



Министерство просвещения Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ПРЕДМЕТУ
«Вычислительная техника»

для поступающих в 2026 году

Армавир, 2026г.

| | <i>Должность</i> | <i>Фамилия И.О.</i> |
|--------------------|--|-----------------------|
| Согласовано | <i>И.о.начальника управления академической политики и контроля</i> | <i>Назаренко Н.В.</i> |

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Порядок проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по предмету «Вычислительная техника» 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 результатов 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, 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 результатов 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 2 часа (120 минут).

Пояснительная записка

Настоящая программа состоит из следующих разделов:

- Информация и ее кодирование
- Моделирование и компьютерный эксперимент
- Системы счисления
- Логика и алгоритмы
- Элементы теории алгоритмов
- Программирование
- Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
- Обработка числовой информации
- Технологии поиска и хранения информации

Объем знаний и степень владения материалом, описанные в программе, соответствуют федеральному компоненту государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования. Объекты и факты, не изучаемые в школе, также могут использоваться поступающим, но при условии, что он способен их пояснить.

Для каждого тестового задания указывается количество баллов, которое может набрать абитуриент.

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТОВОЙ РАБОТЫ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

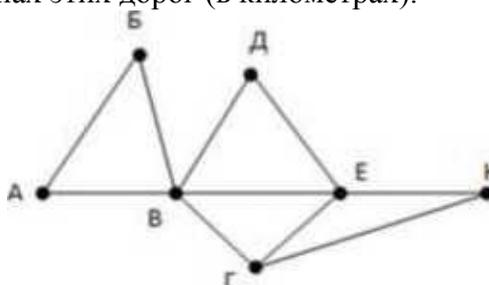
1. Вычислите: $10101011_2 - 253_8 + 6_{16}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

2. Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg z)$. 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 | Перем.4 |
|---------|---------|---------|---------|
| ??? | ??? | ??? | F |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |

В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей).

3. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта В в пункт Г.

| | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| П1 | | 45 | | 10 | | | |
| П2 | 45 | | | 30 | | 55 | |
| П3 | | | | | 15 | 60 | |
| П4 | 10 | 30 | | | | 20 | 35 |
| П5 | | | 15 | | | 55 | |
| П6 | | 55 | 60 | 20 | 55 | | 45 |
| П7 | | | | 35 | | 45 | |

4. В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. Определите на основании приведенных данных идентификатор дяди Леоненко В.С. Пояснение: дядей считается брат отца или матери.

Таблица 1

| ID | Фамилия_И.О. | Пол |
|----|---------------|-----|
| 14 | Леоненко Н.А. | Ж |
| 23 | Геладзе И.П. | М |
| 24 | Геладзе П.И. | М |
| 25 | Геладзе П.П. | М |
| 34 | Леоненко А.И. | Ж |
| 35 | Леоненко В.С. | Ж |
| 33 | Леоненко С.С. | М |
| 42 | Вильямс О.С. | Ж |
| 44 | Гнейс А.С. | Ж |
| 45 | Гнейс В.А. | М |
| 47 | Вильямс П.О. | М |
| 57 | Паоло А.П. | Ж |
| 64 | Моор П.А. | Ж |

Таблица 2

| ID_Родителя | ID_Ребенка |
|-------------|------------|
| 23 | 24 |
| 44 | 24 |
| 24 | 25 |
| 64 | 25 |
| 23 | 34 |
| 44 | 34 |
| 34 | 35 |
| 33 | 35 |
| 14 | 33 |
| 34 | 42 |
| 33 | 42 |
| 24 | 57 |
| 64 | 57 |

5. Для передачи данных используется 5-битный код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А - 11011, Б - 10000, В-00111

Любые два кодовых слова отличаются друг от друга не менее, чем в трёх позициях.

Поэтому если при передаче кода буквы произошла одна ошибка, можно считать, что передавалась буква, код которой отличается от принятого в одной позиции. Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов букв А, Б и В более, чем в одной позиции, считается, что произошла ошибка, которую обозначают символом «*».

