

Lista de Ejercicios de Programación #01

01 - Dibujar un cuadrado (PCD01)

Escriba un programa en el lenguaje de programación **Python 3.x** que lea un número entero positivo **n** y que a continuación imprima un cuadrado construido con asteriscos (*) de **n** asteriscos por lado.

Recuerde que la función `print` imprime por defecto un cambio de línea al final, si no quiere tener ese efecto deberá usar la función indicando el parámetro `end=""` por ejemplo al usar la función de este modo `print("*", end="")` se imprimirá el asterisco sin un cambio de línea al final. A continuación puede observar algunos resultados esperados de este ejercicio. Recuerde también que puede usar el carácter de " " espacio en blanco para generar el relleno del cuadrado que aparenta estar vacío.

Entrada	Salida
1	*
2	** **
3	*** * * ***
4	**** * * * * ****
5	***** * * * * * * *****

El nombre del programa debe ser: *.py

Link: <https://grader.labs.org.pe/web/project/970>

02 - Interés Compuesto (PCD02)

Imagine que ha abierto una cuenta de ahorros que genera un interés de 4% anual. El interés que se obtiene es pagado al final de cada año y añadido al balance de la cuenta de ahorros. Escriba un programa en el lenguaje de Programación Python 3.x que lea la cantidad de dinero depositado en la cuenta de ahorros del usuario. Luego, el programa deberá calcular y mostrar la cantidad de dinero ahorrado después de 1, 2 y 3 años. Muestre cada cantidad de modo que esté redondeada a dos posiciones decimales.

El nombre del programa debe ser: *.py

Link de envío: <https://grader.labs.org.pe/web/project/971>

Recuerde que `print("%.2f" % x)` imprimirá el valor de `x` con 2 valores decimales.

Ejemplo:

Entrada	Salida
150.87	156.90 163.18 169.71

Entrada	Salida
17888	18603.52 19347.66 20121.57

TPWC1E09

03 - Cambio (PCD03)

Escriba un programa en el lenguaje de Programación Python 3.x que lea un número decimal que represente una cantidad de dinero en soles, y a continuación imprima el menor número de monedas que usaría para representar esa cantidad. Piense que dispone de las siguientes denominaciones S/1.00, S/.0.50, S/.0.20 y S/.0.10.

El nombre del programa debe ser: *.py

Link de envío: <https://grader.labs.org.pe/web/project/972>

Ejemplos:

Entrada	Salida
3.60	3 monedas de S/.1.00 1 monedas de S/.0.50 0 monedas de S/.0.20 1 monedas de S/.0.10
7.10	7 monedas de S/.1.00 0 monedas de S/.0.50 0 monedas de S/.0.20 1 monedas de S/.0.10
0.60	0 monedas de S/.1.00 1 monedas de S/.0.50 0 monedas de S/.0.20 1 monedas de S/.0.10

04 - Angry Birds (PCD04)

Escriba un programa en el lenguaje de programación Python 3.x que lea un número decimal v_0 que represente la velocidad inicial y un número decimal t que represente un instante de tiempo y retorne las coordenadas (x_t, y_t) **en metros** de la posición del angry bird para ese instante de tiempo t .



Considere la siguiente fórmula:

$$x_t = x_0 + v_0 t \cos(\theta)$$

$$y_t = y_0 + v_0 t \sin(\theta) - \frac{1}{2}gt^2$$

Considere

- $x_0 = 0$
- $y_0 = 0$
- $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
- $\theta = 45^\circ$

Recuerde además que:

$$\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Recuerde que v_0 estará en m/s y el t en s

Ejemplo:

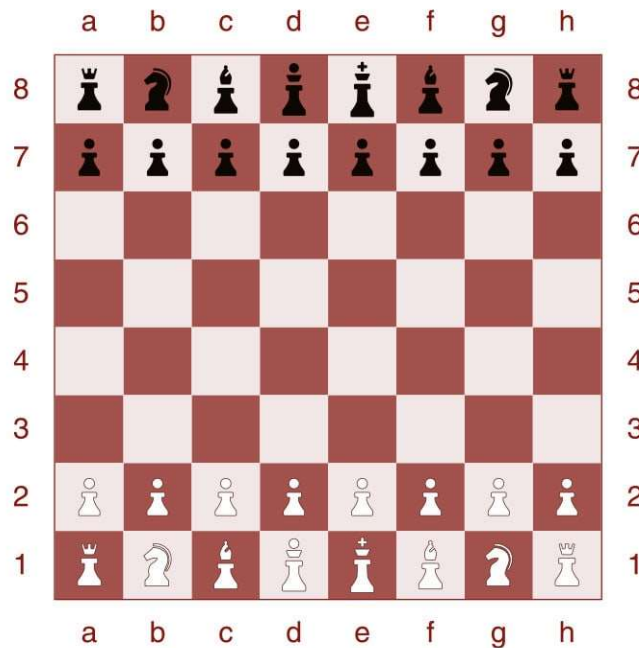
Entrada	Salida
15 2	21.213203435596423 1.6132034355964215
30 3	63.63961030678927 19.53961030678927

