданий, по порядку организации и проведения вступительного испытания, а также порядку оценивания результатов выполнения тестовой работы. Посещение консультации не является обязательным для абитуриента. В определенное расписанием вступительных испытаний время абитуриент прибывает на испытание, имея при себе паспорт, лист учета вступительных испытаний и шариковую ручку со стержнем черного цвета. После размещения абитуриентов в аудиториях уполномоченные представители приемной и предметной комиссий объясняют правила выполнения письменной тестовой работы, порядок заполнения бланков ответов и раздают бланки с тестовыми заданиями, бланки для выполнения заданий и оформления ответов, а также бланки для выполнения черновых записей. С этого момента начинается отсчет времени выполнения тестовой работы.

По окончании отведенного времени абитуриенты сдают все необходимые бланки и листы учета вступительных испытаний уполномоченным членам предметной и приемной комиссий и покидают аудиторию.

На вступительном испытании абитуриенту запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На выполнение тестовой работы отводится 3 часа (180 минут).

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

Данная программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию по образовательной программе магистратуры «Цифровизация в управлении образовательной средой организации».

Цель: выявить уровень теоретической и практической профессиональной готовности к освоению программы «Цифровизация в управлении образовательной средой организации».

Задачи:

- установить уровень теоретических знаний по информатике,
- установить уровень практических знаний по информатике.

Экзаменационная работа содержит задания различного уровня по содержанию и сложности:

- с 1 по 7 задание по 2 балла за каждое;
- с 8 по 9 задание по 4 балла за каждое;
- с 10 по 17 задание по 5 баллов за каждое;
- с 18 по 20 задание по 6 баллов за каждое;
- 21 задание (практико-ориентированное) - 20 баллов.

Решения практико-ориентированного задания с развернутым ответом оцениваются от 0 до 20 баллов.

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 21 задание. Часть 1 содержит 20 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит одно (практикоориентированное задание) задания с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1-20 записываются в виде числа, последовательности букв или цифр. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

Задание (практико-ориентированное) 21 требуют развёрнутого ответа. В бланке ответов укажите номер задания и запишите его полное решение.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения.

1. Обозначения для логических связок (операций):
 - а) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
 - б) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
 - в) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);
 - г) следование (импликация) обозначается \rightarrow (например, $A \rightarrow B$);
 - д) тождество обозначается \equiv (например, $A \equiv B$). Выражение $A \equiv B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);
 - е) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).
2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются равносильными (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ неравносильны (значения выражений разные, например, при $A = 1, B = 0$).
3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$.
Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.
4. Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки.

Пример экзаменационной работы

Часть 1

Ответами к заданиям 1 – 20 являются число, последовательность букв или цифр, которые следует записать в БЛАНК справа от слова «Ответ:» соответствующего задания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

1 Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 6123_8 ?

Ответ: _____

2 Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z .

???	???	???	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 (без разделителей).

Ответ: _____

3 В каталоге находятся файлы со следующими именами:

chifera.dat
chifera.doc
ferrum.doc
deLafer.doc
oferta.doc
tokoferol.docx

Определите, по какой из масок будет выбрано ровно три файла:

- 1) $*fer?.d*$
- 2) $?*fer*?.doc*$
- 3) $*?fer*?.doc$
- 4) $?*fer?*.docx$

Ответ: _____

4 Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, Д решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 0, для буквы Б – кодовое слово 101. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех пяти кодовых слов?

Ответ: _____

5 Автомат получает на вход пятизначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются отдельно первая, третья и пятая цифры, а также вторая и четвёртая цифры
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания без разделителей.

Пример. Исходное число: 63 179. Суммы: $6 + 1 + 9 = 16$; $3 + 7 = 10$. Результат: 1016.

Укажите наименьшее число, при обработке которого автомат выдаёт результат 723.

Ответ: _____

6 Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки E4 в ячейку D3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение ячейки D3:

	A	B	C	D	E
1	40	4	400	70	7
2	30	3	300	60	6
3	20	2	200		5
4	10	1	100	40	=B2*C\$3

Ответ: _____

7 При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 67?

СИ	Python	Паскаль
<pre>#include <stdio.h> int main() { int n = 2, s = 0, d; scanf("%d", &d); while (s <= 365) { s = s + d; n = n + 5; } printf("%d", n); return 0; }</pre>	<pre>d = int(input()) n = 2 s = 0 while s <= 365: s = s + d n = n + 5 print(n)</pre>	<pre>var n, s, d: integer; begin readln(d); n := 2; s := 0; while s <= 365 do begin s := s + d; n := n + 5 end; write(n) end.</pre>

Ответ: _____

- 8 Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 120 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

Ответ: _____

- 9 Ниже записаны две рекурсивные функции (процедуры): F и G. Сколько символов «звёздочка» будет напечатано на экране при выполнении вызова F(12)?

СИ	Python	Паскаль
<pre>void F(int n) { printf("*"); if (n > 0) { printf("*"); G(n - 1); } } void G(int n) { printf("*"); if (n > 1) F(n - 2); }</pre>	<pre>def F(n): print("*") if n > 0: print("*") G(n - 1) def G(n): print("*") if n > 1: F(n - 2)</pre>	<pre>procedure F(n: integer); begin writeln('*'); if n > 0 then begin writeln('*'); G(n - 1); end; end; procedure G(n: integer); begin writeln('*'); if n > 1 then F(n - 2); end;</pre>

Ответ: _____

- 10 В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места — нули. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, — в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.
Для узла с IP-адресом 111.81.208.27 адрес сети равен 111.81.192.0. Чему равно наименьшее возможное значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Ответ: _____

- 11 При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: A, B, C, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе?

