

**АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ  
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ  
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ  
ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
«Информационные технологии»**

для поступающих на образовательные программы высшего образования  
а на базе среднего профессионального образования

**Направления подготовки:**

09.03.02 «Информационные системы и  
технологии», «уровень бакалавриата» (очная  
форма обучения)

Москва, 2023

# ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

## 1. Цели и задачи вступительного испытания

Программа вступительного испытания по дисциплине *«информационные технологии»* составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО по специальности *по специальности 09.02.04 «Информационные системы» (по отраслям) (приказ № 535 от 14 мая 2014 г.)*, по специальности *09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (приказ № 804 от 28 июля 2014 г.)*, по специальности *09.02.07 «Информационные системы и программирование» (приказ № 1547 от 9 декабря 2016 г.)*).

Вступительное испытание на базе среднего профессионального образования проводится с целью определения наиболее подготовленных и способных поступающих для освоения образовательных программ высшего образования.

## 2. Требования к уровню подготовки поступающих

Поступающий должен:

### **знать:**

- назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий;

### **уметь:**

- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ;

### **иметь практический опыт:**

- программирования в соответствии с требованиями технического задания;

## 3. Форма проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в письменной форме в виде тестовых заданий с выбором варианта ответа (решение задач).

Вступительное испытание проводится на русском языке

Продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут.

Вступительное испытание для поступающих состоит из тестовых заданий по дисциплине *«Информационные технологии»*.

Вариант задания состоит из (варианты от кафедры)

*Вариант задания состоит из 26 заданий разного уровня сложности.*

*Базового уровня сложности — задания № 1-12, повышенного — задания № 12-22, высокого — задания № 23-26.*

#### **4. Процедура и порядок проведения вступительного испытания**

Распределение абитуриентов на группы и очередность их посадки в аудитории для принятия вступительного испытания по дисциплине *«Информационные технологии»* осуществляется в день экзамена представителем учебно-методического центра.

Конверты с экзаменационными билетами вскрываются непосредственно в аудитории. По результатам вскрытия составляется акт установленного образца.

В аудиториях во время проведения испытания, кроме закрепленных преподавателей кафедры, имеют право находиться начальник Академии и его заместители, начальник учебного методического центра, члены приемной комиссии.

Во время испытания недопустимо пользоваться справочной литературой, учебниками, задачками, калькуляторами и сотовой связью. Нельзя также вести разговоры с другими абитуриентами, вставать со своего рабочего места и перемещаться по аудитории. Выход из аудитории только по завершению работы или сдачей выполненной работы.

Лица, замеченные указанной категорией, в применении запрещенных средств таких как, шпаргалки, справочная литература, учебники, а также и средства мобильной связи, ведущие разговоры с другими абитуриентами с экзамена удаляются. В их работах должностными лицами осуществляется соответствующая запись. Такие работы к рассмотрению не принимаются, и выставляется неудовлетворительная оценка ниже порогового значения.

#### **5. Критерии оценки работы**

Общая оценка за вступительную работу выставляется в итоговых баллах по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, равно **44**.

***Правильное выполнение заданий базового уровня сложности оценивается 3 баллами.***

***Правильное выполнение заданий повышенного уровня сложности оценивается 4 баллами.***

Тип задания	Уровень сложности задания	Баллы за выполнение задания
Задание 1. Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера	Б	3
Задание 2. Умения строить таблицы истинности и логические схемы	Б	3
Задание 3. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Б	3
Задание 4. Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных	Б	3
Задание 5. Умение кодировать и декодировать информацию	Б	3
Задание 6. Умение выполнять и проводить анализ простых алгоритмов	Б	3
Задание 7. Знание о файловой системе организации данных	Б	3
Задание 8. Умение определять объём памяти, необходимый для хранения текстовой, графической, звуковой информации	Б	3
Задание 9. Умение представлять данные в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков	Б	3
Задание 10. Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	Б	3
Задание 11. Знание базовых принципов адресации в компьютерных сетях	Б	3
Задание 12. Умение определять скорость передачи информации	Б	3
Задание 13. Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	П	4
Задание 14. Знания о кодировании данных, комбинаторики, системы счисления	П	4
Задание 15. Знания о кодировании растровых изображений	П	4
Задание 16. Знание принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети	П	4
Задание 17. Умение подсчитывать информационный объём сообщения	П	4
Задание 18. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	П	4

Задание 19. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	П	4
Задание 20. Знание позиционных систем счисления	П	4
Задание 21. Умение осуществлять поиск информации в Интернете	П	4
Задание 22. Знание основных понятий и законов математической логики	П	4
Задание 23. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.)	В	6
Задание 24. Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление	В	6
Задание 25. Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	В	6
Задание 26. Умение анализировать результат исполнения алгоритма	В	6

## **6. Перечень тем и разделов вступительного испытания**

### **1. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

#### **1.1 ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ КОДИРОВАНИЕ.**

Понятие информации, виды информации. Количественные и качественные характеристики информации. Свойства информации. Определение и задачи информационной технологии. Представление и обработка информации. Системы счисления.