Декодируйте сообщение

01111 10001 11100 11011

6. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,
2. прибавь 2.

Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число 27 и содержит не более четырёх команд. Указывайте лишь номера команд.

7. Дан фрагмент электронной таблицы.

| | A | B | C |
|---|--------|--------|----------|
| 1 | 15 | ??? | =A1*25 |
| 2 | =B1/A1 | =C1/B1 | =B2+A1/3 |



Какое целое число должно быть записано в ячейке B1, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона A2:C2, соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.

8. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

| СИ | Python | Паскаль |
|--|---|---|
| <pre>#include <stdio.h> int main() { int s = 0, k = 0; while (s < 1024) { s = s + 10; k = k + 1; } printf("%d", k); return 0; }</pre> | <pre>s = 0 k = 0 while s < 1024: s = s + 10 k = k + 1 print(k)</pre> | <pre>var k, s: integer; begin s:= 0; k:= 0; while s < 1024 do begin s:= s + 10; k:= k + 1; end; write(k); end.</pre> |

9. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128x128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 256 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

10. Сколько существует различных символьных последовательностей длины 5 в четырёхбуквенном алфавите {A, C, G, T}, которые содержат ровно две буквы A?

11. Процедура F(n), где n - натуральное число, задана следующим образом:

| СИ | Python | Паскаль |
|--|---|---|
| <pre>void F(int n) { if (n < 3) printf("*"); else { F(n-1); F(n-2); F(n-2); } }</pre> | <pre>def F(n): if n < 3: print("*") else: F(n-1) F(n-2) F(n-2)</pre> | <pre>procedure F(n: integer): begin if n < 3 then write('*') else begin F(n-1); F(n-2); F(n-2) end; end;</pre> |

Сколько звездочек напечатает эта процедура при вызове F(6)?

12. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: 217.8.244.3 Маска: 255.255.252.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел 4 фрагмента четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы без точек.

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 3 | 8 | 217 | 224 | 244 | 252 | 255 |

13. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер - одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объём памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.

14. 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 247 идущих подряд цифр 2? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (222) ИЛИ нашлось (555)

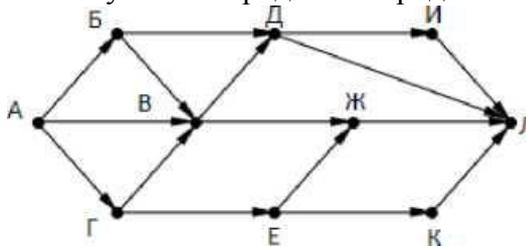
ЕСЛИ нашлось (222)

ТО заменить (222, 5)

ИНАЧЕ заменить (555, 2)

КОНЕЦ ЕСЛИ КОНЕЦ ПОКА КОНЕЦ

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



16. Чему равно наименьшее основание позиционной системы счисления x , при котором $225x = 405y$? Ответ записать в виде целого числа.

17. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу (принтер | сканер) & монитор?

| Ключевое слово | Количество страниц(тыс.) |
|-------------------|--------------------------|
| сканер | 200 |
| принтер | 250 |
| монитор | 450 |
| принтер сканер | 450 |
| принтер & монитор | 40 |
| сканер & монитор | 50 |

18. На числовой прямой даны три отрезка: $P=[10,25]$, $Q=[15,30]$ и $R=[25,40]$. Какова максимальная длина отрезка A , при котором формула $((x \in Q) \rightarrow (x \notin R)) \wedge (x \in A) \wedge (x \notin P)$ тождественно ложна, то есть принимает значение 0 при любом значении переменной x ?