El nombre del programa debe ser: *.py

Link de envío: <https://grader.labs.org.pe/web/project/973>

05 - ¿De qué color es el cuadrado? (PCD05)

Las posiciones en un tablero de ajedrez se identifican con una letra y un número. La letra identifica la columna, mientras que el número identifica la fila, como se muestra a continuación:



Escriba un programa en el lenguaje de programación Python 3.x que lea una posición del tablero de ajedrez. Use una sentencia `if` para determinar si la columna comienza con un cuadrado negro o un cuadrado blanco. Luego, puede usar la aritmética modular para descubrir el color del cuadrado en esa fila. Por ejemplo, si el usuario ingresa a1, su programa debería informar que el cuadrado es negro. Si el usuario ingresa d5, su programa debe informar que el cuadrado es blanco.

Hint: Puede suponer que siempre se ingresará una posición válida.

El nombre del programa debe ser: *.py

Link de envío: <https://grader.labs.org.pe/web/project/1001>

Ejemplo:

Entrada	Salida
d5	blanco

Entrada	Salida
f2	negro

TPWC02E45

06 - Horóscopo chino (PCD06)

El horóscopo chino asigna animales a los años en ciclos de 12 años. Escriba un programa en el lenguaje de Programación Python 3.x que solicite lea un número entero representando un año y a continuación indique a qué animal corresponde ese año en el Horóscopo Chino.

Año	Animal
2020	Rata
2021	Buey
2022	Tigre
2023	Conejo
2024	Dragon
2025	Serpiente
2026	Caballo
2027	Cabra
2028	Mono
2029	Gallo
2030	Perro
2031	Cerdo



Recuerde que esta lista se repite cíclicamente, por lo que el año 2019 correspondió a “Cerdo” y el año 2032 corresponderá a “Rata”. **Recuerde no usar tildes (como en el caso de Dragon)**

El nombre del programa debe ser: *.py

Link de envío: <https://grader.labs.org.pe/web/project/974>

Ejemplo:

Entrada	Salida
2022	Tigre

Entrada	Salida
2013	Serpiente

Entrada	Salida
2005	Gallo

Entrada	Salida
1986	Tigre

07 - Impuesto a la renta en el Perú¹ (PCD07)



Escriba un programa en el lenguaje de programación Python 3.x que calcule el impuesto a la renta de 4ta categoría en el Perú de acuerdo a las siguientes reglas. Para eso el

¹ <https://www.gob.pe/7318-calcular-el-impuesto-a-la-renta-de-cuarta-categoria>

programa deberá leer el ingreso anual en soles de una persona y el valor de la Unidad Impositiva Tributaria (UIT).

Paso 1) Sobre el monto total ingresado anualmente, descuenta el 20%

Ejemplo: si el ingreso fue de S/ 40,000.00 soles durante todo el año, debes descontar S/ 8,000.00.

$$40,000 - 8,000 = \text{S/ } 32,000.00$$

Paso 2) Del monto obtenido en el paso 1, descuenta el valor de 7 UITs

Ejemplo: Después del paso anterior el valor es de S/ 32,000.00. Si la UIT fuera S/ . 4400.00, el valor de 7 UITs es de S/ . 30,800.00 por lo que el resultado sería el siguiente:

$$32,000 - 30,800 = \text{S/ } 1,200.00$$

Paso 3) Aplique la tasa del impuesto por cada tramo de ingresos

Tramo	Rango	Porcentaje
Tramo 1	0-5 UIT	8%
Tramo 2	5 – 20 UIT	14%
Tramo 3	20- 35 UIT	17%
Tramo 4	35- 45 UIT	20%
Tramo 5	más de 45 UIT	30%

Ejemplo: Como el "monto base" sobre el que se calcula el impuesto se encuentra dentro del primer tramo S/ 1,200.00 al ser menor a 5 UIT=S/ 22,000.00, debe aplicar la tasa del 8% es decir $1,200 \times 8\% = \text{S/ } 96.00$. Si el "monto base" fuera mayor, tendrá que calcular impuestos por cada tramo, para luego sumar los mismos y así obtener el impuesto total.

En este caso, se determina que el impuesto a pagar será de S/ 96.00 soles

====

Para un ingreso anual de S/ 209,001.25 y una UIT de S/ 4,400.00, el monto base sería de S/. 136,401.00 lo que quiere decir que pagaremos S/ 19,228.17 de impuestos. Puede ver el cálculo a continuación:

Tramo 1:	22,000.00	x 08%	=	S/ 1,760.00
Tramo 2:	66,000.00	x 14%	=	S/ 9,240.00
Tramo 3:	48,401.00	x 17%	=	S/ 8,228.17
TOTAL	136,401.00	TOTAL IMP.	S/ 19,228.17	

Nota: Muestre el resultado usando 2 decimales

El nombre del programa debe ser: *.py

Link de envío: <https://grader.labs.org.pe/web/project/975>

Ejemplo:

Entrada	Salida
40000 4400	96.00
209001.25 4400	19228.17
90000 4300	4576.00
115000 4400	7248.00
499000 4400	82140.00