

Демонстрационный вариант заданий заключительного этапа по профилю «КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ»

1. Вам требуется декодировать зашифрованный текст $C=76$, закодированный с помощью алгоритма RSA, с открытым ключом $N=221$, $e=5$.

Ответ: 111

2. Текст занимает 3 страницы с 25 строками. Каждая строка состоит из 60 символов. Известно, что все сообщение состоит из 2250 bytes информации. Сколько символов в использованном алфавите?

Ответ: 16

3. Что из нижеприведенного относится к факторам и атрибутам внешнего и внутреннего качества ПО?
- A. Функциональность (functionality).
 - B. Антибиотикорезистентность (antibiotic resistance).
 - C. Восхитительность (admirability).
 - D. Надежность (reliability).
 - E. Быстродействие (производительность, performance).
 - F. Безжизненность (inanimation).
 - G. Удобство использования (usability).

Ответ: A, D, E, G

4. В программе на языке Си задан вектор (линейный массив) типа int, имя которого – А. Массив инициализирован индексами элементов в порядке возрастания, от 0 до 1500. Какое значение будет присвоено переменной var?

`INT VAR = *(A + 0x528 - 0x9A);`

Ответ: 1166

5. Робот

имя входного файла	стандартный ввод
имя выходного файла	стандартный вывод
ограничение по времени	4 секунды
ограничение по памяти	256 мегабайт

Лабиринт представляет из себя набор комнат, соединенных коридорами. Лабиринт крайне запутанный, поэтому бывают коридоры из комнаты в нее же, а также больше одного коридора между парой комнат.

В первой комнате есть робот, который после запуска обходит по лабиринту по некоторому алгоритму: чтобы перейти в соседнюю комнату он выбирает коридор, по которому ходил реже всего, а если таких коридоров несколько, то тот, который ведет в

минимальную по номеру комнату. Если робот не смог выбрать коридор, он завершает работу. При запуске робота нужно задать количество шагов алгоритма k , которое тот должен выполнить.

Миша запустил робота, но затем заметил, что для него всегда можно однозначно рассчитать маршрут. Поэтому Миша хочет подождать робота в той комнате, в которой тот закончит выполнение алгоритма. Напишите программу, которая вычислит номер комнаты, в которой стоит ждать Мише.

Формат входных данных

В первой строке находятся три натуральных числа n , m и k — число комнат в лабиринте, число коридоров и число шагов робота, на которые его запустил Миша ($1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq k \leq 10^6$).

В следующих m строках заданы пары чисел a_i, b_i — описание i -го коридора, соединяющего комнаты с номерами a_i и b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$).

Формат выходных данных

Выведите единственное натуральное число — номер комнаты, в которой робот закончит выполнение алгоритма.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 5 1 2 2 3 3 1	3
2 1 100 1 2	1
1 1 1 1 1	1

- Чтобы зарегистрироваться онлайн, вы должны создать пароль минимум из 5 символов длиной. Для такого пароля вы можете использовать 40 различных символов, таких как буквы и цифры от 1 до 9. Каждый символ зашифрован

минимально возможным и одинаковым числом битов. Каждый пароль зашифрован минимально возможным и одинаковым числом байтов. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 13 паролей.

Ответ: 52

7. Что относится к внешним характеристикам качества ПО согласно книге С.Макконнелла «Совершенный код»?

- A. Корректность (correctness).
- B. Правильность (accuracy).
- C. Портруемость (portability).
- D. Тестируемость (testability).

Ответ: A, B

8. В программе на языке Си задан вектор (линейный массив) типа int, имя которого – А. Массив инициализирован индексами элементов в порядке возрастания, от 0 до 2500. Какое значение будет присвоено переменной var?

```
int var = *(A + 0x427 - 0xA9);
```

Ответ: 894

9. Антивирус

имя входного файла	стандартный ввод
имя выходного файла	стандартный вывод
ограничение по времени	2 секунды
ограничение по памяти	256 мегабайт

Маша установила на свой компьютер новый антивирус. Антивирус умеет находить угрозы и автоматически их блокировать. Однако, нередко под блокировку попадают и нужные файлы, поэтому антивирус предоставляет возможность разблокировать заблокированный ранее файл, а также пометить какую-то папку, как безопасную. Если папка помечена, как безопасная, то любая угроза, найденная в ней, не блокируется.

Когда Маша убежала на тренировку по керлингу, Гриша решил изучить ее работу с антивирусом. Для этого он открыл файл с логом. Каждая строка в логге описывает одну из трех возможных операций:

- +:<путь>\<имя>.exe — обнаружена и заблокирована угроза <имя>.exe в папке <путь>. Один и тот же файл может быть в нескольких сообщениях об угрозах.
- -:i — i-е из добавленных сообщение об угрозе перестает быть активным.
- !:<путь> — папка <путь> признается безопасной. Все сообщения об угрозах внутри этой папки и ее подпапок игнорируются, однако старые, уже найденные в этой папке, не

перестают быть активными.

Где <имя> — это любая непустая строка состоящая из цифр и латинских букв, возможно в разных регистрах, а <путь> — последовательность из хотя бы одного <имя>, разделенных «\». Для лучшего понимания правил описания путей изучите тесты из примера.

Гриша хочет узнать сколько суммарно сообщений об угрозах были активными после выполнения каждой операции. Помогите ему с этой задачей!

Формат входных данных

В первой строке дано натуральное число n — количество строк в логе ($1 \leq n \leq 1000$).

В последующих n строках заданы операции антивируса в ранее описанном формате. Гарантируется, что длина каждой строки не превосходит 100.

Формат выходных данных

Выведите n строк, в i -й число активных сообщений об угрозах после выполнения i -й операции.

стандартный ввод	стандартный вывод
10	1
+:Data\Users\Masha\Downloads\virus.exe	0
-.1	1
+:Data\Users\Masha\Downloads\virus.exe	1
!:Data\Users\Masha\	2
+:Data\Users\Masha\Downloads\VIR1.exe	1
+:Data\Users\Kate\Downloads\virus.exe	1
-.2	0
-.1	0
-.4	
-.3	
11	1
+:Data\Users\Jonny\Downloads\virus.exe	0
-.1	1
+:Data\Users\Jonny\Downloads\virus.exe	1
-.1	1

!:\Data\Users\Jonny\ +:\Data\Users\Jonny\Downloads\virus.exe +:\Data\Users\Jonny\Downloads\virus.exe -:2 -:2 -:3 -:4	1 0 0 0 0
--	-----------------------