

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

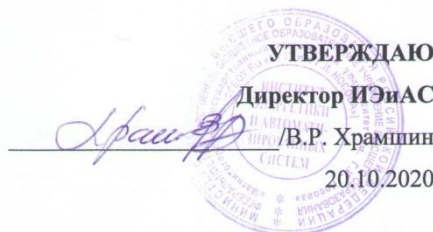
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭиАС

В.Р. Храмшин

20.10.2020



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Информатика и ИКТ

Магнитогорск – 2020

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования на русском языке. Допускается использование в тестах вопросов (заданий) с выбором ответа, кратким и развёрнутым ответом.

Вступительные испытания проводятся в разные сроки для разных групп поступающих. Поступающий однократно сдаёт вступительные испытания. Лица, не прошедшие вступительные испытания по уважительной причине, подтверждённой документально, допускаются к сдаче вступительного испытания в резервный день.

Во время проведения вступительного испытания их участникам и лицам, привлекаемым к проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства мобильной связи. Не допускается использование справочной и учебной литературы.

На проведение вступительного испытания отводится 90 минут.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных университетом, уполномоченные должные лица организаци вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

Результаты вступительного испытания доводятся до сведения абитуриентов не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания путем размещения на сайте университета.

Дисциплины, включенные в программу вступительного испытания

Информатика и ИКТ

2. Содержание учебных дисциплин

Перечень элементов содержания составлен на основе раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» Федерального компонента государственных стандартов среднего(полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни); в него входят следующие разделы:

- 1) информация и информационные процессы;
- 2) моделирование и компьютерный эксперимент;
- 3) системы счисления;
- 4) логика и алгоритмы;
- 5) элементы теории алгоритмов;
- 6) программирование;
- 7) обработка числовой информации;
- 8) технологии поиска и хранения информации.

Содержанием работы охватывается основное содержание курса информатики и ИКТ, важнейшие его темы, наиболее значимый материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики и ИКТ. Работа содержит как задания базового уровня сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями базового уровня освоения основной образовательной программы, так и задания повышенного и высокого уровней сложности, проверяющие знания и умения, предусмотренные требованиями профильного уровня.

Таблица 1.

Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании
по информатике и ИКТ

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
1		ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ
	1.1	Информация и ее кодирование
	1.1.1	Виды информационных процессов.
	1.1.2	Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.
	1.1.3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации.
	1.1.4	Скорость передачи информации.
	1.2	Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь
	1.3	Моделирование
	1.3.1	Описание (модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.
	1.3.2	Математические модели.
	1.3.3	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
	1.4	Системы счисления
	1.4.1	Позиционные системы счисления
	1.4.2	Двоичное представление информации
	1.5	Логика и алгоритмы
	1.5.1	Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.
	1.5.2	Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.
	1.5.3	Индуктивное определение объектов
	1.5.4	Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.
	1.5.5	Кодирование с исправлением ошибок.
	1.5.6	Сортировка
	1.6	Элементы теории алгоритмов
	1.6.1	Формализация понятия алгоритма
	1.6.2	Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.
	1.6.3	Построение алгоритмов и практические вычисления.
	1.7	Языки программирования
	1.7.1	Типы данных
	1.7.2	Основные конструкции языка программирования. Система программирования.
	1.7.3	Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

2		ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА
	2.1	Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы
	2.2	Экономика информационной сферы
	2.3	Информационная этика и право, информационная безопасность
3		СРЕДСТВА ИКТ
	3.1	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей
	3.1.1	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
	3.1.2	Операционные системы. Понятие о системном администрировании.
	3.1.3	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.
	3.2	Технологии создания и обработки текстовой информации
	3.2.1	Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.
	3.2.2	Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.
	3.2.3	Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.
	3.2.4	Использование систем распознавания текстов.
	3.3	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации
	3.3.1	Форматы графических и звуковых объектов.
	3.3.2	Ввод и обработка графических объектов.
	3.3.3	Ввод и обработка звуковых объектов.
	3.4	Обработка числовой информации
	3.4.1	Математическая обработка статистических данных
	3.4.2	Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей
	3.4.3	Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.
	3.5	Технологии поиска и хранения информации
	3.5.1	Системы управления базами данных. Организация баз данных.
	3.5.2	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).
	3.6	Телекоммуникационные технологии
	3.6.1	Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.
	3.6.2	Инструменты создания информационных объектов для Интернета.
	3.7	Технологии управления, планирования и организации деятельности человека

