

Ejercicios UVA 5

1. El caballo solitario

El planteamiento de este problema es muy simple: debes calcular cuántos cuadros del tablero de ajedrez pueden ser atacados por un caballo que permanece solo en el tablero. Recuerda que el caballo se mueve dos cuadrados hacia delante (de forma horizontal o vertical en cualquier dirección) y luego uno hacia al lado (de forma perpendicular a la primera dirección).

Entrada

La primera línea contiene los números N de casos de prueba $1 \leq N \leq 100$. Cada una de las siguientes N líneas tiene una prueba de dos símbolos: el primer símbolo es una letra minúscula del alfabeto latino que puede ir de la 'a' a la 'h' y el segundo es un número entero del 1 al 8; especifican la columna y la fila del cuadrado en el que se encuentra el caballo.

Salida

Imprime en pantalla las N líneas. Cada línea contiene el número de cuadros del tablero que son amenazados por el caballo.

Ejemplo:

Entrada	Salida
3	2
a1	8
d4	6
g6	

2. Cena de matrimonio

¡Andrés y María se van a casar! Enviaron invitaciones a todas sus amistades. Cada invitación vale por dos, esto quiere decir que el amigo o amiga puede llevar a alguien que no haya sido invitado para que le acompañe. Todos los amigos han respondido a las invitaciones, por lo que María quiere saber cuántos invitados asistirán a la cena en el restaurant. Todos los invitados se sentarán a lo largo de una mesa. Como Andrés es muy supersticioso, de haber exactamente 13 invitados en la mesa (incluyéndolo a él y su esposa), María tendrá que pedir al restaurant que pongan un maniquí en la mesa junto con los demás invitados. ¿Cuánto costará la cena si el servicio por persona (o maniquí) es de \$100 U.S dólares?

Entrada

La primera línea contiene un único número entero n que corresponde al número de amigos de Andrés y María que han respondido a la invitación ($1 \leq n \leq 20$).

Las siguientes n líneas contienen las respuestas. Cada respuesta tiene el formato nombre (+ uno), lo que corresponde al nombre del (la) amigo(a) + uno en caso de que él o ella haya agregado acompañante. El largo de cada nombre no excede de 20 letras y consiste en letras del alfabeto latino.

Salida

El costo de la cena en dólares.

Ejemplo

Entrada	Salida
3 Ted+one Robin Barney	600
6 Alice+one Bob+one carl Debora+one Enrique+one FRED+one	1400

3. A380

¡No hay límites para la alegría de Juan! Se las arregló para comprar en internet entradas para la semifinal del concurso ICPC, el cual se llevaría a cabo muy pronto en la misteriosa ciudad extranjera de San Petersburgo. Tomará un vuelo transoceánico en el avión de pasajeros más grande del mundo Airbus A380.

Juan comenzó a estudiar el plano de asientos del avión en Wikipedia de tal manera que logre conseguir una ubicación agradable junto a la ventana al momento de realizar el *check-in*. O puede que pida un asiento en el pasillo, no lo ha decidido aún.

Airbus A380 tiene dos cubiertas con asientos para pasajeros: la cubierta superior es para la clase *premium* y ejecutiva. La sección de clase *premium* comprende la primera y segunda fila. Cada fila contiene cuatro asientos clasificados con las letras de la A a la D. Los pasillos de esta sección se encuentran entre el primer y el segundo asiento y entre el tercer y el cuarto asiento de cada fila. Las filas desde la tercera hasta la vigésima son para pasajeros de clase ejecutiva. Hay seis asientos en cada fila y se clasifican con letras de la A a la F. Los pasillos están entre el segundo y tercer, y entre el cuarto y quinto asiento de cada fila.

La cubierta baja es para la clase económica. Las filas son enumeradas de 21 a 65. Cada fila contiene diez asientos clasificados con letras de la A a la K (omitiendo la letra I). Los pasillos están entre los asientos tercero y cuarto y entre los asientos séptimo y octavo de cada fila.

Ayuda a Juan a descubrir si un asiento está al lado de la ventana o del pasillo de acuerdo con la designación del asiento.

Entrada

La única línea contiene una designación de asiento: el asiento se define por medio de la letra designada y el número de fila.

Salida

Si el asiento está junto a la ventana, imprime en pantalla "window"; de lo contrario, si está junto al pasillo, imprime "aisle". Si no se da ninguna de esas respuestas, imprime en pantalla "neither".

Ejemplo

Entrada	Salida
3C	aisle
64A	window
21F	neither

4. Oleada de SMS

Pedro decidió empezar su propio negocio. Ofrece publicidad vía SMS a los empresarios que arriendan oficinas en la recién construida torre "Prisma". Si un empresario quiere utilizar el servicio, diseña un eslogan y Pedro se lo envía a miles de ciudadanos en Ekaterimburgo (Él ya había comprado una lista pirateada de números de teléfonos móviles). El valor de cada eslogan enviado es la suma de los costos de cada carácter escrito. El valor de cada carácter individual está determinado por un simple sistema: cada vez que se aprieta una tecla en el teclado del celular cuesta 1 gallifante. El celular de Pedro no es compatible con tecnologías sofisticadas de introducción de texto (ej: T9) y solo permite utilizar letras.

