

« 22 April

- 1) 90
- 2) 100
- 3) 125
- 4) 75

A3

Даны фрагменты двух таблиц из базы данных. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1.

Таблица 1

ID	Фамилия_И.О.	Пол	Дата рождения
162	Горбатко С.И.	Ж	09.05.1968
169	Гречко Е.И.	Ж	11.11.1993
253	Попович П.Н.	М	12.05.1999
351	Климук А.П.	Ж	13.04.1940
394	Попович Н.И.	Ж	08.09.1971
529	Савиных Г.А.	Ж	13.11.2017
609	Климук Н.П.	Ж	24.08.2016
717	Горбатко М.И.	М	17.06.1988
748	Климук О.И.	М	14.07.1964
807	Климук И.П.	М	01.03.2012
844	Савиных А.О.	Ж	22.12.1991
918	Горбатко Н.И.	М	12.04.1998
949	Климук П.О.	М	19.10.1988
966	Климук И.С.	Ж	15.02.1966
...	...	...	

Таблица 2

ID_Родителя	ID_Ребёнка
351	162
162	169
394	253
351	394
844	529
949	609
162	717
351	748
949	807
748	844
966	844
162	918
748	949
966	949
...	...

На основании имеющихся данных определите ID мужчины, имевшего в момент

достижения 30 полных лет наибольшее количество племянников и племянниц. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Примечание. Племянник (племянница) – сын (дочь) родного брата или сестры. Братья и сёстры считаются родными, если у них есть хотя бы один общий родитель (отец или мать).

- 1) 270
- 2) 355
- 3) 560
- 4) 748

A4

Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных некоторого крупного предприятия. В первой таблице отражены фамилии сотрудников и точек на территории предприятия, где они могут находиться по должностной инструкции, во второй — фамилии сотрудников, число и время их очередного прохода на территорию предприятия.

Сотрудник	Рабочее место
Иванов Ю. Ю.	лаборатория корпуса К
Иванов Ю. Ю.	зона А главного корпуса
Петров А. А.	лаборатория корпуса К
Петров А. А.	зона А главного корпуса
Иродов Н. Н.	зона А главного корпуса
Ильин П. П.	зона А главного корпуса
Феокситов Я. В.	ангар корпуса К
Кириллов Э. Д.	зона А главного корпуса
Татьянин К. Е.	зона А главного корпуса

Сотрудник	Число	Время
Иродов Н. Н.	2 октября	10:20
Иванов Ю. Ю.	1 октября	9:20
Петров А. А.	3 октября	9:02
Феоктитов Я. В.	1 октября	11:24
Иродов Н. Н.	1 октября	11:52
Ильин П. П.	2 октября	9:52
Феоктитов Я. В.	2 октября	9:12
Кириллов Э. Д.	2 октября	15:20
Татьянин К. Е.	3 октября	12:42

Руководствуясь приведенными таблицами, определите максимально возможное число сотрудников, пришедших на работу 2 октября с 9:00 до 10:00, которые могут находиться в зоне А главного корпуса.

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

A5

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию
(Категория поезда = «скорый») ИЛИ (Вокзал = «Павелецкий»)?
В ответе укажите одно число — искомое количество записей

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Рига	скорый	15:45	Рижский
Ростов	фирменный	17:36	Казанский
Самара	фирменный	14:20	Казанский
Самара	скорый	17:40	Казанский
Самара	скорый	15:56	Казанский
Самара	скорый	15:56	Павелецкий
Самара	фирменный	23:14	Курский
Санкт-Петербург	скорый	8:00	Ленинградский
Санкт-Петербург	скорый	4:00	Ленинградский
Самара	скорый	14:57	Павелецкий
Самара	пассажирский	15:58	Павелецкий
Самара	скорый	15:30	Павелецкий

- 1) 4
- 2) 9
- 3) 10
- 4) 6

A6

Для подключения компьютера к Интернет, обязательно нужен ...