#### **1.2 БАЗОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА И МОДЕЛИ**

Извлечение информации. Транспортирование информации. Обработка информации. Режимы обработки данных. Способы обработки данных. Хранение информации. Представление и использование информации.

#### **1.3 БАЗОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Мультимедиа технологии. Телекоммуникационные технологии. Технологии программирования. Технология больших данных.

### **2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

#### **2.1. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Операционные системы. Формализованное понятие алгоритма. Языки программирования.

#### **2.2 ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Методология RAD. Технологии реализации информационных систем.

## 7. ЛИТЕРАТУРА

1. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1.

2. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии. [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 327 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450686>.

3. Информационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534> (дата обращения: 29.11.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Затонский, А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем : учебное пособие / А. В. Затонский. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 344 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01823-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043097> (дата обращения: 29.11.2021).

## ПРИМЕР ВОПРОСОВ ТЕСТА

<p>Сколько единиц в двоичной записи числа 1025?</p> <p>• 1) 1 2) 2 3) 10 4) 11</p>	<p>Балл за правильный ответ</p> <p style="text-align: center;">3</p>																																										
<p>Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных по учащимся 10-х классов:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Фамилия</th> <th>Имя</th> <th>Пол</th> <th>Год рождения</th> <th>Рост(см)</th> <th>Вес (кг)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Соколова</td> <td>Елена</td> <td>ж</td> <td>1990</td> <td>165</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>Антипов</td> <td>Ярослав</td> <td>м</td> <td>1989</td> <td>170</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>Дмитриева</td> <td>Елена</td> <td>ж</td> <td>1990</td> <td>161</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Коровин</td> <td>Дмитрий</td> <td>м</td> <td>1990</td> <td>178</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Зубарев</td> <td>Роман</td> <td>м</td> <td>1991</td> <td>172</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Полянко</td> <td>Яна</td> <td>ж</td> <td>1989</td> <td>170</td> <td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:  <b>«(Имя = 'Елена') ИЛИ (Год рождения &gt; 1989)»?</b></p> <p>1) 5 2) 6 3) 3 4) 4</p>	Фамилия	Имя	Пол	Год рождения	Рост(см)	Вес (кг)	Соколова	Елена	ж	1990	165	51	Антипов	Ярослав	м	1989	170	53	Дмитриева	Елена	ж	1990	161	48	Коровин	Дмитрий	м	1990	178	60	Зубарев	Роман	м	1991	172	58	Полянко	Яна	ж	1989	170	49	<p>3</p>
Фамилия	Имя	Пол	Год рождения	Рост(см)	Вес (кг)																																						
Соколова	Елена	ж	1990	165	51																																						
Антипов	Ярослав	м	1989	170	53																																						
Дмитриева	Елена	ж	1990	161	48																																						
Коровин	Дмитрий	м	1990	178	60																																						
Зубарев	Роман	м	1991	172	58																																						
Полянко	Яна	ж	1989	170	49																																						
<p>Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.</p> <p>1) 12 Кбайт 2) 12000 байт 3) 100000 бит 4) 6 Кбайт</p>	<p>3</p>																																										

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.	4
--	---

### Типовой вариант

#### Часть 1.

1. Сколько единиц в двоичной записи числа 1025?