1 abc	2 def	3 ghi
4 jkl	5 mno	6 pqr
7 stu	8 vwx	9 yz
	0 .,!	# _

El carácter "_" en la tabla indica un espacio en blanco. Si por ejemplo quieres teclear "a", tienes que apretar el botón "1" una vez. Para escribir "k", debes apretar "4" dos veces. Para escribir "!" debes apretar "0" tres veces.

Pedro debe aplicar un algoritmo simple para calcular el valor de cada eslogan que envía. Sin embargo, Pedro es un hombre muy ocupado (además no se preocupó de aprender aritmética, porque es un estudiante de filosofía). Debes ayudarlo, ya que eres su mejor amigo.

Entrada

La única línea de entrada contiene el eslogan. El eslogan consiste de palabras, espacios, comas, puntos finales y signos de exclamación. Todas las palabras están conformadas por letras minúsculas del alfabeto latino. El eslogan no puede ser más largo que 1000 caracteres.

Salida

Imprime en pantalla un único número que representa el precio del eslogan dado, de acuerdo al sistema de Pedro.

Muestra

Entrada	Salida
pokupaite gvozdi tolko v kompanii gvozdederov i tovarischi!	114

5. Escriba un programa que construya un string con las letras que coinciden en dos strings ingresados como entrada. Por ejemplo, “amorosos” y “amortiza” coinciden en: “amor”; por otra parte, “conformidad” y “contorno” coinciden en “conor”. Observe que los strings pueden tener distintos largos.

6. Una cadena de ADN es válida si está compuesta únicamente por las bases Adenina (A), Citosina (C), Guanina (G) o Timina (T). Escriba un programa para validar una cadena de ADN. Suponga que la cadena está compuesta por múltiples grupos de 4 letras separados por guiones. Luego, escriba un programa que lea n cadenas, y vaya señalando las que son válidas. Al finalizar debe decir cuántas fueron válidas y cuántas no.

7. Fechas mágicas: Una fecha mágica es una fecha en la que el día multiplicado por el mes es igual a los últimos dos dígitos del año. Por ejemplo, el 10 de junio de 1960 es una fecha mágica, pues junio es el mes 6, y al multiplicarlo por 10 el resultado coincide con el año: 60. Escriba un programa que determine si una fecha es mágica o no. La fecha a analizar es un string en formato "mes día, año", con un espacio separando el mes y el día, y una coma y un espacio separando el año. Por ejemplo, “Junio 10, 1960”.

8. Escriba un programa que lea como entrada dos strings a comparar y un nivel de tolerancia que es un número entero no negativo (cero o más). El programa debe indicar si los strings son iguales ignorando diferencias hasta la cantidad de tolerancia indicada. Por ejemplo, “perro” y “perXo” son iguales para tolerancia 1, pero son distintos para tolerancia 0.

9. Escriba un programa que determine si una contraseña es suficientemente segura. Una contraseña se considera suficientemente segura si contiene al menos una letra mayúscula, al menos una minúscula, al menos un dígito, al menos un caracter de puntuación (punto, coma, punto y coma o dos puntos), y si tiene al menos longitud 8.

10. Escriba un programa que indique la cantidad de veces que un string aparece dentro de otro. Puede suponer que el primero tiene menor longitud que el segundo.

11. Escriba un programa que encuentre la palabra de mayor longitud dentro de un texto cuyas palabras se separan por un único espacio y no hay espacio al final.

12. Escriba un programa que lea como entrada un texto y una palabra, y construya otro string similar al texto original, pero que no contenga todas las ocurrencias de la palabra ingresada.

13. Dado un string con el siguiente formato, pero del que desconocemos la cantidad de asignaturas: "Progra=78;Mate=83;Física=68;Química=65". Escriba un programa que lea el string como entrada y calcule el promedio de calificaciones, indicando además la materia con mejor promedio. En caso de empate puede mostrar cualquiera de las que empatan.

14. Desafío

Escriba un programa que lea como entrada un *string* que contiene un número romano válido, e imprima como salida un entero con la representación decimal del número romano ingresado.

El valor de los dígitos romanos se muestra en la siguiente tabla:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Para la conversión, tome en cuenta las siguientes reglas:

- Si a la derecha de una cifra romana se escribe otra igual o menor, su valor se suma a la anterior. Por ejemplo: XX (10+10=20) o XV (10+5=15).
- Si entre dos cifras romanas cualesquiera existe otra menor (I, X ó C), se restará su valor a la siguiente. Por ejemplo: IX (10-1=9) o CM (1000-100=900).
- En ningún número se puede poner una misma letra más de tres veces seguidas.

Ejemplos:

Ingrese un número romano: CLXIII
163

Ingrese un número romano: CXLIX
149

Explicación:

Romano: CLXIII	C	L	X	I	I	I
Decimal: 163	+100	+50	+10	+1	+1	+1

Romano: CXLIX	C	X	L	I	X
Decimal: 149	+100	-10	+50	-1	+10

