

Laboratorio 1 - Programación I

ENTREGA: 18 DE ABRIL, 23:55 HRS. La entrega es mediante el aula virtual. No se aceptarán entregas físicas ni tampoco al correo del profesor.

1. Introducción

La empresa PyApple ha sacado al mercado un nuevo producto llamado PyWatch, el cual consiste en un reloj de pulsera que entrega la hora en formato binario. Millones de personas agotaron el producto en pocas horas, sin embargo, luego de la euforia inicial, los compradores se encontraron con un problema: la mayoría no sabía leer la hora en formato binario. Por lo anterior, luego de innumerables reclamos, PyApple decidió lanzar una actualización para el PyWatch, la cual mostraría la hora en formato estándar (AM y PM).

2. Tarea

Dado la complejidad que supone la actualización se ha solicitado la ayuda a los alumnos de Programación I. El programa debe solicitar la hora en formato binario y luego mostrar la hora en formato estándar. Si una hora ingresada no es válida, debe mostrar el mensaje: **Error: la hora ingresada no es valida.**

La hora entregada por PyWatch está compuesta por varios bloques separados por espacios, cada bloque está compuesto de 4 números (0 o 1). La hora se encuentra inmediatamente después de la cadena de caracteres 1111, los bloques que aparecen antes no se deben considerar para obtener la hora.

Ejemplo

0111 1111 0010 0001 0000 0011

Una vez encontrado la secuencia 1111, los 4 bloques siguientes representan una cifra de la hora en formato militar (24 hrs), es decir, los primeros dos bloques corresponden a la hora y los siguientes 2 bloques corresponden a los minutos. Del ejemplo 0010 representa la cifra 2, 0001 representa la cifra 1, 0000 representa la cifra 0 y 0011 representa la cifra 3. Lo que corresponde a las 21:03 hrs en formato militar.

Conversión

El sistema binario es un sistema de numeración en el que los números se representan utilizando sólo las cifras 0 y 1. Todo número expresado en base decimal puede ser convertido a base binaria y viceversa. Para convertir un número binario a número decimal se debe multiplicar cada uno de sus términos, de izquierda a derecha por 8,4,2,1 y luego se deberá realizar la suma de los valores resultantes.

Ejemplo

$$0010 = 0 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1 = 2$$

A continuación se presentan ejemplos de la ejecución del programa.

```
Ingrese hora en binario: 1111 0001 0000 0011 0111
10:37 AM
```

```
Ingrese hora en binario: 0001 0101 1111 0010 0001 0000 0011
9:03 PM
```

```
Ingrese hora en binario: 0000 1111 0001 0100 0001 0101
2:15 PM
```

```
Ingrese hora en binario: 1111 0001 0010 0101 1001
12:59 PM
```

```
Ingrese hora en binario: 1110 1111 0000 0000 0011 0101
12:35 AM
```

```
Ingrese hora en binario: 1111 0010 0011 1111 0111
Error: la hora ingresada no es valida
```

3. Reglas del Juego

- La realización del laboratorio es en grupo, máximo de 2 personas.
- La entrega consiste en un archivo Python con el nombre **lab1-apellido1-apellido2.py**.
- El archivo debe ser entregado en la tarea **Laboratorio 1** que estará disponible en el Aula Virtual.
- Al comienzo de cada código, debe ir comentado los nombres de los integrantes del grupo.
- Cualquier caso de copia, se evaluará a los grupos involucrados con nota 1.0.