- 1) 1    2) 2    3) 10    4) 11

2. Логическая функция  $F$  задаётся выражением

$$((w \vee y) \equiv x) \vee ((w \rightarrow z) \wedge (y \rightarrow w)).$$

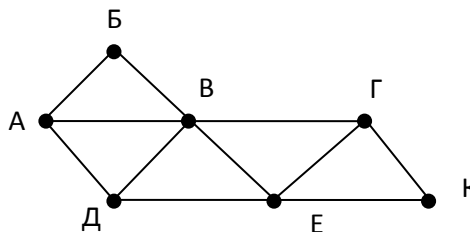
На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

?	?	?	?	F
1			1	0
			1	0
1		1		0

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишете подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах). Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова длина дороги из пункта А в пункт Д. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1			30		25		18
п2			17	12			
п3	30	17		23		34	15
п4		12	23			46	
п5	25						37
п6			34	46			18
п7	18		15		37	18	



4. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных по учащимся 10-х классов:

Фамилия	Имя	Пол	Год рождения	Рост(см)	Вес (кг)
Соколова	Елена	ж	1990	165	51
Антипов	Ярослав	м	1989	170	53
Дмитриева	Елена	ж	1990	161	48
Коровин	Дмитрий	м	1990	178	60
Зубарев	Роман	м	1991	172	58
Полянко	Яна	ж	1989	170	49

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию:

**«(Имя = 'Елена') ИЛИ (Год рождения > 1989)»?**

1) 5    2) 6    3) 3    4) 4

5. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 0, для буквы Б – кодовое слово 110. Какова наименьшая возможная суммарная длина всех четырёх кодовых слов?

1) 7    2) 8    3) 9    4) 10

6. Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 3165. Суммы:  $3 + 1 = 4$ ;  $6 + 5 = 11$ .

Результат: 114.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 1311.

7. В некотором каталоге хранился файл Предисловие.doc, имевший полное имя C:\Книга\Начало\Предисловие.doc. Пользователь, находившийся в этом каталоге, поднялся на один уровень вверх, создал подкаталог Введение и переместил в созданный подкаталог весь каталог Начало.

Каково стало полное имя файла Предисловие.doc после перемещения?

1) C:\Книга\Начало\Введение\Предисловие.doc

2) C:\Книга\Введение\Предисловие.doc

3) C:\Книга\Начало\Предисловие.doc

4) C:\Введение\Предисловие.doc

8. Рассказ, набранный на компьютере, содержит 4 страницы, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 64 символа.



Определите информационный объём рассказа в кодировке KOI8-R, в которой каждый символ кодируется 8 битами.

- 1) 12 Кбайт    2) 12000 байт    3) 100000 бит    4) 6 Кбайт

9. Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	6	1	???
2	$=(C1+3)/(A1+6)$	$=(4+B1)/(C1-1)$	$=(A1-1)/(C1-B1)$

Какое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:C2 соответствовала рисунку справа? Все значения в ячейках диапазона A2:C2 положительные.

10. На рисунке приведен фрагмент электронной таблицы. Определите, чему будет равно значение, вычисленное по следующей формуле  $=СУММ(A1:C2)*F4*E2-D3$

	A	B	C	D	E	F
1	1	3	4	8	2	0
2	4	-5	-2	1	5	5
3	5	5	5	5	5	5
4	2	3	1	4	4	2

- 1) 15    2) 0    3) 45    4) 55

11. Доступ к файлу htm.net, находящемуся на сервере com.edu, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А	/
Б	com
В	.edu
Г	://
Д	.net
Е	htm
Ж	ftp

12. Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был

получен файл размером 120 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.

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

Pascal	C++	Python
<pre>var k, s: integer; begin   s:=0;   k:=1;   while k &lt; 11 do begin     s:=s+k;     k:=k+1;   end;   write(s); end.</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int k, s;   s = 0;   k = 1;   while (k &lt; 11) {     s = s + k;     k = k + 1;   }   cout &lt;&lt; s;   return 0; }</pre>	<pre>s=0 k=1 while k &lt; 11:   s=s+k   k=k+1 print(s)</pre>

14. Все 4-буквенные слова, составленные из букв К, Л, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. КККК
2. КККЛ
3. КККР
4. КККТ

.....

Запишите слово, которое стоит на 67-м месте от начала списка.

15. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 на 128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 32 различных цвета? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

16. Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет номер (внутренний адрес) компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе

компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для номера (внутреннего адреса) компьютера в подсети, имеют значение 0. Например, маска подсети может иметь вид:

11111111 11111111 11100000 00000000 (255.255.224.0)

Это значит, что 19 старших бит в IP-адресе содержит адрес сети, оставшиеся 13 младших бит содержат номер (внутренний адрес) компьютера в сети. Если маска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.75.44, то номер компьютера в сети равен \_\_\_\_\_

17. В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем в битах сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

18. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду сместиться на  $(a, b)$ , где  $a, b$  – целые числа. Эта команда перемещает Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a; y + b)$ . Например, если Чертёжник находится в точке с координатами  $(4, 2)$ , то команда сместиться на  $(2, -3)$  переместит Чертёжника в точку  $(6, -1)$ .