3. Литература для подготовки

1. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 256 с. – Режим доступа: <https://znayka.pw/uchebniki/11-klass/informatika-11-klass-bosova-bazovyyj-uroven/>
2. Информатика. 10 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 288 с. – Режим доступа: <https://znayka.pw/uchebniki/10-klass/informatika-10-klass-bazovyyj-uroven-bosova-l-l-uchebnik/>
3. Преподавание, наука и жизнь. Сайт К. Ю. Полякова.– Режим доступа: <https://www.kpolyakov.spb.ru/index.htm>
4. Решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика.– Режим доступа: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

4. Шкала оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание оценивается по стобалльной шкале. Ответы на все задания вступительного испытания оцениваются автоматизировано. Задание считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. В этом случае за выполнение задания присваивается балл в соответствии со шкалой, представленной ниже, иначе – 0.

Таблица 1.

Шкала оценивания выполнения заданий

Раздел	Номер задания	Балл
Информация и ее кодирование	1	4
	2	3
	3	3
Моделирование и компьютерный эксперимент	4	4
	5	3
Системы счисления	6	4
	7	5
Логика	8	3
	9	3
	10	3
	11	3
	12	3
	13	4
Элементы теории алгоритмов	14	3
	15	3
	16	5
Программирование	17	3
	18	3
	19	4
	20	4
	21	4
Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	22	4
Обработка числовой информации	23	4
	24	4

	25	3
	26	5
Технологии поиска и хранения информации	27	3
	28	3
Итого:		100

5. Примерный вариант вступительного испытания

Информация и ее кодирование

1. В школе № 125 школьники любят играть в "морской бой". Для проведения чемпионата школы по игре в "морской бой" разрабатывается информационная система. При регистрации в данной системе каждому школьнику выдаётся пароль, состоящий из 8 символов. Правила составления пароля следующие: пароль должен содержать хотя бы 2 десятичные цифры, строчные латинские буквы, а также не менее 2-х символов из 5-символьного набора: «&», «#», «\$», «*», «!». В базе данных для хранения сведений о каждом игроке отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме 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 30 пользователях потребовалось 600 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

2. Разведчику был дан двоичный код семи букв: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А - 010, Б - 011, В - 100. Какое **наименьшее** количество двоичных знаков потребуется разведчику для кодирования слова БЕДА?

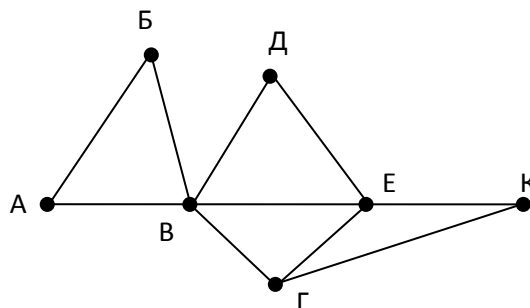
Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

3. Дети играют с кубиками, составляя 3-буквенные слова, в которых есть только буквы М, А, Р, Т, причём буква А используется в каждом слове хотя бы 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые могут написать дети?

