**Practica 1. Programación II.**

**La tarea consiste en una secuencia de Problemas que usted debe resolver tratando de llegar a los 100Ptos. Se debe entregar en formato Word con la solución de cada problema en el lenguaje de programación que usted desee.**

**Problema 1 valor 15ptos:** Cuando un rey abdica, su primogénito hereda el trono y debe recibir, en su coronación, un número que lo identificará para la posteridad. La numeración es importante porque, de otro modo, sería difícil diferenciar a reyes con el mismo nombre de una misma dinastía al compartir también apellido. El resultado es que, ante la abdicación de un rey, toca revisar los libros de historia para averiguar su número. ¿Eres capaz de hacerlo tú?

Entrada

El programa recibirá, por la entrada estándar, múltiples casos de prueba. Cada uno consta de una primera línea con un número indicando la cantidad de reyes de una determinada dinastía. A continuación, vendrá, en otra línea, los nombres de todos sus reyes separados por espacio.

Después aparecerán dos líneas más, una con la cantidad de sucesores futuros que hay que numerar (al menos uno), y otra con sus nombres separados por espacio. Después aparecerán dos líneas más, una con la cantidad de sucesores futuros que hay que numerar (al menos uno), y otra con sus nombres separados por espacio.

Todos los nombres estarán compuestos de una única palabra de no más de 20 letras del alfabeto inglés, y serán sensibles a mayúsculas. Además, se garantiza que en cada caso de prueba no habrá más de 20 nombres de reyes diferentes.

La entrada acaba con un caso de prueba sin potitos.

Salida

Para cada sucesor de cada caso de prueba se indicará, una línea independiente, el número que le corresponderá. Aunque normalmente se utilizan números romanos, por simplicidad se indicará el número en la notación arábiga tradicional. Después de cada caso de prueba se escribirá una línea en blanco.

**Problema:2 valor 15ptos.** Tienes un reloj digital con LEDs de 7 segmentos. Un día, al despertar de un sueño de ciencia-ficción, te preguntas: ¿cuántos segmentos se han encendido DESPUÉS DE X segundos, desde la posición 00:00: 00? Considera que, en cada segundo, todos los leds se apagan y luego se encienden los correspondientes al instante actual. El programa pedirá cuantos segundos han trascurrido y usted indicará cuantos leds se encendieron.

**Problema:3 valor 15ptos.** Un entero se dice que es un palíndromo si es igual al número que se obtiene al invertir el orden de sus cifras. Por ejemplo, 79197 y 324423 son palíndromos. En esta tarea se le dará un entero N, 1 <= N <= 1.000.000. Usted debe encontrar el menor entero M tal que M <= N que es primo y M es un palíndromo N. Por ejemplo, si N es 31, entonces la respuesta es 101.

Formato de entrada:  
Un solo entero N, (1 <= N <= 1.000.000), en una sola línea.

Formato de salida:  
Su salida debe consistir en un solo número entero, el más pequeño palíndromo primo mayor que o igual a N.

**Problema 4: valor 15ptos.** Eres un biólogo que examina secuencias de ADN de formas de vida diferentes. Se te darán dos secuencias de ADN, y el objetivo es encontrar el conjunto ordenado de bases adyacentes de mayor tamaño que es común en ambos ADNs.

Las secuencias de ADN se darán como conjuntos ordenados de bases de nucleótidos: adenina (abreviado A), citosina (C), guanina (G) y timina (T):

ATGTCTTCCTCGA TGCTTCCTATGAC

Para el ejemplo anterior, el resultado es CTTCCT porque que es el conjunto ordenado de bases adyacentes de mayor tamaño que se encuentra en ambas formas de vida.

**Problema 5: valor 20ptos**. Usted es empresario en Madrid, y tiene la brillante idea de abrir una tienda de la leche en la Plaza Mayor. Como es una persona muy prudente, desea que la leche que venderá sea perfectamente natural y fresca, y por esa razón, va a traer unas sanísimas vacas de la región de Zaragoza a Madrid. Tiene a su disposición un camión con un cierto límite de peso, y un grupo de vacas disponibles para la venta. Cada vaca puede tener un peso distinto, y producir una cantidad diferente de leche al día.

Su objetivo como empresario es elegir qué vacas comprar y llevar en su camión, de modo que pueda maximizar la producción de leche, observando el límite de peso del camión.

Entrada: Número total de vacas en la zona de Zaragoza que están a la venta.

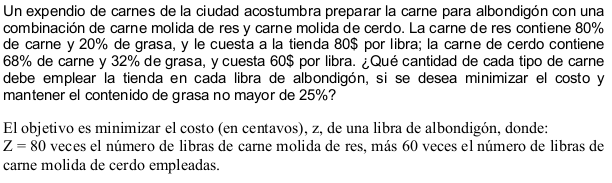
Entrada: Peso total que el camión puede llevar.

Entrada: Lista de pesos de las vacas.

Entrada: Lista de la producción de leche por vaca, en litros por día.

Salida: Cantidad máxima de producción de leche se puede obtener.

**Problema 5: Valor 15 ptos:**



**Problema 6: Valor 20ptos:**

El alfabeto inglés contiene 26 caracteres y los teléfonos móviles sólo tienen diez dígitos en el teclado. Varias letras se mapean en cada tecla numérica, como se muestra en la imagen inferior, de forma que se pueda escribir un mensaje con pulsaciones repetitivas. Por ejemplo, para insertar el carácter B, se deberá presionar 22. Para introducir una secuencia de dos caracteres a partir de la misma tecla, el usuario debe hacer una pausa antes de pulsar el botón una segunda vez. Por ejemplo, 2 2 indica AA mientras que 22 indica B (se muestra un "carácter de espacio" para indicar una pausa).

Debe crear un programa que calcule la secuencia de teclas que hay que pulsar para escribir un cierto mensaje.

**Problema 7. Valor 10ptos.** Resolver el clásico problema de las 8 reinas. (buscar en internet enunciado)

**Problema 8. Valor 10ptos.** Resolver el cuadrado mágico de orden n (hacerlos para n>=5) es una ordenación de los números 1 a n en una tabla cuadrada de manera que la suma de cada fila y cada columna y las dos diagonales principales es la misma.