Задание 1

Вычислите значение арифметического выражения:

111110112 + 11018 – 10116

В ответе запишите десятичное число, основание системы счисления указывать не нужно.

Задание 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Валя шифрует русские слова (последовательности букв), записывая вместо каждой буквы её код. Коды букв даны в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Д | К | Н | О | С |
| 01  | 100 | 101  | 10 | 111  | 000 |

 Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 00010101 может означать не только СКА, но и СНК.Даны три кодовые цепочки:1011110100011110100111101Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово. |
| Задание 3 |

**Впишите правильный ответ.**

Начало формы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгоритмический язык** | **Паскаль** |
| алгначцел s, t, Aввод sввод tввод Aесли s > A или t > 12  то вывод "YES"  иначе вывод "NO"всекон | var A, s, t: integer;begin readln(s); readln(t); readln(A); if (s > A) or (t > 12)  then    writeln("YES")  else    writeln("NO")end. |
| **Бейсик** | **Python** |
| DIM A, s, t AS INTEGERINPUT sINPUT tINPUT AIF s > A OR t > 12 THEN  PRINT "YES"ELSE  PRINT "NO"ENDIF | s = int(input())t = int(input())A = int(input())if (s > A) or (t > 12):    print("YES")else:    print("NO") |
| **C++** |
| #include <iostream>using namespace std; int main() {   int s, t, A;   cin >> s;   cin >> t;   cin >> A;   if (s > A || t > 12)     cout << "YES" << endl;   else     cout << "NO" << endl;   return 0; } |

 Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:(13, 2); (11, 12); (––12, 12); (2, ––2); (––10, ––10); (6, ––5); (2, 8); (9, 10); (1, 13).Укажите наименьшее целое значение параметра *А*, при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» четыре раза. |

Задание 4

В кодировке Windows-1251 каждый символ кодируется 8 битами.

Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Вздыхать и думать про себя:
Когда же чёрт возьмёт тебя!»

Ученик вычеркнул из текста одно слово. Заодно он вычеркнул ставший лишним пробел –– два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался
на 7 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое слово.

Задание 5

Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 1010101. Запишите это число в десятичной системе.

Задание 6

От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе.

∙• ∙• –– ∙• ∙• ∙• –– ∙• –– –– ∙• –– ∙• ∙• ∙• ∙• ––

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Т | А | У | Ж | Х |
| –– | ∙• –– | ∙• ∙• –– | ∙• ∙• ∙• –– | ∙• ∙• ∙• ∙• |

Определите текст радиограммы.

В ответе запишите получившееся слово (набор букв).

Задание 7

Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщения собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ж | Е | С | А | К | Л |
| **+ #** | **+ ^ #** | **#** | **^** | **^ #** | **# +** |

Расшифруйте сообщение, если известно, что буквы в нём **не повторяются**.

**# + + ^ # # ^ # ^**

Запишите в ответе расшифрованное сообщение.

Задание 8

Приведена программа, записанная на пяти языках программирования.



Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных x и y вводились следующие пары чисел:
**(1; 12),  (19; -3),  (-5; 0),  (16; -9),  (18; -3),  (-3; -9),  (12; -1),  (11; 0),  (10; 10).**Сколько было запусков, при которых программа напечатала «**НЕТ**»?

Задание 9

Напишите наименьшее натуральное число ***x***, для которого **ложно** высказывание:

(***x*** ≥ 3) **ИЛИ НЕ** (***x*** ≥ 2).

Задание 10

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1**

**2. возведи в квадрат**

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая возводит его во вторую степень.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения **из числа 1 числа 100**, содержащий не более
5 команд. В ответе запишите только номера команд.

*(Например, 12121*––*это алгоритм:*

*прибавь 1*

*возведи в квадрат*

*прибавь 1*

*возведи в квадрат*

*прибавь 1,*

*который преобразует число 1 в 26.)*

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Задание 11

Переведите число 90 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.

В ответе укажите полученное число.

Задание 12

Переведите число 105 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число –– количество единиц.

Задание 13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Некоторый сегмент сети Интернет состоит из 1000 сайтов. Поисковый сервер в автоматическом режиме составил таблицу ключевых слов для сайтов этого сегмента. Вот её фрагмент.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ключевое слово** | **Количество сайтов, для которых данное слово является ключевым** |
| *Сомики* | 250 |
| *Меченосцы* | 200 |
| *Гуппи* | 500 |

 Сколько сайтов будет найдено по запросу *Сомики | Меченосцы | Гуппи*, если по запросу *Сомики & Гуппи* было найдено 0 сайтов; по запросу *Сомики & Меченосцы* –– 20, а по запросу *Меченосцы & Гуппи*–– 10? Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросах используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» –– символ «&». |

Задание 14

№ 2. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город И, проходящих через город Ж?



Задание 15

|  |
| --- |
| Пользователь создал сообщение из 256 символов в кодировке Unicode, в которой каждый символ кодируется 16 битами. После редактирования информационный объём сообщения составил 3072 бит. Определите, сколько символов удалили из сообщения, если его кодировка не изменилась. |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|    |  **1)**  | 100 |
|    |  **2)**  | 64 |
|    |  **3)**  | 32 |
|    |  **4)**  | 16 |

 |

Задание 16

Напишите наибольшее целое число x, для которого истинно высказывание:

 НЕ (X <= 11) И НЕ (X >= 17) И (X нечётное).

