

Сборник задач и упражнений

ИНФОРМАТИКА

7–9

ИНФОРМАТИКА

Сборник
задач и упражнений
7–9 классы

Может использоваться как учениками, имеющих углубленную подготовку по информатике, так и служить помощником для школьников, которые приступили к изучению предмета первые основной школе.

Содержание

**Информация и
информационные процессы**

**Алгоритмы и элементы
программирования**

**Математические основы
информатики**

Вычислительные машины

**Информационно-
коммуникационные
технологии**

ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ	3
Информация и информационные процессы.....	4
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	9
Кодирование информации.....	10
Кодирование информации.....	10
Содержательный подход к измерению информации	14
Алфавитный подход к измерению информации.....	15
Вероятностный подход к измерению информации.....	19
Системы счисления	21
Кодирование графической информации	28
Кодирование звуковой информации	32
Основы математической логики	35
АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	43
Управление исполнителями.....	44
Составление алгоритмических конструкций	56
Линейные конструкции	56
Конструкции ветвления.....	62
Конструкции повторения.....	69
Программирование	73
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ	87
Универсальное устройство обработки информации	88
История вычислительной техники	88
Характеристики устройства обработки информации	93
Файловая система организации данных.....	98
Подготовка текстов и демонстрационных материалов	105
Работа с электронными таблицами.....	112
Работа с графической информацией	121
Базы данных. Поиск информации.....	126
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	137
Компьютерные сети	138
Обеспечение информационной безопасности	147



ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- **Реализация требований ФГОС.**
- **Использование на уроках информатики в 7–9 классах.**
- **Организация контроля и самоконтроля по результатам изучения темы.**
- **Обеспечение оперативного контроля и коррекции результатов учебной деятельности.**
- **Реализация системно-деятельностного подхода через разноуровневые задания.**
- **Осуществление подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации в 9 классе.**
- **Введены рубрики, систематизирующие и обобщающие.**

Реализация требований ФГОС

8. Какие элементы (1–10) не указаны на схеме?



17. Дан чёрный ящик с входными и соответствующими выходными данными. Определите тип входных данных (числовые или текстовые) и правило обработки (процесс), которое применяется к входным данным для получения данной выходной информации. Укажите, что будет на выходе чёрного ящика там, где указан «?».

1)

Вход	9	ЕНОТ	51	134	2700
Выход	18	<ошибка данных>	102	?	5400

2)

Вход	9	ЕНОТ	45	235	6201
Выход	9	<ошибка данных>	9	10	?

3)

Вход	9	ЕНОТ	45	65	128
Выход	1001	<ошибка данных>	101101	?	10000000

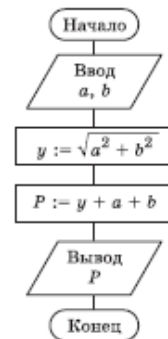
Формирование у школьников универсальных учебных действий с опорой на использование понятий и методов информатики

2. В таблице представлены команды для исполнителя Водолей. Определите, какое количество жидкости будет в сосудах А (объёмом 7 литров) и В (объёмом 11 литров) после выполнения каждой из команд. Изначально сосуды пусты.

Команда	А (7 л)	В (11 л)
Наполни А		
Перелей из А в В		
Наполни А		
Перелей из А в В		
Наполни А		

16. Даны блок-схема алгоритма и значения длин двух катетов А и В прямоугольного треугольника. Определите периметр Р этого треугольника.

	А	В
1)	3	4
2)	0	3
3)	6	8
4)	9	12



Реализация системно-деятельностного подхода через разноуровневые задания

Задания повышенной сложности

Подготовка к ОГЭ

Издание тематически структурировано, позволяет подготовить обучающихся к итоговой аттестации



21. Для какого из указанных значений числа X истинно выражение $(X < 3) \& \neg (X < 2)$?
1) $X = 1$; 2) $X = 2$; 3) $X = 3$; 4) $X = 4$.
22. Даны три числа $A = 11110_2$, $B = 19_{10}$, $C = 22_{10}$. Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции $A \& B \& C$. Ответ дайте в десятичной системе счисления.
23. Даны три числа $A = 10011_2$, $B = 23_{10}$, $C = 20_{10}$. Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции $(\neg A \vee B) \& C$. Ответ дайте в десятичной системе счисления.
24. Даны три числа $A = 21_{10}$, $B = 16_{10}$, $C = 11011_2$. Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции $A \vee (\neg B \& C)$. Ответ дайте в десятичной системе счисления.
25. Даны три числа $A = 24_{10}$, $B = 19_{10}$, $C = 22_{10}$. Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции $(A \vee B) \& C$. Ответ дайте в десятичной системе счисления.

3. В ячейки электронной таблицы введены формулы:

	A	B
1	=8	=A2/4
2	=A1*10	=(B1-A1)/6
3	=A2-A1	=A2*B2

Какие значения будут отображены на экране в ячейках электронной таблицы?