19. В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 7;3;4;8;6;9;5;2;0; 1 соответственно, т.е. $A[0]=7$; $A[1]=3$ и т. д. Определите значение переменной j после выполнения следующего фрагмента программы, записанного ниже на разных языках программирования.

| СИ | Python | Паскаль |
|--|--|--|
| <pre> j := 0; for (k = 1; k <= 9; k++) { if (A[k] > A[1]) { A[1] = A[k]; j = j + k; } } </pre> | <pre> j = 0; for k in range(1,10): if A[k] > A[1]: A[1] = A[k] j = j + k </pre> | <pre> j := 0; for k := 1 to 9 do begin if A[k] > A[1] then begin A[1] := A[k]; j := j + k; end end; end; </pre> |

20. Укажите наибольшее из таких чисел x, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

| СИ | Python | Паскаль |
|---|---|---|
| <pre> var x, L, M: integer; begin readln(x); L:=0; M:=0; while x > 0 do begin L:=L+1; if M < (x mod 10) then M:= x mod 10; x:= x div 10; end; writeln(L); write(M); end. </pre> | <pre> x = int(input()) L = 0 M = 0 while x > 0 : L = L+1 if M < (x % 10): M = x % 10 x = x // 10 print(L) print(M) </pre> | <pre> #include <stdio.h> int main(void) { int L, M, x; scanf("%d", &x); L = 0; M = 0; while (x > 0) { L = L+1; if (M < x % 10) { M = x % 10; } x = x / 10; } printf("%d\n%d", L, M); } </pre> |

21. Напишите в ответе наименьшее значение входной переменной k, при котором программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 20.

| СИ | Python | Паскаль |
|---|--|---|
| <pre> #include <stdio.h> long f(long n) { return n * n * n; } long g(long n) { return 3*n + 3; } int main() { long k, i; scanf("%ld", &k); i = 1; while(f(i) < g(k)) i++; printf("%ld", i); return 0; } </pre> | <pre> def f(n): return n * n * n def g(n): return 3*n + 3 k = int(input()) i = 1 while f(i) < g(k): i+=1 print (i) </pre> | <pre> var k, i : longint; function f(n: longint): longint; begin f := n * n * n; end; function g(n: longint): longint; begin g := 3*n + 3; end; begin readln(k); i := 1; while f(i) < g(k) do i := i+1; writeln(i) end. </pre> |

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

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Программа для исполнителя Калькулятор - это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 4 результатом является

число 24, предпоследней командой которых является команда «1»?

23. Сколько существует различных наборов значений логических переменных

$x_1, x_2, \dots, x_6, y_1, y_2, \dots, y_6,$

которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \wedge y_1) \equiv (\neg x_2 \vee \neg y_2)$$

$$(x_2 \wedge y_2) \equiv (\neg x_3 \vee \neg y_3)$$

...

$$(x_5 \wedge y_5) \equiv (\neg x_6 \vee \neg y_6)$$

Критерии по проверке и оценке работ

Правильное выполнение каждого задания оценивается в один балл. Затем набранные первичные баллы переводятся в тестовые в соответствии с таблицей 1.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются. Пороговое значение составляет **39 баллов**.

Таблица 1.

Перевод первичных баллов в тестовые

| Первичный балл | Тестовый балл |
|-----------------------|----------------------|
| 1 | 4 |
| 2 | 9 |
| 3 | 13 |
| 4 | 17 |
| 5 | 22 |
| 6 | 26 |
| 7 | 30 |
| 8 | 35 |
| 9 | 39 |
| 10 | 43 |
| 11 | 48 |
| 12 | 52 |
| 13 | 57 |
| 14 | 61 |
| 15 | 65 |
| 16 | 70 |
| 17 | 74 |
| 18 | 78 |
| 19 | 83 |
| 20 | 87 |
| 21 | 91 |
| 22 | 96 |
| 23 | 100 |

Список рекомендуемой литературы:

1. Каримов, А. М. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: практикум / А. М. Каримов, С. В. Смирнов, Г. Д. Марданов. — Казань: Казанский юридический институт МВД России, 2020. — 120 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108619.html> (дата обращения: 15.04.2022).
2. Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций: учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4497-0516-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94205.html> (дата обращения: 15.04.2022).
3. Вычислительная техника и информационные технологии. Практикум / составители З. С. Онуприенко. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 32 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61470.html> (дата обращения: 15.04.2022).
4. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87074.html> (дата обращения: 15.04.2022).
5. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86070.html> (дата обращения: 15.04.2022). . - DOI: <https://doi.org/10.23682/86070>