

## 8 класс

### Вариант 1

#### **Задание 1**

Цифровая белка Сфуньяпрофырчала сообщение длиной 64 звука, объем которого составлял 32 байта. Сколько звуков умеет фырчать белка, при условии, что каждый фырк кодируется одинаковым числом байт?

#### **Задание 2**

Сопоставьте каждой строке в первой колонке таблицы строку во второй колонке:

- А)MicrosoftExcel 1)Архиватор
- Б)MicrosoftWindows 2)Операционная система
- В)7-zip 3)Игра
- Г)MozillaFirefox 4)Облачное хранилище
- Д)Dropbox 5)Векторный редактор
- б)Инструмент для работы с электронными таблицами
- 7)Интернет - обозреватель

#### **Задание 3**

Расположите запросы к поисковому серверу SFU.learn, приведенные ниже, в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Символ | обозначает условие «ИЛИ», & обозначает условие «И»

- а)(Теоретическая | механика) & университет
- б)Теоретическая | механика | университет | СФУ
- в)Теоретическая & механика & университет
- г)Теоретическая | механика | СФУ
- д)Теоретическая & механика & университет & СФУ

#### **Задание 4**

В комнате 10 вомбатов, какие-то из них —правдуны, а какие-то —лжецы. Первый сказал: «Здесь нет ни одного правдуна», второй: «Здесь не более одного правдуна», третий: «Здесь не более двух правдунов», ..., десятый «Здесь не более 9 правдунов». Сколько правдунов - вомбатов в комнате?

#### **Задание 5**

Перед вами беличий компьютер DUPLO2000. Он умеет выполнять следующие команды, которые преобразуют число, отображаемое на экране:

- 1. умножь на 4**
- 2. вычти 2**

Первая из них увеличивает число на экране в 4 раза, вторая уменьшает его на 2.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 30**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. (Например, 11222).

### Задание 6

Бельчиш, Львинидзе, Сорокова и Рысьнецкий заняли на спартакиаде четыре первых места. Когда их спросили, какие они заняли места, они ответили:

Рысьнецкий - первый, Львинидзе - второй.

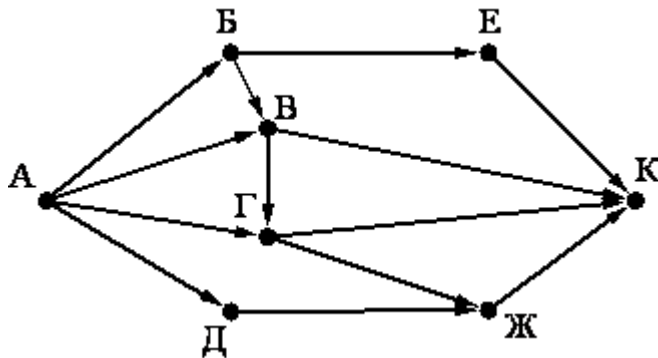
Рысьнецкий - второй, Бельчиш - третий.

Сорокова - вторая, Бельчиш - четвертый.

В каждом ответе одно утверждение - истинно. Кто занял какое место? Ответ запишите в виде последовательности первых букв фамилий в порядке уменьшения места. (Например, БЛСР)

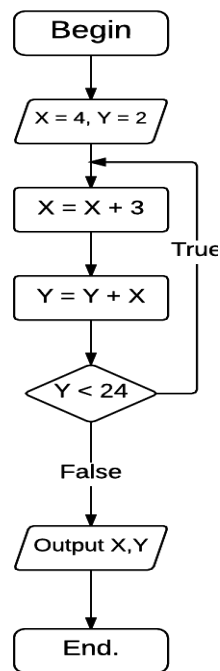
### Задание 7

Нарисунке – карта дорог, связывающих города Альфанск, Белкинск, Вузоград, Гонк-понг, Дуплонск, Евпатьяево, Житомир и Конспектинск. По каждой дороге движение – одностороннее, направление указано стрелкой. Сколько существует различных путей из города Альфанска в город Конспектинск?