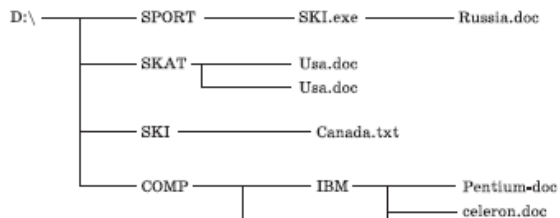


Информационно-коммуникационные технологии

Укажите полное имя файла:

- 1) Sasha.txt ;
- 2) Andreev.jpg ;
- 3) Sonya.doc ;
- 4) Masha.txt ;
- 5) Ivanov.doc ;
- 6) Pasha.doc .

3. Дано дерево каталогов (папок):



8. По заданным IP-адресу и маске запишите адрес сети.
IP-адрес 220.125.134.215
Маска: 255.255.240.0

Запишите ответ, используя приведённые в таблице соответствующие буквенные обозначения фрагментов найденного адреса, не указывая точки.

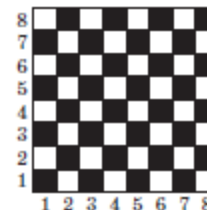
A	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
0	128	134	215	220	125	240	255



Алгоритмы и элементы программирования

52. Программирование шахмат. «Ход ферзя».

Напишите программу, которая определяет, возможен ли указанный ход ферзём. Программа получает на вход две пары натуральных чисел (в интервале от 1 до 8). Первые два числа — это координаты начальной позиции ферзя (сначала указывается строка, затем столбец). Последние два числа — координаты позиции, куда ферзь ходит. Если по правилам шахмат такой ход ферзём возможен, то должно выводиться слово «Можно», иначе — «Нельзя». (Ферзь может перемещаться на любое число клеток по вертикали, горизонтали или диагонали.)



53. Программирование шахмат. «Ход коня».

Напишите программу, которая определяет, возможен ли указанный ход конём. Программа получает на вход две пары натуральных чисел (в интервале от 1 до 8). Первые два числа — это координаты начальной позиции коня (сначала указывается строка, затем столбец). Последние два числа — координаты позиции, куда конь ходит. Если по правилам шахмат такой ход конём возможен, то должно выводиться слово «Можно», иначе — «Нельзя». (Конь ходит буквой «Г»: он может перемещаться на две клетки вперёд по вертикали или горизонтали и ещё на одну клетку в сторону.)

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И САМОКОНТРОЛЯ

Обеспечение информационной безопасности

1. Тест по теме «Социальная информатика».

- Негативным последствием развития современных информационных и коммуникационных технологий является:
 - решение экологических проблем;
 - организация свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам человеческой цивилизации;
 - реализация гуманистических принципов управления обществом и государством;
 - формирование единого информационного пространства;
 - вторжение информационных технологий в частную жизнь людей, доступность личной информации для общества и государства.
- Причиной перевода информационных ресурсов человечества на электронные носители является:
 - политика производителей компьютеров, проводимая с целью подавления конкурентов;
 - объективная потребность в увеличении скорости обработки информации; уменьшение стоимости электронных носителей при росте стоимости бумаги (вследствие экологического кризиса);
 - политика правительства в сфере коммуникационных технологий;
 - политика правительств наиболее развитых стран;
 - погоня за сверхприбылями организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере информационных технологий.
- Перечислите, кто является автором программы для ЭВМ:
 - организация, тиражирующая программное обеспечение;
 - группа лиц, в результате творческой деятельности которых создана программа;

Средства контроля и самоконтроля реализованы в виде тестов

Информационно-коммуникационные технологии

1. Тест по теме «Работа с графической информацией».

- Цвет, соответствующий коду #ffffff:
 - жёлтый;
 - синий;
 - чёрный;
 - белый.

- Размер файла формата JPG с изображением 300 × 300 пикселей, наиболее приемлемый для веб-страниц:
 - 5 Кб;
 - 50 Кб;
 - 500 Кб;
 - JPG не является приемлемым форматом для веб-страниц.

- Аппаратно-зависимая цветовая модель:
 - RGB;
 - Lab;
 - HSB;
 - никакая из вышеперечисленных.

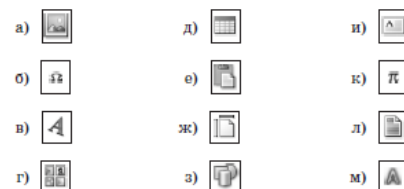
- Если подавить один или более каналов:
 - изображение станет темнее;
 - изображение станет светлее;
 - изображение не изменится;
 - произойдёт инверсия изображения.

- Цветовой охват больше у цветовой модели:
 - CMYK;
 - Lab;
 - RGB;
 - цветовой охват этих цветовых моделей одинаков.

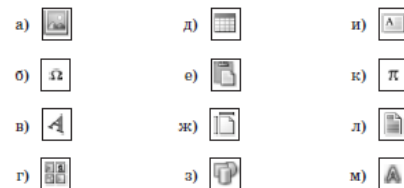
- Тоновый диапазон изображения это:
 - диапазон яркостей от 0 до 255;
 - участок смежных спектральных цветов;
 - часть полного диапазона яркостей;
 - все вышеприведённые определения верны.