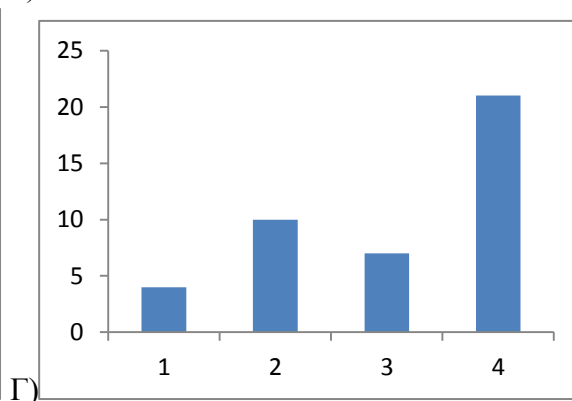
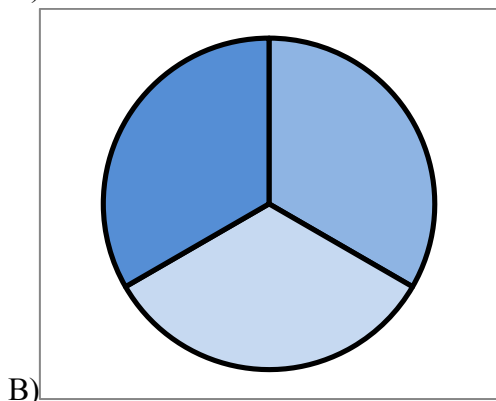
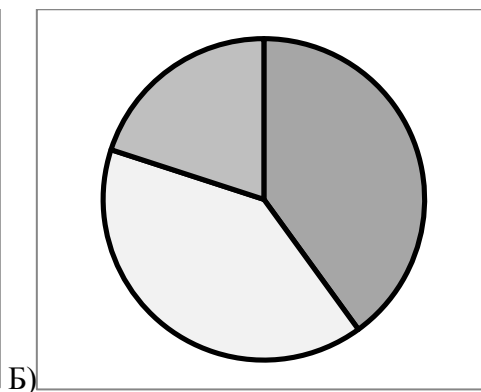
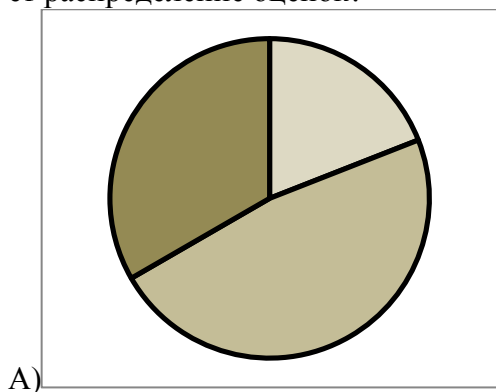
Моделирование и компьютерный эксперимент

4. Оптимальная организация перемещения материальных и информационных потоков – это неотъемлемая часть работы любого крупного предприятия. Правильно настроенные логистические процессы позволяют экономить ресурсы компании, а также оптимизировать складские запасы. Логист представил в виде графа схему дорог между городами, в которые доставляются товары компании, а в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Два логиста компании таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, таким образом нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта Е в пункт К.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		45		10			
П2	45			40		55	
П3					15	60	
П4	10	40				20	35
П5			15			55	
П6		55	60	20	55		45
П7				35		45	



5. Иван Петрович преподает в школе №100 физкультуру. За сдачу норматива ГТО по прыжкам в длину ученики 11 А класса получили 4 оценки «отлично», 10 оценок «хорошо» и 10 оценок «удовлетворительно». Какая из представленных диаграмм отражает распределение оценок?



Системы счисления

6. Значение арифметического выражения: $6410 + 290 - 16$ записали в системе счисления с основанием 8. Сколько нулей содержится в этой записи?

7. Число 20,45, заданное в десятичной системе счисления, перевели в четверичную систему счисления. Найти 1999 цифру после запятой.

Логика

8. База данных Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), наряду с другими, имеет поля с названиями "пол" и "знак". В базе данных находятся записи о выполнении установленных нормативных требований по трем уровням трудности, соответствующим золотому, серебряному и бронзовому знакам отличия учащихся школы №125. Количество записей N, удовлетворяющих различным запросам, приведено в следующей таблице:

Запрос	N
пол = «мальчик» или знак $\neq$ бронзовый	39
знак = серебряный или знак = золотой	30
неверно, что (пол = «девочка» или знак = серебряный)	14

Укажите количество записей, удовлетворяющих запросу «знак = бронзовый и пол = «Мальчик»» ?