- 1) IP – адрес
- 2) WEB – страница
- 3) домашнюю WEB – страница
- 4) доменное имя
- 5) URL — адрес

A7

Что не является каналом распространения вирусов?

- 1) Компьютерные сети
- 2) Устройства визуального отображения информации
- 3) Внешние носители информации

A8 В системе счисления с основанием N запись числа 100_{10} оканчивается на 2, а запись числа 78_{10} — на 1. Чему равно число N ?

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 3
- 4) 6

A9 Найдите основание системы счисления, в которой выполнено сложение: $256 + 63 = 334$

- 1) 2
- 2) 8
- 3) 6
- 4) 10

A10 Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python	Си++
<pre> DIM S, N AS INTEGER S = 56 N = 0 WHILE n < 15 S = S - 6 N = N + 3 WEND PRINT(S) </pre>	<pre> s = 56 n = 0 while n < 15: s = s - 6 n = n + 3 print(s) </pre>	<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s, n; s = 56; n = 0; while (n < 15) { s = s - 6; n = n + 3; } cout << s << endl; } </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык	
<pre> var s, n: integer; begin s := 56; n := 0; while n < 15 do begin s := s - 6; n := n + 3; end; writeln(s) end. </pre>	<pre> алг нач цел s, n s := 56 n := 0 нц пока n < 15 s := s - 6 n := n + 3 кц вывод s кон </pre>	

- 1) 26
- 2) 200
- 3) 5
- 4) 225

A11 Для какого из приведенных чисел X логическое условие истинно?

$$((X < 5) \rightarrow (X > 3)) \wedge ((X < 2) \rightarrow (X > 1))$$

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

A12 Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»).

Какое **наименьшее** количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?

- 1) 3
- 2) 6
- 3) 4
- 4) 5

A13 Программа - это:

- 1) алгоритм, записанный на языке программирования
- 2) набор команд операционной системы компьютера
- 3) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера
- 4) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети

A14 Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

- 1. ААААА
- 2. ААААО
- 3. ААААУ
- 4. АААОА

.....

Запишите слово, которое стоит на 101-м месте от начала списка.

- 1) УОАУУ
- 2) ОУУАУ
- 3) УОУАА
- 4) ОАУАО

A15 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + n, \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$? В ответе запишите только натуральное число?

- 1) 14
- 2) 15

- 3) 16
- 4) 17

A16 Какой из документов можно считать алгоритмом?

- 1) правила техники безопасности
- 2) инструкция по приготовлению пищи
- 3) расписание движения поездов
- 4) список книг в школьной библиотеке

A17 Определите значение переменной y , которое будет получено в результате выполнения следующей программы:

```
var y : real; i : integer;  
begin  
  y := 0;  
  i := 1;  
  repeat  
    i := 2*i;  
    y := y + i  
  until i > 5;  
end.
```

- 1) 13
- 2) 14
- 3) 15
- 4) 16

A18 Моделирование — это:

- 1) словесное описание исследуемого объекта
- 2) физический объект, упрощенное представление реальной действительности
- 3) математическое представление физических явлений и процессов
- 4) упрощенное подобие объекта моделирования, отражающее его свойства, существенные с точки зрения моделирования

A19 Информация субъективна, если она

- 1) отражает личное мнение, оценочные суждения отдельного человека
- 2) не зависит от чьего-либо мнения
- 3) не соответствует истине
- 4) исходит от субъекта информационно обмена

A20 Укажите виды информации по форме представления

- 1) визуальная
- 2) графическая
- 3) звуковая

A21 BIOS – это ...

- 1) операционная система
- 2) встроенная программа для загрузки операционной системы и автотестирования
- 3) интерпретатор команд
- 4) сервисная программа

A22 К основной характеристике процессора относится:

- 1) рабочее напряжение
- 2) разрядность
- 3) размер кэш-памяти
- 4) адресная шина

A23 Самой быстродействующей памятью ПК, из предложенного списка ниже, является:

- 1) жесткий диск
- 2) флеш-память
- 3) оперативная память
- 4) накопители на CD

A24 База данных - это:

- 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- 2) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- 3) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- 4) определенная совокупность информации.

