

# Lenguajes de Programación

## Tarea Certamen 5

Javier Vidal Valenzuela

20 de agosto de 2020

**Problema 1 [30 %] El Reloj** Los relojes mecánicos clásicos usaban un puntero para indicar la hora y otro para indicar los minutos. El reloj es de forma circular y, por tanto, horario y minuterio se mueven girando en  $360^\circ$  para indicar las diferentes horas del día. Curioso Usted desea conocer el ángulo  $\alpha$  que forman el horario y el minuterio en cualquier momento del día, para lo cual se pide escriba un programa en Python que, dada una hora del día, calcule el ángulo entre horario y minuterio. Use como referencia el horario y considere el ángulo positivo en el sentido del recorrido de las manecillas del reloj.



**Entradas:** La entrada al programa consiste en dos valores enteros no negativos  $H$  ( $0 \leq H \leq 23$ ) y  $M$  ( $0 \leq M \leq 59$ ) correspondiente a una hora y minuto del día.

**Salidas:** La única salida del programa es el valor  $\alpha$  ( $0 \leq \alpha < 360$ ).

Ejemplos de entrada	Ejemplos de salidas
$H = 12$ y $M = 00$	$\alpha = 0^\circ$
$H = 15$ y $M = 00$	$\alpha = 270^\circ$
$H = 20$ y $M = 45$	$\alpha = 7,5^\circ$

### Problema 2 [30 %] Ingresando Flotantes

Cuando se ejecuta un programa en Python y éste requiere el ingreso de un número, si por error se ingresa una cadena vacía o una cadena que tenga alguna letra o cualquier otro símbolo distinto de un dígito, un punto, un símbolo “+” o un símbolo “-”, se produce un error como el de la figura.

Para evitar esto se le pide que construya una función en Python que lea una cadena de símbolos, verifique que es una cadena válida para ser convertida a un número en punto flotante y que, de ser verificada correctamente, devuelva su valor.

A continuación le aportamos el código del programa principal que debe usar:

```
### Programa principal
x=leeFlotante()
print(x)
```

```
12v3
-----
ValueError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-1-9c3bfc4808be> in <module>
      7     valor=int(input("error, ingresar un valor de n entre 3 y 20 :"))
      8     return valor
----> 9 m=leevalida(3,20)
     10 amp.zeros((n,n),dtype=int8)
     11 k=0

<ipython-input-1-9c3bfc4808be> in leevalida(minimo, maximo)
      3 from numpy import int8
      4 def leevalida(minimo,maximo):
----> 5     valor=int(input())
      6     while valor<minimo or valor>maximo:
      7         valor=int(input("error, ingresar un valor de n entre 3 y 20 :"))

ValueError: invalid literal for int() with base 10: '12v3'
```

**Entradas:** La entrada consiste en un string de largo mínimo 2 y máximo de 100.

**Salidas:** La única salida del programa es un número en punto flotante.

Ejemplos de entrada	Ejemplos de salidas
‘.1’	0.1
‘-.56’	-0.56
‘+98.123’	98.123
‘-3.’	-3.

**Observación:** Este problema no se puede resolver con **try: - except:.**

**Problema 3 [40 %] Triatlón en Pandemia** Como casi todas las actividades de la vida cotidiana, el deporte se ha visto afectado por la pandemia COVID-19. Pero, al menos, los organizadores de la Triatlón de Pucón han ideado una estrategia para llevarla igualmente a cabo bajo estrictas medidas de seguridad para los participantes. Una de estas medidas es que los competidores harán una fila y se les dará la partida cada 30 segundos para que exista una distancia inicial entre ellos que no ponga en riesgo su salud. La hora de la partida de todo el evento serán las 7:00:00 AM (siete horas AM en punto) y se irá registrando los nombres de cada atleta, en el orden de salida desde la partida. Cuando los deportistas vayan llegando a la meta, se registrará la hora de arribo (hora, minuto, segundos) y un programa Python diseñado por Ud. debe calcular el orden que ocupa cada uno para desplegarlo en un tablero electrónico dispuesto para dicho propósito.



Notar que bajo estas condiciones, no necesariamente un atleta que termina primero es el ganador. Por ejemplo, si el triatleta que partió segundo arriva a la meta 25 segundos después del que partió primero quiere decir que hizo la carrera 5 segundos más rápido y es el ganador.

**Entradas:** La entrada se hará en dos fases. La primera a la partida, momento en el cual se registrará en orden de salida los nombres de todos los atletas participantes en la triatlón. Los nombres son cadenas de letras mayúsculas sin tilde, de un largo mínimo de 3 letras y un largo máximo de 15 letras. Para finalizar la entrada de los nombres se debe poner 'END'. En la segunda fase, a medida que los atletas vayan llegando a la meta, a cada nombre (que debe volverse a ingresar) se asociará el tiempo de llegada, el cual estará compuesto de 3 números: hora  $H$  ( $7 < H \leq 17$ ), minutos  $M$  ( $0 \leq M < 60$ ) y segundos  $S$  ( $0 \leq S < 60$ ).

Si se ingresa incorrectamente algún dato se debe indicar el error y solicitar nuevamente la información.

**Salidas:** La salida del programa también se hará en dos fases: la primera cuando se termine el ingreso de nombres, momento en el que habrá que desplegar la lista de atletas. Luego, después de la llegada de cada atleta se debe desplegar la posición relativa de todos los atletas que hayan finalizado.

Ejemplos de entrada	Ejemplos de salidas
Primera Fase	
BUSTOS RIVEROS GALINDEZ ALLEN FONTANA COLUCCI CARVALLO END	BUSTOS, RIVEROS, GALINDEZ, ALLEN, FONTANA, COLUCCI, CARVALLO
Segunda Fase	
ALLEN 10 15 21 COLUCCI 10 15 30 BUSTOS 10 20 15 RIVEROS 10 25 28 CARVALLO 10 25 40 GALINDEZ 11 00 12 FONTANA 11 01 38	ALLEN COLUCCI, ALLEN COLUCCI, ALLEN, BUSTOS COLUCCI, ALLEN, BUSTOS, RIVEROS COLUCCI, ALLEN, BUSTOS, CARVALLO, RIVEROS COLUCCI, ALLEN, BUSTOS, CARVALLO, RIVEROS, GALINDEZ COLUCCI, ALLEN, BUSTOS, CARVALLO, RIVEROS, GALINDEZ, FONTANA