**Вариант 1**

Выполнена: ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий, но рекомендуемое время на выполнение заданий части 1 – 30 минут, на выполнение заданий части 2 – 2 часа (120 минут).

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

**Часть 1**

***Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр.***

**№ 1**

Статья, набранная на компьютере, содержит 40 страниц, на каждой странице 20 строк, в каждой строке 16 символов. Определите информационный объём статьи в Кбайтах в кодировке Windows-111, в которой каждый символ кодируется 48 бит.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (75)♥

**№ 2**

Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | С | Д | О | Р | У |
| 01 | 011 | 100 | 111 | 010 | 001 |

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

01001001001

01111110001

10011001100

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (СОДА)

**№ 3**

Найдите трехзначные числа ***x***, ***y***, для которых истинно высказывание:

((x-y) делится на 2) **И** (**НЕ**(***x*** делится на 2) **ИЛИ НЕ**(***y*** делится на 3)) **И** ((x+y) максимально). В качестве ответа запишите их сумму.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.(999+999)♥

**№ 4**

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

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

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

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (сделано)

**№ 5**

* исполнителя Программист две команды, которым присвоены номера:

**1. вычти 2**

**2. умножь на 3**

Составьте алгоритм получения **из числа 2 числа 36**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

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

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. ((2\*3-2)\*3\*3=4\*9=36)

**№ 6**

Ниже приведена программа.

|  |
| --- |
| **С++** |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main() {  int s, k, A;  cin >> s >> k >> A;  if ((s > A) && (k % 2 = = 0))  cout << "ДА";  else  cout << "НЕТ";  return 0;  } |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *k* вводились следующие пары чисел:

(16, 12); (–8, –10); (18, 2); (5, –5); (–3, –9); (–10, 7); (–10, –2); (14, 1); (20, 5).

Укажите минимальное целое значение параметра А, при котором для указанных входных данных программа напечатает «НЕТ» 6 раз.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (-10)

(–10, –2)

~~(–10, 7)~~

(–8, –10)

~~(–3, –9)~~

~~(5, –5)~~

~~(14, 1)~~

(16, 12)

(18, 2)

~~(20, 5)~~

**№ 7**

Доступ к файлу **probnik.txt**, находящемуся на сервере **oge.org**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1. ftp
2. org
3. txt
4. probnik.
5. oge.
6. ://
7. /

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (1652743)

**№ 8**

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

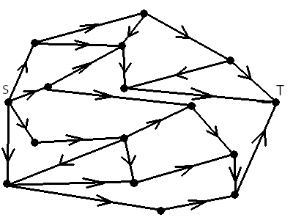
|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Найдено страниц (в тысячах)** |
| *Рыжий* | 100 |
| *Честный* | 30 |
| *Влюблённый* | 15 |
| *Рыжий & Честный* | 30 |
| *Рыжий & Влюблённый* | 15 |
| *Рыжий & Честный & Влюблённый* | 4 |

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Влюблённый* **|** *Честный*?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (30+15-4=41)

**№ 9**

На рисунке – схема дорог, связывающих города. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города S в город T?



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**№ 10**

Выберите среди чисел 10A16, 7208, 1024 то, в двоичной записи которого наименьшее число нулей. Запишите в качестве ответа это число в десятичной системе счисления.

(сделано, ответ - ?)

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Вариант 2**

Выполнена: ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение работы отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий, но рекомендуемое время на выполнение заданий части 1 – 30 минут, на выполнение заданий части 2 – 2 часа (120 минут).

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

**Часть 1**

***Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр.***

**№ 1**

Статья, набранная на компьютере, содержит 12 страниц, на каждой странице 48 строк, в каждой строке 102 символа. Определите информационный объём статьи в Кбайтах в кодировке Windows-121, в которой каждый символ кодируется 64 бит. (сделано, ответ - ?)

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**№ 2**

Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | В | Д | О | Р | У |
|  |  |  |  |  |  |
| 01 | 011 | 100 | 111 | 010 | 001 |
|  |  |  |  |  |  |

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

00101001010

01111101101

01010101010

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку, и запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**№ 3**

Найдите трехзначные числа ***x***, ***y***, для которых истинно высказывание:

((x+y) делится на 3) **И** ((***x*** делится на 2) **И НЕ**(***y*** делится на 3)) **И** ((x+y) минимально). В качестве ответа запишите их сумму.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**№ 4**

Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и E, проходящего через пункт D. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.

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

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**№ 5**

* исполнителя Программист две команды, которым присвоены номера:

**1. раздели на 2**

**2. прибавь 5**

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая увеличивает число в 2 раза.

Составьте алгоритм получения **из числа 1 числа 6**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

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

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. ((1+5+5+5)/2/2=4)

**№ 6**

Ниже приведена программа.

|  |
| --- |
| **С++** |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main() {  int s, k, A;  cin >> s >> k >> A;  if ((s < A) && (k % 2 != 0))  cout << "ДА";  else  cout << "НЕТ";  return 0;  } |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *k* вводились следующие пары чисел:

(16, 12); (–8, –10); (18, 2); (5, –5); (–3, –9); (–10, 7); (–10, –2); (14, 1); (20, 5). Укажите максимальное целое значение параметра А, при котором для указанных входных данных программа напечатает «НЕТ» 5 раз.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (20)

~~(–10, –2)~~

(–10, 7)

~~(–8, –10)~~

(–3, –9)

(5, –5)

(14, 1)

~~(16, 12)~~

~~(18, 2)~~

(20, 5)

**№ 7**

Доступ к файлу **frogs.png**, находящемуся на сервере **ilike.frogs**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1. png
2. https
3. /
4. frogs.
5. ilike
6. ://
7. .frogs

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (2657341)

**№ 8**

* языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».
* таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Найдено страниц (в тысячах)** |
| *Рыжий* | 90 |
| *Честный* | 80 |
| *Влюблённый* | 100 |
| *Рыжий & Честный* | 0 |
| *Рыжий & Влюблённый* | 20 |
| *Честный & Влюблённый* | 40 |

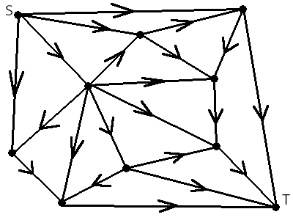
Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

*Рыжий* **|** *Влюблённый* **|** *Честный*?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (90+80+100-20-40=210)

**№ 9**

На рисунке – схема дорог, связывающих города. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города S в город T?



Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**№ 10**

Выберите среди чисел F416, 1018, 2004 то, в двоичной записи которого наибольшее число нулей. Запишите в качестве ответа это число в десятичной системе счисления.

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. (сделано, ответ-?)