

## Programación TICS100: Ayudantía n°6

Bruno Reyes Sánchez  
brreyes@alumnos.uai.cl

15 de Abril 2024

### Pregunta 1 - Prueba 1 SEM. 2020/1

Un grupo de profesores de la universidad quieren ayudar a la gente a tomar conciencia del covid-19. Para ello han diseñado una fórmula que permite calcular la probabilidad de muerte dados diversos factores.

La fórmula es la siguiente:

Riesgo = constante + factor edad + factor género + factor co-morbilidad

$$\text{Probabilidad de muerte} = \frac{e^{\text{Riesgo}}}{1 + e^{\text{Riesgo}}}$$

1. La constante tiene un valor fijo de -7.547078.
2. El factor de edad se calcula según la siguiente tabla:

edad	factor
0-19	0
20-29	-1.458102
30-39	-1.196494
40-49	-0.9109254
50-59	1.888158
60-69	2.93897
70-79	3.774616
>=80	4.456995

3. El factor género es 0 si la persona es mujer, 0.6176118 si es hombre.

4. El factor de co-morbilidad está dado por la suma de los factores de la siguiente tabla

No posee comorbilidad	0
Hipertenso	2.003496
Diabetes	2.21035
Enfermedad Cardíaca	2.550317
Enfermedad Respiratoria Crónica	2.036501
Cáncer (cualquiera)	1.925291

Por ejemplo, si una persona es hipertensa y tiene diabetes, entonces su factor de co-morbilidad es  $2.003496 + 2.21035 = 4.213846$

Escriba un programa en Python que implemente esta fórmula. El programa debe preguntarle al usuario cada uno de los datos necesarios, calcular la fórmula, y mostrar el resultado por pantalla.

Un ejemplo de ejecución es el siguiente (las respuestas del usuario están en negrillas):

```
Bienvenidos al programa de cálculo de probabilidad de muerte

Ingrese su edad: 42
Ingrese su género (M para mujer, H para hombre): H
Indique si tiene alguna de las siguiente co-morbilidades:
Hipertensión? (S para Sí, N para No): N
Diabetes? (S para Sí, N para No): N
Enfermedad cardíaca? (S para Sí, N para No): N
Enfermedad respiratoria crónica? (S para Sí, N para No): N
Cáncer (cualquier tipo)? (S para Sí, N para No): N

La probabilidad que mueras de COVID-19, si te contagias, es de
0.0003933621906843578
```

### Pregunta 3 - Prueba 1 SEM. 2020/1

El emporio del juguete ha tenido muy buenas ventas en este período de cuarentena, dado que se les ocurrió hacer ventas en su sitio web, con despacho por correo. Sin embargo, no han calculado bien el costo del envío y eso les ha ocasionado ciertos problemas con algunos clientes.

Correos de la nación les cobra 100 pesos por cada 50 gramos de peso al enviar un paquete, por lo que deben calcular el peso de cada envío solicitado por sus clientes y así calcular el precio final.

El peso de cada producto se muestra en la tabla siguiente:

Producto	Peso	Precio
Cartas Dos	50	2000
Dibujanary	320	10000
Duopoly	250	12500
Ajedrez	400	4000
Naípe Español	75	1000
Guerra Mundial	450	8700

Escribir un algoritmo en pseudo-código y un programa en Python que lea el número de artículos vendidos en el último pedido, calcule el precio de los productos, calcule el peso total del paquete que será enviado, el precio del envío y el precio total del pedido, y muestre ese valor en pantalla.

Un ejemplo de ejecución es el siguiente (la respuesta del usuario está en negritas):

```
Ingrese la cantidad de Cartas Dos comprados: 1
Ingrese la cantidad de Dibujanary comprados: 2
Ingrese la cantidad de Duopoly comprados: 3
Ingrese la cantidad de Ajedrez comprados: 4
Ingrese la cantidad de Naípe Español comprados: 5
Ingrese la cantidad de Guerra Mundial comprados: 6
El costo total a pagar es de 144930
```

### Pregunta 3 - Prueba 1 SEM. 2021/2

[2.00 puntos] En matemáticas existen varias series infinitas, y una de las más importantes es la serie de Euler. Esta serie es representada de la siguiente manera:

$$e = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{5^2} + \dots \quad (1)$$

Por otro lado se sabe que existe una relación entre  $e$  y  $\pi$ , dada por la siguiente fórmula:

$$e = \frac{\pi^2}{6} \quad (2)$$

Cree un programma que calcule  $\pi$  en función del número  $e$ . Para ello debe pedir al usuario el número de iteraciones con que se calculará  $e$ , y luego calcular  $\pi$  con el valor de  $e$  calculado. Un ejemplo del programa funcionando se muestra a continuación:

```
Ingrese cantidad de iteraciones: 100
El programa calculará e con 100 iteraciones
PI calculado con 100 iteraciones es: 3.1320765318091053
```