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что последовательность команд будет выполнена указанное число раз (число должно быть натуральным). Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (буквами  $n, a, b$  обозначены неизвестные числа, при этом  $n > 1$ ):

НАЧАЛО

сместиться на  $(-3, -3)$

ПОВТОРИ  $n$  РАЗ

сместиться на  $(a, b)$

сместиться на  $(27, 12)$

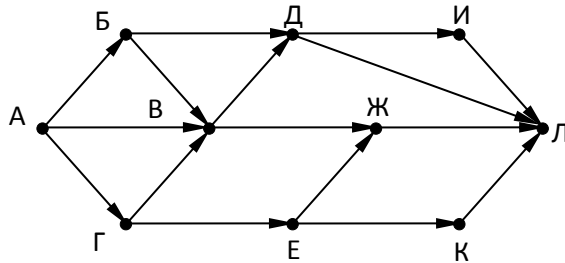
КОНЕЦ ПОВТОРИ

сместиться на  $(-22, -7)$

КОНЕЦ

Укажите наименьшее возможное значение числа  $n$  ( $n > 1$ ), для которого найдутся такие значения чисел  $a$  и  $b$ , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку.

19. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



20. Значение арифметического выражения:  $9^8 + 3^5 - 9$  записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи?

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

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>США   Япония   Китай</i>	450
<i>Япония   Китай</i>	260
<i>(США &amp; Япония)   (США &amp; Китай)</i>	50

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу **США**

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

22. Укажите наибольшее целое значение А, при котором выражение  $(y + 2x \neq 99) \vee (y > A) \vee (x > A)$  истинно для любых целых положительных значений x и y.

23. Все элементы двумерного массива А размером 10x10 элементов первоначально были равны 0. Затем значения элементов меняются с помощью вложенного оператора цикла в представленном фрагменте программы:

```
for (n=1; n<=4; n++)
  for (k=n; k<=4; k++)
  {
    A[n][k] = A[n][k] + 1;
```

```

A[k][n] = A[k][n] + 1;
}

```

Сколько элементов массива в результате будут равны 1?

24. Ниже записана программа. Получив на вход число, эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 10.

Pascal	C++	Python
<pre> var x, L, M: longint; begin   readln(x);   L:=0; M:=0;   while x &gt; 0 do begin     L:=L+1;     if (M &lt; x) and (x mod 2 = 1) then begin       M:= (x mod 10) * 2;     end;     x:= x div 10;   end;   writeln(L); write(M); end. </pre>	<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {   int L = 0, M = 0, x;   cin &gt;&gt; x;   while (x &gt; 0)   {     L = L+1;     if ((M &lt; x) &amp;&amp; (x % 2 == 1))       M = (x % 10) * 2;     x = x / 10;   }   cout &lt;&lt; L &lt;&lt; endl &lt;&lt; M;   return 0; } </pre>	<pre> x = int(input()) L = 0; M = 0 while x &gt; 0:   L = L + 1   if (M &lt; x) and (x % 2 == 1):     M = (x % 10) * 2   x = x // 10 print("%d\n%d" % (L, M)) </pre>

25. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма

Pascal	C++	Python
<pre> var k, i : longint; function f(n: longint) : longint; begin   f := n * n * n; end; begin   readln(k);   i := 1;   while f(i) &lt; k do     i := i+1;   if f(i)-k &lt;= k-f(i-1) </pre>	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int F(int x) {   return(4*(x-5)*(x+3)); } int main(void) {   int a, b, t, M, R;   a=-20; b=20;   M=a; R=F(a);   for (t=a; t&lt;= b; t++)     if (F(t)&lt;R) </pre>	<pre> def F(x):   return 4 * (x-5) * (x+3) a = -20 b = 20 M = a R = F(a) for t in range(a,b+1):   if F(t) &lt; R:     M = t     R = F(t) </pre>

<pre> then   writeln(i) else writeln(i-1) end.</pre>	<pre> {   M=t;   R=F(t); } printf("%d", M); }}</pre>	<pre> print(M)</pre>
--	--	----------------------

26. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. Прибавить 1
2. Умножить на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для исполнителя Удвоитель – это последовательность команд. Сколько существует программ, преобразующих число 4 в число 24, предпоследней командой которых является команда «1»?

Доцент кафедры информационных технологий

(должность разработчика, или начальник кафедры, НОК, УНК)

Н.Ю. Рыженко

(специальное звание, подпись, инициалы и фамилия)