Ответ: _____

- 12 Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

1. заменить (v, w)
2. нашлось (v)

Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w , вторая проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь».

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 156 идущих подряд цифр 5? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (333) ИЛИ нашлось (555)

ЕСЛИ нашлось (555)

ТО заменить (555, 3)

ИНАЧЕ заменить (333, 5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Ответ: _____

13 Решите уравнение

$$121_x + 1 = 101_7$$

Ответ запишите в троичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____

14 В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

<i>Ключевое слово</i>	<i>Количество страниц(тыс.)</i>
<i>Англия&(Уэльс&Шотландия Ирландия)</i>	450
<i>Англия&Уэльс&Шотландия</i>	213
<i>Англия&Уэльс&Шотландия&Ирландия</i>	87

Какое количество страниц будет найдено по запросу *Англия & Ирландия*?

Ответ: _____

15 Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ». Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, 21) \vee \text{ДЕЛ}(x, 35))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

Ответ: _____

16 Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа, не делящиеся на 20. Какое наибольшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

СИ	Python	Паскаль
<pre>s = 0; n = 10; for (i=0; i<n; i++) s=s+A[i]-A[i+1];</pre>	<pre>s = 0 n = 10 for i in range(n): s=s+A[i]-A[i+1]</pre>	<pre>s := 0; n := 10; for i:=0 to n-1 do begin s:=s+A[i]-A[i+1] end;</pre>

Ответ: _____

- 17) Ниже записан алгоритм. Получив на вход число x , этот алгоритм печатает число M . Известно, что $x > 100$. Укажите наименьшее такое (т.е. большее 100) число x , при вводе которого алгоритм печатает 2.

СИ	Python	Паскаль
<pre>#include <stdio.h> void main() { int x, L, M; scanf("%d", &x); L = x - 12; M = x + 12; while (L != M) { if(L > M) L = L - M; else M = M - L; } printf("%d", M); }</pre>	<pre>x = int(input()) L = x - 12 M = x + 12 while L != M: if L > M: L = L - M else: M = M - L print(M)</pre>	<pre>var x, L, M: integer; begin readln(x); L := x - 12; M := x + 12; while L <> M do if L > M then L := L - M else M := M - L; writeln(M); end.</pre>

Ответ: _____

- 18) Определите, количество чисел K , для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для $k = 64$?

СИ	Python	Паскаль
<pre>#include <stdio.h> long f(long n) { return n * n; } int main() { long k, i; scanf("%ld", &k); i = 12; while (i>0 && f(i)>=k) i--; printf("%ld", i); return 0; }</pre>	<pre>def f(n): return n * n k = int(input()) i = 12 while (i>0 and f(i)>=k): i -= 1 print(i)</pre>	<pre>var k, i : longint; function f(n: longint): longint; begin f:= n * n; end; begin readln(k); i := 12; while (i>0) and (f(i)>=k) do i := i - 1; writeln(i) end.</pre>

Ответ: _____

19 Исполнитель Калькулятор преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 2
2. Умножить на 3

Программа для исполнителя Калькулятор – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 63 и при этом траектория вычислений содержит число 25 и не содержит числа 6?

Ответ: _____

20 Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_9, y_1, y_2, \dots, y_9$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \neq y_1) \equiv (\neg x_2 \equiv \neg y_2)$$

$$(x_2 \neq y_2) \equiv (\neg x_3 \equiv \neg y_3)$$

...

$$(x_8 \neq y_8) \equiv (\neg x_9 \equiv \neg y_9)$$

Ответ: _____

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части используйте чистые листы (электронные формы). Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 21) Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры считывается натуральное число X , не превосходящее 1000, и выводится количество единиц в двоичной записи этого числа. Программист написал программу неправильно.

СИ	Python	Паскаль
<pre>#include <stdio.h> int main() { int x, cnt; scanf("%d", &x); cnt = 0; while (x > 0) { cnt = cnt + 1; x = x % 2; } printf("%d", cnt); return 0; }</pre>	<pre>x = int(input()) cnt = 0 while (x > 0): cnt = cnt + 1 x = x % 2 print(cnt)</pre>	<pre>var x, cnt: integer; begin readln(x); cnt := 0; while x > 0 do begin cnt:= cnt + 1; x := x mod 2 end; writeln(cnt) end.</pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе числа 6.
2. Приведите пример такого числа X , при вводе которого программа выведет 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.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Нечта, И. В. Введение в информатику : учебно-методическое пособие / И. В. Нечта. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 31 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55471.html> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Алексеев, А. П. Сборник задач по дисциплине «Информатика» для ВУЗов : методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Информатика», для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 / А. П. Алексеев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-91359-170-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90339.html> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Выжигин, А. Ю. Информатика и программирование : учебное пособие / А. Ю. Выжигин. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. — 294 с. — ISBN 978-5-98079-819-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14517.html> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Гарибов, А. И. Информатика : учебное пособие / А. И. Гарибов, Д. А. Куценко, Т. В. Бондаренко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 224 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27282.html> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Королев, В. Т. Математика и информатика. Часть первая. Математика / В. Т. Королев, Д. А. Ловцов, В. В. Радионов ; под редакцией Д. А. Ловцов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-93916-462-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/45225.html> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Окулов, С. М. Основы программирования / С. М. Окулов. — 10-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6449.html> (дата обращения: 10.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей