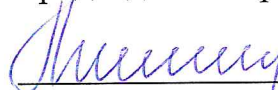


**ЧОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Г. ТИМИРЯСОВА (ИЭУП)»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель приемной комиссии

 А.В. Тимирясова

«21» октября 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
по общеобразовательному предмету
ИНФОРМАТИКА И
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ)**

Казань – 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩИМ.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ	5
4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	9
5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ,,,,	10
7. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ	11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информатика – это сложная комплексная дисциплина, включающая несколько разделов: «Информация и информационные процессы»; «Основные положения математической логики»; «Данные и алгоритмы»; «Технические и программные средства персональных компьютеров»; «Информационно-коммуникационные технологии». На вступительном испытании по информатике поступающий в высшее учебное заведение должен показать: знание основ алгоритмизации и умение составлять, записывать, используя различные способы описания, читать, понимать, анализировать, модифицировать алгоритмы (программы); владеть понятиями: новая информационная технология, информатика, информация, кодирование информации, представление чисел в различных системах счисления, ЭВМ, алгоритм, данные, программирование.

Настоящая программа вступительных испытаний по дисциплине «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩИМ

Программа вступительного экзамена по информатике составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к предмету «Информатика» в общеобразовательных школах. Для успешной сдачи вступительного испытания необходимо изучить вопросы, представленные в программе для поступающих по предмету, проработать тестовые задания, имеющиеся в различных пособиях для учащихся средних школ и абитуриентов, научиться решать задачи по информатике и информационным технологиям.

В соответствии с этими требованиями абитуриент должен:

иметь представление о:

- стандартной конфигурации персонального компьютера,
- основных понятиях предмета информатики,
- назначении технических средств,
- характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств,
- областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

знать:

- основы математической логики, алгебры логики,
- вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных,
- строить логические функции по заданным таблицам истинности,
- преобразовывать (упрощать) логические функции;

уметь:

- сравнивать числа, записанные в разных системах счисления,
- разрабатывать алгоритмы обработки данных вычислительного характера, обработки информации, представленной в линейных структурах, одномерные и двумерные массивы, а также связанные с обработкой символьной информации,

- программировать на одном из алгоритмических языков (BASIC, Pascal, C/C++).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

В связи с обилием учебников и регулярным их переизданием отдельные утверждения раздела могут в некоторых учебниках называться иначе, чем в программе, или формулироваться в виде задач, или вовсе отсутствовать. Такие случаи не освобождают поступающего от необходимости знать эти утверждения или их аналоги. При решении задач можно использовать информацию, содержащуюся в учебниках и учебных пособиях, допущенных или рекомендованных Министерством образования и науки РФ. Использование терминов других учебников, не совпадающих с терминами настоящей программы, допускается и не снижает оценки за вступительное испытание. Объекты и факты, не изучаемые в общеобразовательной школе, также могут использоваться поступающими.

1. Информация и информационные процессы

Понятие информации. Представление информации, языки, кодирование. Формы существования информации. Основные свойства информации. Знаки и знаковые системы. Получение, передача, преобразование, хранение информации.

Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Прямой, обратный и дополнительный коды.

Представление информации в ЭВМ. Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

Измерение информации. Объемный подход. Измерение информации. Содержательный подход. Информационные процессы в системах. Что такое

система. Информационные процессы в естественных и искусственных системах. Хранение информации. Передача информации. Обработка информации и алгоритмы. Автоматическая обработка информации. Поиск данных. Защита информации.

2. Основные положения математической логики

Основные понятия и область применения математической логики. Объекты и операции высказываний (алгебры логики). Логические функции и способы их задания. Построение таблиц истинности. Построение логической формулы высказываний по заданной таблице истинности. Законы (аксиомы) алгебры высказываний. Упрощение логических выражений. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

3. Информационные модели

Компьютерное информационное моделирование. Структуры данных: деревья, сети, графы, таблицы. Пример структуры данных - модели предметной области. Алгоритм как модель деятельности. Моделирование зависимостей между величинами.

4. Программно-технические системы реализации информационных процессов

Компьютер - универсальная техническая система обработки информации. Программное обеспечение компьютера. Дискретные модели данных в компьютере. Представление чисел. Дискретные модели данных в компьютере. Представление текста, графики и звука. Развитие архитектуры вычислительных систем. Организация локальных сетей. Организация глобальных сетей.

5. Технологии использования и разработки информационных систем

Понятие информационной системы (ИС), классификация ИС. Компьютерный текстовый документ как структура данных. Интернет как глобальная информационная система. World Wide Web — Всемирная паутина. Средства поиска данных в Интернете. Web-сайт—гиперструктура данных. Геоинфор-

мационные системы. База данных - основа информационной системы. Проектирование многотабличной базы данных. Создание базы данных. Запросы как приложения информационной системы. Логические условия выбора данных.