- Общая тоновая коррекция проводится:
 - увеличения градаций серого;
 - увеличения количества тонов;

- Выберите значок панели (ленты) инструментов для вставки символа:



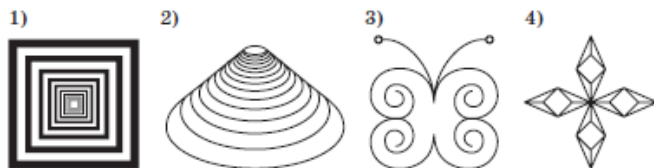
- Выберите значок панели (ленты) инструментов для вставки картинки (клипа) из коллекции:



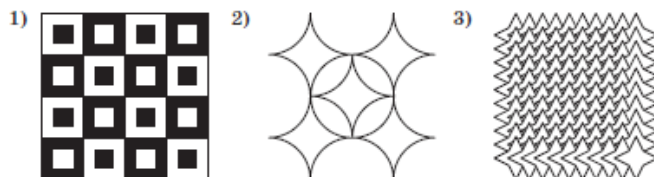
Задания повышенной сложности

2. Нарисуйте графическую модель светофора, используя окружности одного размера. Придайте изображению светофора объём.

3. Нарисуйте изображения:



4. Создайте элементарный орнамент по образцу:

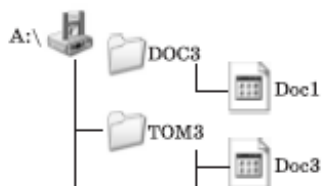


Работа с графической

Файловая система организации

1. Тест по теме «Файловая система организации данных».

1) Дано дерево каталогов (папок).



Определите полное имя файла Doc3:

- a) A:\DOC3 ;
- б) A:\DOC3\Doc3 ;
- в) A:\DOC3\Doc1 ;
- г) A:\TOM3\Doc3 .

Иллюстрации, дополняющие материалы разделов

Социальная информатика

Тест по теме «Обеспечение информационной безопасности».

1) Сопоставьте названия программ и изображений их логотипов.

- a) Antvir;
- б) Dr.Web;
- в) Nod 32;
- г) Antivirus Kaspersky;
- д) Avast;
- е) Panda Antivirus.



Задания повышенной сложности

3. Для ввода данных в первых ЭВМ использовались перфокарты и перфоленты, которые уже были известны с начала XIX века и применялись в разнообразных программируемых устройствах (например, в ткацких станках Жаккарда). Перфокарты представляли собой кусочки картона размером 187,325 × 82,55 мм, на которые информация наносилась путём пробивания в определённом порядке отверстий.



Конкурс "Лучший учитель информатики"

Победители конкурса 2018 г.:

Ахтанин Павел Александрович – ГБОУ Школа 1411

Голубев Олег Геннадьевич – ГБОУ Школа 1329

Гуляев Евгений Николаевич – ГБОУ Школа 1520 им. Капцовых

Зверева Наталья Сергеевна – ГБОУ Школа "Кузьминки"

Кулинич Карина Игоревна – ГБОУ Школа "Интеграл"

Леляев Пётр Алексеевич – ГБОУ Школа 627

Малинская Марина Валентиновна – ГБОУ Школа 508

Серинов Александр Игоревич – ГБОУ Школа 587

Трунов Денис Николаевич – ГБОУ Школа 2121



Примеры задач, представленных победителями конкурса

Трунов Денис Николаевич –
ГБОУ Школа 2121



Велосипедист по окончании многодневного велопробега решил провести анализ путешествия. Но все данные, которыми он располагает – это записи в долговременной памяти велокомпьютера о расстоянии, пройденном ежедневно. Помогите составить ему проанализировать информацию, рассчитав

- среднее ежедневное расстояние, пройденное велосипедистом
- максимальное и минимальное расстояние, пройденное в день
- полное расстояние, пройденное за велопробег.



Малинская Марина
Валентиновна
– ГБОУ Школа 508



Семь гномов оберегают Белоснежку. Для того чтобы она спокойно спала, гномы выставляют ночной караул. Каждую ночь дежурят два гнома из семи. Сколько существует вариантов назначить караульных гномов на:



- одну ночь;
- на две ночи.

Виталий забыл четырёхзначный пин-код от банковской карты. Он помнит только следующие факты:

- То, что первая цифра больше последней, равнозначно тому, что вторая не меньше третьей;
- Если вторая цифра меньше четвёртой, то первая больше четвёртой;
- Третья цифра в три раза больше первой;
- Все цифры кода разные и не превышают 6;
- Если четвёртая цифра меньше первой или второй, то в коде нет цифры 2;
- Среднее арифметическое цифр кода – целое число.

Какое число является пин-кодом от карты Виталия?



Леяев Пётр Алексеевич – ГБОУ Школа 627