



Facilitador: Tomás J. Concepción Miranda

Indicaciones

Se debe realizar un informe de laboratorio, en el que se detalle, para cada problema, el desarrollo de la solución (no solo la respuesta). **Envíe su informe en Moodle, en formato PDF, así como el fuente del programa** en el bloque correspondiente **antes de 24 horas después del fin de la hora de laboratorio.**

Enunciados

Los siguientes problemas hacen uso del lenguaje Python. El archivo `lab2.py` se encuentra junto a estas instrucciones en el eCampus. Los enunciados de los problemas hacen uso de este archivo. Complete el archivo según el problema.

Problema 1: Complete la función llamada `fibloop` usando bucles (`for`, `while`, ...) que imprima y retorne los n primeros términos (empezando con $n = 1$) de la secuencia de Fibonacci como una lista. Imprima los 10 primeros términos de la secuencia de Fibonacci usando la función `fibloop`. (10 puntos)

Problema 2: Complete la función recursiva llamada `calc_fibrec` que retorne el elemento de la n -sima posición (empezando con $n = 1$) de la secuencia de Fibonacci. (5 puntos)

Problema 3: Complete la función llamada `fibrec` que utilice la función `calc_fibrec` para retornar la secuencia de Fibonacci como una lista. Imprima los 10 primeros términos de la secuencia de Fibonacci usando la función `fibrec`. (5 puntos)

Problema 4: Complete la función llamada `euler_totient` que implemente la función ϕ de Euler. (5 puntos)

Problema 5: Complete la función que utilice la función `sec_euler_totient` y retorne la lista de los n primeros términos (empezando con $n = 1$) de aplicar la función ϕ a n , i.e. una lista de $\phi(n)$. (5 puntos)

Problema 6: La librería `itertools` contiene funciones para obtener secuencias, permutaciones y combinaciones a partir de una lista. (2 puntos cada enunciado)

- a) ¿Cómo se llama la función que permite obtener secuencias a partir de elementos de una lista? ¿Qué argumentos acepta?
- b) ¿Cómo se llama la función que permite obtener las permutaciones de una lista? ¿Qué argumentos acepta?
- c) ¿Cómo se calculan las permutaciones y el número de permutaciones tomando r elementos de una lista?
- d) ¿Cómo se llama la función que permite obtener las combinaciones de una lista? ¿Qué argumentos acepta?
- e) ¿Cómo se calculan las combinaciones y el número de combinaciones de una lista?

Problema 7: Sea *lst* una lista cualquiera de 7 elementos. Calcule el número de permutaciones tomando: (2.5 puntos cada uno)

- a) tomando 3 elementos
- b) tomando 4 elementos
- c) tomando 5 elementos
- d) todos los elementos

Problema 8: Complete la función `lanzamiento_dado` que acepta como argumento `num_lanz` el número de lanzamientos de un dado de 8 caras, y devuelve el número de secuencias de resultados posibles luego de `num_lanz` lanzamientos. Calcule el número de secuencias de resultados de un dado de 8 caras luego de 4 lanzamientos.

Problema 9: Complete la función `ordenar_libros` que acepta como argumento `num_libros` el número de libros a ordenar de 8 libros distintos, y devuelve el número de permutaciones de escoger `num_libros` libros. Calcule el número de permutaciones 4 libros. (10 puntos)

Problema 10: Sea *lst* una lista cualquiera de 7 elementos. Calcule el número de combinaciones tomando: (2.5 puntos cada uno)

- a) tomando 2 elementos
- b) tomando 3 elementos
- c) tomando 4 elementos
- d) tomando 5 elementos

Problema 11: Complete la función `imprimir_mano` que acepta como argumento `num_carats` el número de cartas de una mano, y devuelve el número de manos posibles de `num_cartas` cartas. Calcule el número de maneras que puede darse una mano de 6 cartas si se tiene una baraja de 52 cartas. (10 puntos)

Problema 12: Complete la función `lanzamiento_moneda` que acepta como argumento `num_lanz` el número de lanzamientos de una moneda, y devuelve el número

de combinaciones de caras y sellos luego de `num_lanz` lanzamientos. Calcule el número de combinaciones diferentes de cara y cruz que son posibles luego de 5 lanzamientos. (*10 puntos*)