6. Данные и алгоритмы

Структуры данных. Линейные структуры: массив, таблица. Одномерные и двумерные массивы, их параметры (размерность, индексы массива).

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма: естественно-языковая, графическая (на языке блок-схем), на языках программирования. Основные структуры алгоритмов. Примеры линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.

Понятие программы. Языки программирования. Классификация языков программирования. Структура алгоритмических языков: алфавит, лексика, синтаксис, семантика. Трансляторы языков: интерпретаторы и компиляторы. Знание одного из языков программирования (Бейсик, Паскаль). Основные символы языка программирования. Константы, переменные, ключевые слова, стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Одномерные и двумерные массивы и их описание. Структура программы на алгоритмическом языке. Основные операторы и конструкции языка. Операторы ввода информации с клавиатуры и вывода на монитор. Оператор присваивания. Операторы условного перехода (ветвления). Операторы цикла.

Вложенные циклы.

Составление алгоритмов и программ обработки числовой информации вычислительного характера: например, по заданным координатам центра окружности и ее радиусу определить, какая из точек, координаты которых заданы, попадает внутрь окружности;

в одномерных массивах: определение положения минимального и максимального элементов массива; расчет среднего арифметического значения элементов, попадающих в заданный интервал; формирование элементов нового массива из элементов исходного массива, обладающих заданными свой-

ствами, либо по результатам анализа элементов исходного массива; удаление из исходного массива элементов, обладающих заданными свойствами; упорядочение элементов массива и определение наличия в массиве серий элементов, обладающих заданными свойствами; действия с элементами этих серий;

в двумерных массивах: формирование одномерных массивов из элементов двумерного массива, удовлетворяющих некоторому условию; формирование элементов одномерных массивов по результатам анализа (по какому-либо критерию) из элементов двумерного массива; перестановка строк и столбцов в массиве; определение элементов, принадлежащих главной и побочным диагоналям, а также расположенных над/под ними.

Составление алгоритмов и программ обработки символьной информации: выделение части строки; объединение строк; поиск в строке слов, обладающих заданными признаками; удаления и перестановки слов в строке; формирование новой строки из элементов/слов исходной строки, обладающих заданным признаком; массивы строк: формирование массива слов/строк из элементов/слов исходной строки, обладающих заданными признаками, формирование строки из элементов массива слов/строк, обладающих заданными признаками.

7. Технология работы с данными

Использование динамических (электронных) таблиц для решения задач. Ввод и редактирование данных в электронных таблицах, операции над данными. Типы и формат данных. Работа с формулами. Абсолютная и относительная ссылки. Использование функций. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач Статистическая обработка данных. Технологии поиска и хранения информации. Системы управления базами данных. Организация баз данных.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание начинается строго в установленное расписанием время.

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования.

На выполнение заданий вступительного испытания отводится 150 минут. Вступительное испытание предполагает решение 21 тестового задания закрытого типа, в которых нужно выбрать один правильный ответ из нескольких предложенных.

Вступительное испытание проводится очно или с использованием дистанционных технологий по усмотрению поступающего.

Вступительные испытания с использованием дистанционных технологий проводятся при условии идентификации личности поступающего при сдаче ими вступительных испытаний в соответствии с Порядком проведения вступительных испытаний.

Поступающий до начала прохождения вступительного испытания принимает решение о способе сдачи вступительных испытаний – очно или с использованием дистанционных технологий. В случае сдачи вступительного испытания с использованием дистанционных технологий, поступающий до прохождения вступительного испытания подает заявление в приемную комиссию о намерении сдавать вступительное испытание с использованием дистанционных технологий.

При очном проведении вступительного испытания и проведении вступительного испытания с использованием дистанционных технологий используются одинаковые материалы вступительных испытаний.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

Во время проведения вступительного испытания их участникам запрещается иметь при себе и использовать:

–справочную, учебно-методическую литературу и другие вспомогательные материалы, в том числе интернет-ресурсы;

–пользоваться любыми средствами связи.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и в личном кабинете абитуриента не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Общая оценка за вступительное испытание выставляется в итоговых баллах по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов на вступительных испытаниях составляет 100 баллов, минимальное количество баллов – 40 балла.

Тест состоит из двух частей: за правильно решенные задания из первой части (1 – 19 задание) ставится 4 балла, за правильно решенные задания из второй части (20 – 21 задание) ставится 12 баллов.

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

- 1.Гейн А.Г. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. / Гейн А. Г., Сенокосов А. И. и др.. – М. : Просвещение, 2019. – 336 с.
- 2.Богомолова О.Б. ЕГЭ. Информатика. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ.- Москва: Издательство АСТ, 2019. – 496 с.
- 3.Семакин И. Г. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень : учеб-ник : в 2 ч. Ч. 2 / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 216 с.

4. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень : учебник : в 2 ч. Ч. 1 / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — 176 с.
5. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики: Элективный курс: Учеб. пособие. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Гутман Г. Изучаем Basic. СПб.: Питер, 2016.
7. Зеленьяк О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal: Задачи, алгоритмы и решения. М.: ДиаСофт, 2017. 8
8. Рудаков П.И., Федотов М.А. Основы языка Pascal: Учеб. курс. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Горячая линия - Телеком, 2015.
9. Сафронов И.К. Бейсик в задачах и примерах. СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2016.
10. Босова Л. Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 256 с.

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Часть 1

Задание 1

Пользователю необходимо придумать пароль. Длина пароля – ровно символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 12 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение!).

Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти в байтах, которое занимает хранение 60 паролей.

- 1) 540
- 2) 480
- 3) 3960
- 4) 420

Задание 2

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

- 1) 14
- 2) 21
- 3) 28
- 4) 7

Задание 3

Даны 4 целых числа, записанных в двоичной системе:

10001011; 10111000; 10011011; 10110100.

Сколько среди них чисел, больших, чем $9A_{16}$?

- 1) 3
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 4

Задание 4

Дано: $a = 16_{10}$, $b = 22_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$

- 1) 10000_2
- 2) $10\ 001_2$
- 3) $10\ 101_2$
- 4) 10010_2

Задание 5

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
0	0	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	0	0

Каким выражением может быть F?

- 1) $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$
- 2) $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7 \vee x8$
- 3) $\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7 \wedge \neg x8$
- 4) $x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7 \vee x8$

Задание 6

Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию населенного пункта ЛИСЬЕ и обнаружил следующее расписание автобусов для всей районной сети маршрутов:

Пункт отправления	Пункт отправления	Время отправления	Время прибытия
ЛИСЬЕ	ЗАЙЦЕВО	07:50	09:05
СОБОЛЕВО	ЛИСЬЕ	08:55	10:05
ЕЖОВО	ЛИСЬЕ	09:05	10:15
ЗАЙЦЕВО	ЕЖОВО	10:00	11:10
ЛИСЬЕ	СОБОЛЕВО	10:15	11:30

ЛИСЬЕ	ЕЖОВО	10:45	12:00
ЗАЙЦЕВО	ЛИСЬЕ	11:05	12:15
СОБОЛЕВО	ЗАЙЦЕВО	11:10	12:25
ЕЖОВО	ЗАЙЦЕВО	12:15	13:25
ЗАЙЦЕВО	СОБОЛЕВО	12:45	13:55

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ЗАЙЦЕВО согласно этому расписанию.

- 1) 09:05
- 2) 12:15
- 3) 12:25
- 4) 13:25

Задание 7

Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID родной сестры Маринич В. А.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
2052	Пузач Л.П.	Ж	2052	2097
2053	Климук А.К.	М	2052	2124
2065	Маринич В.А.	Ж	2053	2097
2086	Зарецкий А.А.	М	2053	2124
2097	Климук Е.А.	Ж	2097	2065
2118	Маринич Н.А.	Ж	2097	2227
2124	Климук И.А.	М	2097	2242

2135	Кольцова Т.Х.	Ж	2124	2203
2156	Грач А.П.	М	2124	2181
2181	Климук Т.И.	Ж	2135	2203
2203	Климук П.И.	М	2135	2181
2212	Тесленко А.А.	Ж	2156	2065
2227	Семак С.А.	Ж	2156	2227
2242	Грач П.А.	М	2156	2242

1)2227

2)2212

3)2124

4)2086

Задание 8

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. В каталоге находится 6 файлов:

file.mdb

file.mp3

ilona.mpg

pile.mpg

miles.mp3

nil.mpeg

Определите, по какой из масок из них будет отображена указанная группа файлов:

file.mp3
pile.mpg
miles.mp3
nil.mpeg

- 1) ?il*.m*
- 2) ?il*.mp*
- 3) *il?.mp*
- 4) ?il*.mp?

Задание 9

Для кодирования букв И, Д, Т, О, Х решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ТИХОХОД таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

- 1) 89CD
- 2) CD89
- 3) 78CD
- 4) 87CD

Задание 10

Дан фрагмент электронной таблицы.

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	5	4	= \$A\$2 + B\$3	
3	6	7	= A3 + B3	

Чему станет равным значение ячейки D1, если в неё скопировать формулу из ячейки C2?

Примечание: знак \$ обозначает абсолютную адресацию.

