

Демонстрационный вариант вступительного экзамена по ИНФОРМАТИКЕ 2023 г.
Технологический профиль

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА 2023 ГОДА
ПО ИНФОРМАТИКЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ

Пояснения к варианту вступительного экзамена 2023 года по
ИНФОРМАТИКЕ (Информационный профиль)

Количество баллов, выставленных за выполнение заданий зависит от полноты решения и правильности ответа. Методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными. За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное количество баллов. Правильный ответ при отсутствии текста решения или программного кода, описывающего решение, оценивается 0 баллов. Эксперты проверяют только содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают.

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из 12 заданий с развёрнутым ответом, каждое из которых оценивается от 0 до 4 первичных баллов.

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа 00 минут (120 минут).

При выполнении заданий требуется записать в бланке сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Все бланки вступительных испытаний заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте варианта не учитываются при оценивании работы.

Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются, после чего набранные первичные баллы переводятся в 100-балльную шкалу. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

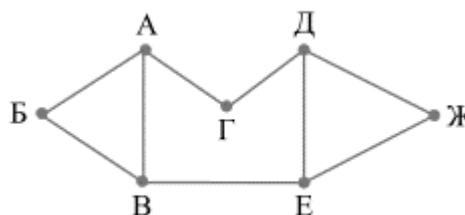
Демонстрационный вариант

вступительного экзамена 2023 года

по ИНФОРМАТИКЕ (Технологический профиль)

1) На рисунке слева изображена схема дорог Н-ского района, в таблице звёздочкой обозначено наличие дороги из одного населённого пункта в другой. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет. Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам B и E на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1						*	*
П2			*	*		*	
П3		*		*			
П4		*	*		*		
П5				*			*
П6	*	*					*
П7	*				*	*	



2) Было 53_q яблока. После того как каждое из них разрезали пополам, стало 136_q половинок. В системе счисления с каким основанием вели счет?

3) Взять 15 шашек и провести с товарищем следующую игру: каждый из двух играющих по очереди берет шашки; за один раз можно брать одну, две или три шашки; проигрывает тот, кто берет последнюю шашку. Необходимо рассчитать, сколько шашек должен брать каждый раз первый игрок, чтобы всегда выигрывать.

4) В трёх седьмых классах 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты только спортом? Ответы укажите через пробел.

5) Игорь составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Игорь использует трёхбуквенные слова, в которых могут быть только буквы Ш, К, О, Л, А, причём буква К появляется ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в кодовом слове любое количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодовых слов может использовать Игорь?

б) Дима шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

0100100101

011011111100

0100110001

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку и запишите в ответе расшифрованное слово.

7) Даны фрагменты двух таблиц из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. На основании имеющихся данных определите ID человека, у которого в данной базе указано наибольшее количество прямых предков. Прямыми предками считаются родители, родители родителей и т. д. Если таких людей несколько, укажите ID самого младшего из них. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1				Таблица 2	
ID	Фамилия И. О.	Пол	Год рождения	ID Родителя	ID Ребенка
152	Павленко А. К.	М	1942	152	314
232	Сокол Е. П.	Ж	1964	232	803
314	Хитрук Е. А.	Ж	1970	314	468
323	Кривич Л. П.	Ж	1947	323	314
343	Симонян А. А.	М	1989	343	957
407	Хитрук П. А.	М	1937	407	760
424	Косых В. Г.	М	1984	407	232
468	Симонян С. И.	Ж	1992	424	880
613	Хитрук Н. П.	Ж	1939	468	957
760	Хитрук И. П.	М	1968	613	760
803	Сокол Л. М.	Ж	1986	613	232
880	Косых Г. В.	М	2010	760	468
902	Сокол М. Л.	М	1965	803	880
957	Симонян Т. А.	М	2015	902	803

8) Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre>DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t IF s < 9 OR t < 9 THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) if s < 9 or t < 9: print("YES") else: print("NO")</pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>var s, t: integer; begin readln(s); readln(t); if (s < 9) or (t < 9) then writeln('YES') else writeln('NO') end.</pre>	<pre>алг нач цел s, t ввод s ввод t если s < 9 или t < 9 то вывод "YES" иначе вывод "NO" все кон</pre>
C++	
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, t; cin >> s; cin >> t; if (s < 9 t < 9) cout << "YES"; else cout << "NO"; return 0; }</pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных s и t вводились следующие пары чисел:

(9, 9); (9, 10); (8, 5); (11, 6); (-11, 10); (-5, 9); (-10, 10); (4, 5); (8, 6).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

9) Девятиклассники участвовали в викторине по математике. Необходимо было ответить на 20 вопросов. Победителем викторины считается участник, правильно ответивший на наибольшее количество вопросов. На сколько вопросов победитель ответил правильно? Если есть участники викторины, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, выведите YES, иначе выведите NO. Гарантируется, что есть участники, правильно ответившие хотя бы на один из вопросов. Программа получает на вход число участников викторины N ($1 \leq N \leq 50$), затем для каждого участника вводится количество вопросов, на которые получен правильный ответ.

Входные данные	Выходные данные
4 15 12 0 17	17 YES
4 15 12 1 17	17 NO

10) Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет их сумму и подсчитывает разность количества положительных и отрицательных чисел последовательности. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести два числа: сумму чисел и разность количества положительных и отрицательных чисел.

Входные данные	Выходные данные
50	-45
25	-1
-100	
-15	
-5	
0	

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

$$F(1) = 1;$$

$$F(2) = 1;$$

$$F(n) = F(n - 2) * (n - 1), \text{ при } n > 2.$$

Напишите программу, которая определит значение функции $F(8)$?

12) Автомат обрабатывает натуральное число N по следующему алгоритму:

1. Строится двоичная запись числа N .

2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу: если N чётное, в конец числа (справа) дописывается 10, в противном случае справа дописывается 01. Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100101.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа — результата работы данного алгоритма.

Напишите программу, которая найдет максимальное число R , которое не превышает 102 и может являться результатом работы данного алгоритма. Программа должна вывести это число в десятичной системе счисления.