9. Три множества $A=\{a, b, c\}$, $B=\{0, 1\}$, $C=\{1, 5, c\}$ заданы перечислением элементов. Определить множество D, являющееся решением $D=(A \vee B) \wedge C$.

- 1) $\{c, 1\}$;
- 2) $\{a, b, 1\}$;
- 3) $\{c, 1, 5\}$;
- 4) $\{1\}$;
- 5) $\{\emptyset\}$.

10. Логическая функция F задаётся выражением: $(Z \rightarrow X) \wedge (X \vee Y \vee Z)$.

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

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

11. A, B и C – целые числа, для которых истинно высказывание:

$$(C < A \vee C < B) \wedge \neg(C+1 < A) \wedge \neg(C+1 < B)$$

Чему равно C, если A=20 и B=11?

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

$$\text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow (\text{ДЕЛ}(x, 10) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 15))$$

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

13. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

- а) добавить в кучу один камень или
- б) увеличить количество камней в куче в два раза.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 28. Если при этом в куче оказалось не более 46 камней, то победителем считается игрок, сделавший последний ход. В противном случае победителем становится его противник. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 27$.

Укажите хотя бы одно значение S , при котором Петя может выиграть в один ход.

Элементы теории алгоритмов

14. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .
- 2) К этой записи дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 85. В ответе это число запишите в десятичной системе.

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

заменить (v, w)

нашлось (v)

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (9999) ИЛИ нашлось (333)

ЕСЛИ нашлось (9999)

ТО заменить (9999, 3)

ИНАЧЕ заменить (333, 9)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 207 идущих подряд цифр 3? В ответе запишите полученную строку.

16. 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 2 результатом является число 24 и при этом траектория вычислений содержит число 22 и не содержит числа 8?

Программирование

17. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

<pre>s:=0; k:=1; while s < 100 do begin k:=k+3; s:=s+k; end; write(k);</pre>	<pre>s=0 k=1 НЦ ПОКА s < 100 k=k+3 s=s+k КЦ ВЫВОД(k)</pre>
---	---

18. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа.

Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает 3 3.

<pre>readln(x); a := 0; b := 1; while x > 0 do begin a := a + 1; b := b * (x mod 6); x := x div 6; end; writeln(a); write(b);</pre>	<pre>ВВОД(x) a = 0 b = 1 НЦ ПОКА x > 0 a = a + 1 b = b * mod(x, 6) x = div(x, 6) КЦ ВЫВОД(a) ВЫВОД(b)</pre>
--	--

19. Ниже на двух языках записаны рекурсивные алгоритмы F и G.

<pre>function F(n : integer) : integer; begin writeln(n); if n < 2 then F := 1 else F := n * F(n - 1) end; procedure G(n : integer); begin if F(n) > 5 * n then G(n - 1); writeln(n) end;</pre>	<pre>ФУНКЦИЯ F(n : INT) : INT НАЧ ВЫВОД(n); ЕСЛИ n < 2 ТО F = 1 ИНАЧЕ F = n * F(n - 1) ВСЕ КОН ПРОЦЕДУРА G(n : INT) НАЧ ЕСЛИ F(n) > 5 * n ТО G(n - 1) ВСЕ ВЫВОД(n) КОН</pre>
---	--

Сколько единиц будет напечатано при на экране при выполнении вызова G(5)?

20. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10, такой что $a[i] < a[i+1]$. Ниже представлен записанный на разных языках программирования фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

Бейсик	Python
<pre> s = 0 n = 10 FOR i = 0 TO n-3 s = s+A(i)-A(i+2) NEXT i </pre>	<pre> s = 0 n = 10 for i in range(0,n-2): s = s + A[i] - A[i+2] </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> s:=0; n:=10; for i:=0 to n-3 do begin s:=s+A[i]-A[i+2] end; </pre>	<pre> s:=0 n:=10 нц для i от 0 до n-3 s:=s+A[i]-A[i+2] кц </pre>
Си++	
<pre> s = 0; n=10; for (i = 0; i <= n-3; i++) { s=s+A[i]-A[i+2]; } </pre>	

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились двузначные натуральные числа. Какое наименьшее значение может иметь переменная s после выполнения данной программы?

21. Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 18:

```

var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
    F:=x*x;
end;
begin
    i := 0;
    readln(K);
    while F(i) < K do
        i:=i+1;
        writeln(i);
    end.

```

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей

22. В терминологии сетей TCP/IP маска сети – это двоичное число; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байт, 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 131.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 131.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 154.208.23.249 адрес сети равен 154.208.16.0. Чему равно наименьшее значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Обработка числовой информации

23. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 12 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 4 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

24. Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 800 x 600 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 400 Кбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

25. Какое число появится в ячейке D1 после ввода формулы?

	A	B	C	D	E	F
1	1	8				
2	2	9				
3	3	10				
4						
5						

26. Дан файл электронной таблицы, содержащей вещественные числа – результаты ежедневного измерения температуры воздуха. В ячейку B14 введите формулу, которая выводит только целую часть разности между максимальным и минимальным значением температуры.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Дата	Температура	Осадки	Давление	Ветер	Скорость ветра	
2	1 января	0,7	15,2	748	ЮВ	4,2	
3	2 января	0,4	4,6	751	В	4,7	
4	3 января	-1,9	1,4	747	С	2,4	
5	4 января	-7,7	0,2	752	З	4,7	
6	5 января	-3,6	0	755	ЮЗ	6,9	
7	6 января	-6,9	0	758	Ю	8,7	
8	7 января	-7,9	0	755	З	6,2	
9	8 января	-8,6	0	752	СЗ	6,9	
10	9 января	-6,3	0	752	СЗ	8,1	
11	10 января	-10,9	1,3	749	СЗ	7,2	
12	11 января	-6,5	2,2	750	З	5,3	
13							
14	Разница						

Технологии поиска и хранения информации

27. В таблице представлены несколько записей из базы данных «Расписание». Укажите количество записей, которые удовлетворяют условию **Номер_урока** >= 4 ИЛИ **Класс** = '8А'.

№	Учитель	День_недели	Номер_урока	Класс
1	Иванов И.И.	понедельник	3	8А
2	Петров П.П.	понедельник	4	9Б
3	Сидоров С.С.	вторник	2	10Б
4	Иванов И.П.	вторник	2	9А
5	Петров П.И.	вторник	3	10Б
6	Сидоров И.П.	среда	5	8Б

28. Преподаватель Иван Петрович ставит зачет по физкультуре только тем учащимся, кто набрал не менее 12 баллов или получил высший балл за упражнения № 6 и № 7. За выполнение упражнений 1–3 даётся 2 балла; упражнений 4, 5 – 3 балла; упражнений 6 и 7 – 4 балла. Дан фрагмент таблицы результатов городского тура. Сколько мальчиков из этой таблицы НЕ получили зачет по физкультуре?

Фамилия	Пол	Упражнение 1	Упражнение 2	Упражнение 3	Упражнение 4	Упражнение 5	Упражнение 6	Упражнение 7
Гаврилов	м	1	1	1	1	1	2	3
Иванов	м	1	0	2	1	0	4	4
Иванова	ж	1	1	0	0	0	3	2
Ишбулатов	м	2	2	2	0	3	0	1
Кузнецова	ж	2	1	0	0	2	3	4
Лебедев	м	0	0	0	1	0	4	4
Петров	м	2	2	2	2	2	1	3
Сидорова	ж	2	1	1	0	1	2	3

Ознакомиться с демонстрационным вариантом профильного вступительного испытания можно также по адресу: <https://dpklms.magtu.ru/>

Программу разработал:
канд. пед. наук, доцент кафедры
бизнес-информатики и
информационных технологий


И.В. Гаврилова
19.10.2020