Задание 17

№ 6 На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К и Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л, проходящих через город Г?



Задание18

У исполнителя Сигма две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 1;**

**2. раздели на b**

(*b* — неизвестное натуральное число; *b* ≥ 2).

Выполняя первую из них, Сигма увеличивает число на экране на 1, а выполняя вторую, делит это число на *b*. Программа для исполнителя Сигма — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 50 в число 20. Определите значение *b*.

Задание 19

 У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

**1. прибавь 5;**

**2. умножь на b**

(*b* — неизвестное натуральное число; *b* ≥ 2).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 5, а выполняя вторую, умножает это число на *b*. Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 11211 переводит число 3 в число 88. Определите значение *b*.

Задание 20

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



Задание21

Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | A | B | C | D | E | F |
| A |   | 1 | 2 |   |   | 15 |
| B | 1 |   | 3 | 4 |   |   |
| C | 2 | 3 |   | 1 |   | 6 |
| D |   | 4 | 1 |   | 2 | 6 |
| E |   |   |   | 2 |   | 1 |
| F | 15 |   | 6 | 6 | 1 |   |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, указанным
в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Задание 22

На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H.
По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город F?



Задание 23

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Между населёнными пунктами A, B, C, D, E построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   | A | B | C | D | E |
| A |   |   | 3 | 2 |   |
| B |   |   | 4 |   | 5 |
| C | 3 | 4 |   | 1 |   |
| D | 2 |   | 1 |   | 4 |
| E |   | 5 |   | 4 |   |

 Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз. |

Задание 24

Статья, набранная на компьютере, содержит 32 страницы, на каждой странице 20строк, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode.

 Задание 25

|  |
| --- |
| В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов): «Личи, гуава, дуриан, кумкват, тамаринд, мангустин, джаботикаба –– экзотические фрукты». Ученик вычеркнул из списка название одного фрукта. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел –– два пробела не должны идти подряд.При этом размер нового предложения в данной кодировке оказалсяна 8 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название экзотического фрукта. |
|  |
| Задание 26Доступ к файлу **color.gif**, находящемуся на сервере **box.net**, осуществляется по протоколу**ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет. A) ftpБ) /B) box.Г) colorД) netЕ) .gifЖ) ://Задание 27На сервере **GorodN.ru**находится почтовый ящик **wait\_for\_mail**. Фрагменты адреса электронной почты закодированы буквами от А до Е. Запишите последовательность букв, кодирующую этот адрес. А) GorodNБ) mailВ) for\_Г) .ruД) wait\_Е) @Задание 28Файл **rose.gif** был выложен в Интернете по адресу http://color.net/red/rose.gif. Потом его переместили в корневой каталог на сайте **box.net**, доступ к которому осуществляется по протоколу **ftp**. Имя файла не изменилось.Фрагменты нового и старого адресов файла закодированы цифрами от 1 до 9. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес файла в сети Интернет после перемещения.1) http:/2) box3) red4) rose5) .net6) ftp:/7) /8).gif9) colorЗадание 29Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Бейсик** | **Python** |
| DIM s, t, A AS INTEGER  INPUT s INPUT t INPUT A IF s > 10 OR t > A THEN     PRINT "YES" ELSE     PRINT "NO" ENDIF | s = int(input()) t = int(input()) A = int(input())if (s > 10) or (t > A):    print("YES")else:    print("NO") |
| **Паскаль** | **Алгоритмический язык** |
| var s,t,A: integer; begin     readln(s);    readln(t);    readln(A);    if (s > 10) or (t > A)        thenwriteln ('YES')        elsewriteln ('NO')end. | алгнач цел s, t, A ввод sввод tввод Aесли s > 10 или t > A    то вывод "YES"    иначе вывод "NO"все кон |
| **С++** |
| #include <iostream>using namespace std;int main() {    int s, t, A;    cin >> s;    cin >> t;    cin >> A;    if(s > 10) or (t > A)        cout << "YES" << endl;    else          cout << "NO" << endl;    return 0;} |

 Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (−11, −12); (−11, 12); (−12, 11); (10, 10); (10, 5).Укажите количество целых значений параметра *A*, при которых для указанных входных данных программа напечатает «YES» семь раз.Задание 30

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Алгоритмический язык** | **Паскаль** |
| алгначцел s, t, Aввод sввод tввод Aесли s > А или t > 11то вывод "YES"иначе вывод "NO"всекон | var s, t, A: integer;beginreadln(s);readln(t);readln(A);if (s > А) or (t > 11)  then writeln("YES")  else writeln("NO")end. |
| **Бейсик** | **Python** |
| DIM s, t, A AS INTEGERINPUT sINPUT tINPUT AIF s > А OR t > 11 THEN  PRINT "YES"ELSE  PRINT "NO"ENDIF | s = int(input())t = int(input())A = int(input())if (s > А) or (t > 11):    print("YES")else:    print("NO") |
| **C++** |
| #include <iostream>using namespace std; int main(){   int s, t, A;   cin >> s;   cin >> t;   cin >> A;   if (s > А || t > 11)     cout << "YES" << endl;   else     cout << "NO" << endl;   return 0; } |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:(–9, 11); (2, 7); (5, 12); (2, –2); (7, –9); (12, 6); (9, –1); (7, 11); (11, –5).Укажите наибольшее целое значение параметра *А*, при котором для указанных входных данных программа напечатает «YES» шесть раз. |

 |