A25 Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- 1) неупорядоченное множество данных
- 2) вектор
- 3) генеалогическое дерево
- 4) двумерная таблица

ЧАСТЬ 2

При выполнении заданий A26-A35 напишите обоснованный ответ на вопрос (решение).

A26 Ниже на пяти языках программирования записан алгоритм. Получив на вход натуральное число x этот алгоритм печатает число R . Укажите такое трехзначное число x при вводе которого алгоритм печатает 17. Если таких чисел x несколько, укажите наибольшее из них.

Бейсик	Python
<pre> DIM X,D,R AS LONG INPUT X R = 0 WHILE X>0 D = X MOD 10 R = R + D X = X \ 10 WEND PRINT R </pre>	<pre> x = int(input()) R = 0 while x>0: d = x % 10 R = R + d x = x // 10 print(R) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var x,d,R: longint; begin readln(x); R := 0; while x>0 do begin d := x mod 10; R := R + d; x := x div 10 end; writeln(R) end. </pre>	<pre> алг нач цел x, d, R ввод x R := 0 нц пока x>0 d := mod(x, 10) R := R + d x := div(x, 10) кц вывод R кон </pre>
СИ++	
<pre> #include <stdio.h> int main() { long x,d,R; scanf("%ld", &x); R = 0; while (x>0) { d = x % 10; R = R + d; x = x / 10; } printf("%ld", R); return 0; } </pre>	

- A27** Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Для какого наименьшего целого числа A формула

$$(x \& 38 = 0) \rightarrow (x \& 55 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

 тождественно истинна (т. е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной x)?

- A28** На числовой прямой даны два отрезка: $P = [20, 50]$ и $Q = [10, 60]$. Выберите такой отрезок A , что формула

$$((x \in P) \rightarrow (x \in A)) \wedge ((x \in A) \rightarrow (x \in Q))$$

 тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x . Если таких отрезков несколько, укажите тот, который имеет большую длину.
 1) $[5, 40]$ 2) $[15, 54]$ 3) $[30, 58]$ 4) $[5, 70]$

- A29** Запись числа 381_{10} в системе счисления с основанием N оканчивается на 3 и содержит 3 цифры. Укажите наибольшее возможное основание этой системы счисления N .

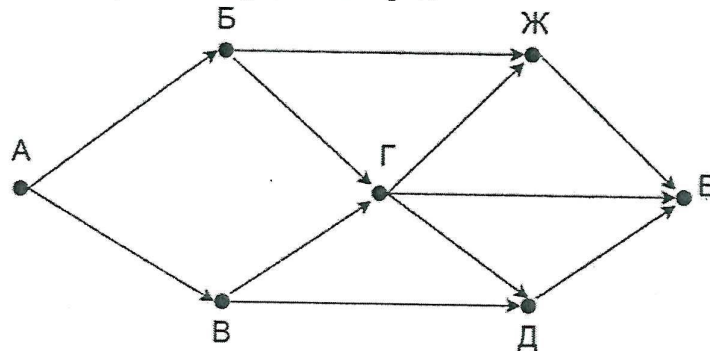
- A30** На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число следующим образом.
 1) Строится двоичная запись числа N .
 2) К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:

если N чётное, в конец числа (справа) дописываются два нуля, в противном случае справа дописываются две единицы. Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100111.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа — результата работы данного алгоритма.

Укажите **минимальное** число N , для которого результат работы алгоритма будет больше 134. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

- A31** На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Е?



- A32** Информационные процессы – это ...
- A33** Сколько Гбайт в одном Тбайт...
- A34** Под архитектурой компьютера понимают...
- A35** Свойство алгоритма — массовость — обозначает...

Председатель предметной комиссии
к.т.н., доцент

Губанов Н.Г.