### Задание 8

Какое значение  $X$  выведет программа, представленная блок-схемой



алгоритма?

## 8 класс

### Вариант 2

#### **Задание №1**

На стипендиальной карточке Валеры осталось 500 рублей. Сломанный банкомат возле университета выполняет только 2 операции: выдача 300 рублей или внесение 198 рублей.

Сколько Валера сможет снять денег с карточки, если это последние его грошики, а снять он хочет максимально много?

#### **Задание №2**

Решите систему уравнения, предложенную профессором Белочкиным:

Ответ предоставьте в виде пары чисел .

#### **Задание №3**

6 студентов – Вандамов, Обжоркин, Увиляев, Оглоблев, Удальцов и Перепоступин – бежавшие маршрут по спортивному ориентированию, заняли 6 мест, причем ни одно из них не было поделено. Когда их спросили, кто какое место занял, они ответили:

1. «Кажется, первым был Вандамов, а вторым – Удальцов».
2. «Нет, на первом месте был Перепоступин, а на втором – Оглоблев».
3. «Вот так хитрюги! Ведь Оглоблев был на 3 месте, а Обжоркин на четвертом».
4. «И вовсе было не так: Обжоркин был пятым, а Вандамов – вторым».
5. «Вы все перепутали: пятым был Удальцов, а перед ним Увиляев».

Известно, что студенты – народ хитрый. Поэтому в высказывании каждого студента одно утверждение истинное, а второе – ложное.

Определите, кто каким по счету прибежал. В ответе запишите вторые буквы фамилий студентов, прибежавших к финишу в порядке от первого к последнему месту.

#### **Задание №4**

- 2) Подводная экспедиция русскоязычного отделения ИФиЯК отправила на поверхность сообщение, длиной 24 символа. Каков информационный объем сообщения, если в экспедиции не пользуются знаками препинания и вторым регистром? Ответ дать в битах, на каждый символ приходится одинаковое количество бит.

## **Задание №5**

В группе 35 бельчат. Каждый из них пользуется хотя бы одним из маршрутных автобусов: 32-ым, 68-ым и 12-ым. Всеми тремя автобусами пользуются 6 бельчат, 32-ым и 12-ым – 15 бельчат, 32-ым и 68-ым – 13 бельчат, 68-ым и 12-ым – 9 бельчат.

Сколько бельчат добираются до университета только одним маршрутным рейсом?

## **Задание №6**

Саратовский исследователь Дидиана Джонсович заперт в древнем лабиринте Инков и пытается найти выход. В руки ему попался старый манускрипт, в котором сказано: “Чтобы смертный смог покинуть гробницу, ему необходимо действовать по указанным ниже правилам: передвигаться можно по плитам вперед, назад, влево, вправо. Один шаг – одна плита. Если после шага ты врежешься в стену – потолок обрушится. Шагай по алгоритму, указанном на обороте и никак иначе!”.

На обороте же был написан такой список команд и карта:

НАЧАЛО

ПОКА снизу свободно ИЛИ справа свободно

ЕСЛИ справа свободно

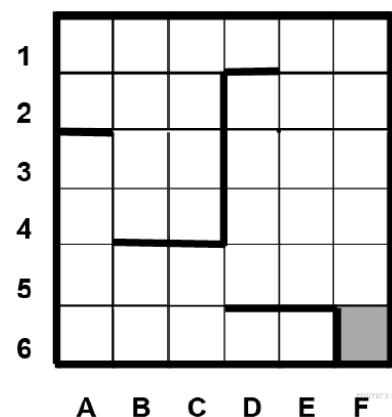
ТО вправо

ИНАЧЕ вниз

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



С какого количества плит может стартовать Дидиана, при условии, что выполняя данный Инками алгоритм, он не обрушит стены и не погибнет?  
Выход – плита F6

### Задание №7

*НАЧАЛО*

*X, Z и Y – ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА*

*X = 7;*

*ПОКА X < 20*

*НАЧАЛО ЦИКЛА*

*X = X + 5*

*КОНЕЦ ЦИКЛА*

*Y = X – 27*

*Y =  $\bar{\quad}$  + 10;*

*ВЫВЕСТИ X, Y;*

Работает ли программа? Если нет, то в какой строке ошибка?

