

Ayudantía N°2

Taller Programación 2018
Paula Vásquez, Diego Caro

Instrucciones: resuelva con una compañera la siguiente lista de ejercicios. Discuta la estrategia para resolver cada problema y luego escriba el código solución.

1. Tengo un sistema de calefacción en mi casa que se activa cuando la temperatura alcanza los 15 grados. El problema es que fue fabricado en USA y tiene la temperatura en Fahrenheit. Realice un programa que convierta una temperatura ingresada en Fahrenheit a grados Celsius.
2. Wikipedia¹ define los años bisiestos como: "Cada año que es exactamente divisible por cuatro es bisiesto, excepto por los años que son exactamente divisibles por 100, pero estos siglos son años bisiestos si son exactamente divisibles por 400. Por ejemplo: los años 1700, 1800, y 1900 no son año bisiesto, pero los años 1600 y 2000 lo son". Escriba el código que determine que un año ingresado por el usuario es bisiesto.
3. Suponga que a, b y c son variables de tipo entero. ¿Qué es lo que hace el siguiente código? Dibuje una traza (tabla con variables).

	Código	a	b	t
1	t = a			
2	b = t			
3	a = b			

3. El código Morse es un sistema de codificación que se emplea para representar letras y números mediante un conjunto de señales que se emiten de forma intermitente, y que obedecen a una configuración de puntos (para señales cortas) y rayas (para señales largas). En la tabla adjunta podemos ver cómo se traducen a morse cada uno de los dígitos:

Número	Representación en Morse	Número	Representación en Morse
0	- - - - -	5
1	. - - - -	6	-
2	. . - - -	7	- - . . .
3	. . . - -	8	- - - . .
4 -	9	- - - - .

Escriba un código que al ingresar un número entero entre 0 y 9, entregue su representación en Morse.

4. Dado el siguiente esquema de evaluación:

- Test 30%
- Tareas 20%
- Certámenes 50%

Donde:

¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Leap_year

- Certamen 1 : 40%
- Certamen 2 : 60%

Calcular la nota final obtenida, sabiendo que el número de test es 3, y de tareas es 2.

Informar la situación académica del alumno, sabiendo que:

- Si nota final 4,0, imprimir "Aprobado"
- Si nota final 4,0, imprimir "Reprobado"

Ojo: Todas las notas del alumno son ingresadas desde teclado.

5. El Centro Cultural Gabriela Mistral tiene un programa de descuentos para jóvenes. El problema es que en la base de datos del Centro todos los socios son jóvenes! Al parecer, una actualización de Microsoft Windows alteró los registros, y cambió las fecha de nacimiento de los socios por valores aleatorios.

El área de Data Science le pide diseñar un programa que imprima True si una fecha es, o False si no. Asuma que la fecha se entrega como 3 números enteros, el primero indicando el día, el segundo el año y el tercero el día. Por ejemplo, la fecha 32 1 2017 devuelve False porque el "32 de enero" no es una fecha es válida, o -18 9 2017 que también devuelve False porque "-18 de Septiembre" tampoco lo es (no considere bisiestos). En cambio la fecha 13 8 2018 imprime True, porque el 13 de agosto de 2018 es una fecha válida. Recuerde que la fecha se entregará como tres números enteros para el día, mes y año.

Para este problema usted debe:

1. Indicar al menos 2 situaciones en las cuáles una fecha es inválida. Por ejemplo, se sabe que no existe el 32 de Enero.
2. Programar su solución
3. Explique cómo su código determina la validez de una fecha.

Recuerde que:

- Febrero tiene 28 días
- Abril, Junio, Septiembre y Noviembre tiene 30 días
- Enero, Marzo, Mayo, Julio, Agosto, Octubre y Diciembre tienen 31 días

6. El sistema para entregar las medallas en los Juegos Olímpicos tienen un bug y debe ser re-diseñado. Una hacker del curso de programación modificó el algoritmo para entregar la medalla de oro de atletismo y ahora se la entrega a la deportista que obtuvo el último lugar. Diseñe un programa reciba el nombre de tres atletas y el tiempo que cada uno obtuvo en los 100 metros planos. Su programa debe indicar cuál es el nombre del atleta con medalla de oro, medalla de plata y medalla de bronce.

Para este problema usted debe:

1. Proponer un mecanismo para ingresar la información al programa, tanto los nombres como el puntaje de cada uno.
2. Indicar la estrategia que usará para obtener el puntaje de la medallista de oro, plata y bronce.
3. Escribir su código!