



UNIVERSIDAD DE TALCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL EN BIOINFORMÁTICA

Soluciones Algorítmicas
Guía 2 - Unidad I
Estructuras de bloques

Para cada uno de los siguientes problemas construya una propuesta de solución en C y algoritmo narrado en la cabecera de cada programa C. Utilice estructuras de bloques para solucionar cada enunciado.

1. Un alumno desea saber que nota necesita en el tercer certamen para aprobar un ramo. El promedio del ramo se calcula con la siguiente formula:

$$N_C = \frac{(C1 + C2 + C3)}{2}$$
$$N_P = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{N}$$
$$N_T = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{N}$$
$$N_F = N_C \cdot 0,7 + N_P \cdot 0,2 + N_T \cdot 0,1$$

En donde:

- NC = Notas de certámenes
- NP = Notas de laboratorios o prácticos
- NT = Notas de controles
- NF = Notas finales.

Escriba un programa que pregunte al usuario las notas de los dos primeros certamen, todas las notas de laboratorio, controles, y muestre la nota que necesita el alumno para aprobar el ramo con nota final 40.

2. Escriba un programa que pregunte al usuario la hora actual t del reloj y un número entero de horas h, que indique qué hora marcará el reloj dentro de h horas:

```
Hora actual: 3
Cantidad de horas: 5
En 5 horas, el reloj marcara las 8
```

```
Hora actual: 11
Cantidad de horas: 43
En 43 horas, el reloj marcara las 6
```

3. Cuando la Tierra completa una órbita alrededor del Sol, no han transcurrido exactamente 365 rotaciones sobre sí misma, sino un poco más. Más precisamente, la diferencia es de más o menos un cuarto de día.

Para evitar que las estaciones se desfasen con el calendario, el calendario juliano introdujo la regla de introducir un día adicional en los años divisibles por 4 (llamados bisiestos), para tomar en consideración los cuatro cuartos de día acumulados.

Sin embargo, bajo esta regla sigue habiendo un desfase, que es de aproximadamente $3/400$ de día.

Para corregir este desfase, en el año 1582 el papa Gregorio XIII introdujo un nuevo calendario, en el que el último año de cada siglo dejaba de ser bisiesto, a no ser que fuera divisible por 400.

Escriba un programa que indique si un año es bisiesto o no, teniendo en cuenta cuál era el calendario vigente en ese año:

```
Ingrese un anio: '1988'
1988 es bisiesto
```

```
Ingrese un anio: '2011'
2011 no es bisiesto
```

```
Ingrese un anio: '1700'
1700 no es bisiesto
```

```
Ingrese un anio: '1500'
1500 es bisiesto
```

```
Ingrese un anio: '2400'
2400 es bisiesto
```

4. Un partido de tenis se divide en sets. Para ganar un set, un jugador debe ganar 6 juegos, pero además debe haber ganado por lo menos dos juegos más que su rival. Si el set está empatado a 5 juegos, el ganador es el primero que llegue a 7. Si el set está empatado a 6 juegos, el set se define en un último juego, en cuyo caso el resultado final es 7-6.

Cree un programa en C para determinar un marcador de tenis.

Es inválido si:

- el resultado es 8-6 o 7-3.

5. Escriba un programa que pida al usuario ingresar la altura y el ancho de un rectángulo y lo dibuje utilizando asteriscos:

```
Altura: '3'
Ancho: '5'
```

```
*****
*****
*****
```

6. Al recibir como dato un número entero N , obtenga el resultado de la siguiente serie: $1^1 - 2^2 + 3^3 - 4^4 \dots + NN$

Dato: N (variable de tipo entero que representa el número de términos de la serie).