### Задание №8

Одна белка напечатала пять различных приглашений на день рождения и подписала пять конвертов с адресами. Предположим, что она вкладывает приглашения в конверты случайным образом. Какова вероятность, что ровно четыре приглашения будут вложены в конверты с адресами тех лиц, кому они предназначены?

## 8 класс

### Вариант 3

#### **Задание №1.**

В холодильнике одной из комнат общежития осталась одна полная бадья кефира, емкостью 12 литров. Проголодавшиеся студенты решили испечь большой манник, для которого необходимо было отмерить ровно 6 литров. Под рукой у студентов оказались лишь 2 чашки, емкостью 8 и 5 литров. Как нужно действовать голодным ребятам, чтобы с помощью имеющихся емкостей отмерить ровно столько кефира, сколько нужно за наименьшее количество переливаний? В ответе напишите количество переливаний, и в какой емкости окажется нужное количество кефира.

#### **Задание №2.**

Буклет абитуриента ИМиФИ СФУ имеет информационный объем 320000 Байт. Некоторые страницы полностью заняты текстом. Каждая такая страница содержит ровно 5000 символов. Другая часть страниц полностью состоит из изображений. Каждая такая страница содержит ровно одно изображение размером 400x320 точек. Известно, что текстовых страниц в 16 раз больше, чем страниц с изображениями. Сколько страниц в брошюре, если известно, что текст кодируется двухбайтной кодировкой Unicode, а цветов в палитре изображений – 1024.

Пояснение: каждая страница с текстом занимает  $5000 \cdot 2 = 10000$  байт 2) на 1 пиксель изображения приходится 10 бит ( $2^{10} = 1024$ ) 3) страница с изображениями занимает  $400 \cdot 320 \cdot 10$  бит =  $400 \cdot 320 \cdot 10 / 8$  байт = 160000 байт 4) если страниц с изображениями  $x$ , то страниц с текстом  $16 \cdot x$  5) общий информационный объем текста  $10000 \cdot 16 \cdot x$  байт =  $160000 \cdot x$  байт 6) общий информационный объем изображений  $160000 \cdot x$  байт 7) общий информационный объем буклета  $160000 \cdot x + 160000 \cdot x = 320000$  байт 8) решая это уравнение, находим, что  $x = 1$ . 9) общее количество страниц буклета  $16 \cdot x + x = 17 \cdot x = 17$ .

#### **Задание №3.**

Что будет выведено на экран, если вы запустите эту программу на своем ноутбуке?

начало

целые  $n, s$

$n := 0$

$s := 0$

начало цикла пока  $s \leq 35$

$n := n + 1$

$s := s + 4$

конец цикла

Вывод  $n$

конец

#### **Задание №4**

Чему равно значение выражения  $110101001000_8 - 11000000100_8$  ?

Ответ дайте в восьмеричной системе счисления.

#### **Задание № 5.**

На остановке Госуниверситет Игнат ждет 32-ой автобус. Какое событие имеет наибольшую вероятность, если ни он, ни вы не знаете расписание маршрута?

$A = \{\text{Игнат ждет автобуса не меньше двух минут}\},$

$B = \{\text{Игнат ждет автобуса не меньше минуты}\},$

$V = \{\text{Игнат ждет автобуса не меньше пяти минут}\}.$

#### **Задание 6.**

Три студента Иван, Андрей, Игорь приехали из трех разных городов и обсуждают, кто, где и как учится: Якутск, Кемерово и Минусинск. Учатся на разных факультетах: биологическом, историческом, химическом. Иван учится не в Минусинске, Андрей не в Кемерово, минусинский студент не историк, студент из Кемерово – химик, Андрей не биолог. Кто Игорь по специальности и где живет?