1)18

2)9

3)13

4)8

Задание 11

Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы, записанной ниже на языке программирования Паскаль.

```
var s, n: integer;
begin
  s := 47;
  n := 1;
  while s > 0 do
  begin
    s := s - 9;
    n := n + 4
  end;
  writeln(n)
end.
```

1)25

2)20

3)12

4)47

Задание 12

Игорь составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Игорь использует 5-буквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С,

X, причём буква X 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?

- 1)405
- 2)306
- 3)200
- 4)256

Задание 13

В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее 2^{32} ; 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 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32. 240.0.

Для узла с IP-адресом 224.128.114.142 адрес сети равен 224.128.96.0.

Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

- 1)224
- 2)255
- 3)192
- 4)168

Задание 14

Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа $12F0_{16}$?

- 1)6
- 2)5

3)7

4)8

Задание 15

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует её.

Редактор может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

А) заменить (v, w).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w . Например, выполнение команды

заменить (111, 27)

преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки v , то выполнение команды заменить (v, w) не меняет эту строку.

Б) нашлось (v).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда 1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 127 идущих подряд цифр «9»? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (333) ИЛИ **нашлось** (999)

ЕСЛИ **нашлось** (333)

ТО **заменить** (333, 9)

ИНАЧЕ **заменить** (999, 3)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ

1)339

2)333

3)999

4)933

Задание 16

Значение арифметического выражения $9_{7+} 3_{21} - 9_{10}$ записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?

1)12

2)10

3)11

4)13

Задание 17

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» - символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
(Суворов & Альпы) (Суворов & Варшава)	1100
Суворов & Варшава	600
Суворов & Варшава & Альпы	50

Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу **Суворов & Альпы**?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

- 1)550
- 2)500
- 3)450
- 4)600

Задание 18

В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 4, 4, 6, 8, 5, 8, 2, 10, 9, 14 соответственно, то есть $A[0] = 4$, $A[1] = 4$ и так далее.

Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента этой программы.

```
s := 0;
for i := 1 to 9 do begin
  if A[i] > A[0] then
```

```
begin
  c := c + 1;
  t := A[i];
  A[i] := A[0];
  A[0] := t;
end;
end;
```

- 1)4
- 2)2
- 3)6
- 4)8

Задание 19

У исполнителя Увеличитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1
2. умножь на 4

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 4.

Программа для Увеличителя – это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые число 1 преобразуют в число 32?

- 1)15
- 2)16
- 3)8
- 4)20

Часть 2

Задание 20

Выполните следующие действия:

- 1)Расставьте строки в порядке, обеспечивающем работоспособность программы при выполнении которой с клавиатуры считывается натураль-

- ное число N , не превосходящее 10^9 , и выводит на экран сумму цифр этого числа, меньших 7. Если в числе нет цифр, меньших 7, требуется на экран вывести 0. Программист написал программу неправильно;
- 2) Напишите, что выведет программа после расстановки строк в нужном порядке (без внесения изменений в содержание строк) при вводе числа 456;
- 3) Приведите пример такого числа, что, несмотря на ошибки, программа печатает правильный ответ.

```
var N, digit, sum: longint;  
begin  
  readln(N);  
4  digit := N mod 10;  
7  N := N div 10;  
5  if digit < 7 then  
2  while N > 0 do  
8  end;  
1  sum := 0;  
3  begin  
6  sum := sum + 1;  
  writeln(digit)  
end.
```

- 1) 4,7,5,2,8,1,3,6; 2) 4; 3) 835
2) 6,3,7,8,5,2,1,4; 2) 4; 3) 840
3) 7,3,6,8,5,2,1,4; 2) 2; 3) 480
4) 8,5,6,2,1,4,3,7; 2) 2; 3) 850

Задание 21

Дан целочисленный массив из 20 элементов. Элементы массива могут принимать целые значения от $-10\ 000$ до $10\ 000$ включительно. Допишите

программу (заменяя пропущенные элементы кода в скобках с их порядковым номером { }), позволяющую найти и вывести количество пар элементов массива, в которых хотя бы одно число делится на 13. В данной задаче под парой подразумевается два подряд идущих элемента массива. Например, для массива из пяти элементов: 6; 2; 13; -26; 14.

```
const
    N = 20;
var
    a: array [1..{1}] of integer;
    i, j, k: integer;
begin
    for i := 1 to N do
        readln({2});
    end;
    k := 0;
    for i := 1 to {3} do
        if (a[i] {4} 13=0) or (a[i+1] {5} 13=0) then
            k=k+1;
        writeln(k);
    end;
```

- 1) N, a[i],N-1, mod, mod
- 2) N, a[i],N, div, div
- 3) N, a[i],N+1, mod, mod
- 4) N, a[i+1],N, mod, div