



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). Este trabajo puede ser realizado de forma individual, en grupos de dos (2) o en grupos de tres (3). **Envíe su informe en Moodle, en formato PDF, así como el fuente del programa en el bloque correspondiente antes de las 11:55 p.m. del 1 de julio del 2023.**

Enunciados

Los siguientes problemas hacen uso del lenguaje Python. Los archivos `lab4.py` y `lab4_funciones.py` se encuentra junto a estas instrucciones en el eCampus. El archivo `lab4_funciones.py` contiene funciones se deben completar según el enunciado de los problemas. `lab4.py` sirve como un bosquejo para el desarrollo del laboratorio. Este script importa las funciones de `lab4_funciones.py`, es decir, que `lab4.py` puede usar las funciones escritas en `lab3_funciones.py`.

Problema 1: Complete la función `es_reflexiva`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una relación R sobre A , y retorna `True` si la función es reflexiva, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 2: Complete la función `es_irreflexiva`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una relación R sobre A , y retorna `True` si la función es irreflexiva, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 3: Complete la función `es_simetrica`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una relación R sobre A , y retorna `True` si la función es simétrica, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 4: Complete la función `es_asimetrica`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una relación R sobre A , y retorna `True` si la función es asimétrica, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 5: Complete la función `es_antisimetrica`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una relación R sobre A , y retorna `True` si la función es antisimétrica, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 6: Complete la función `es_transitiva`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una relación R sobre A , y retorna `True` si la función es transitiva, de lo contrario retorna `False`. (8 puntos)

Problema 7: Cree relaciones diferentes con las siguientes propiedades. Use las funciones precedentes para verificar sus propiedades: (5 puntos)

- a) Simétrica y no transitiva
- b) Antisimétrica y transitiva
- c) Irreflexiva y no transitiva
- d) Reflexiva y no simétrica
- e) Simétrica y antisimétrica

Problema 8: Complete la función `dominio`. Esta acepta como argumento un conjunto una relación R sobre A , y retorna el dominio de la relación R . (6 puntos)

Problema 9: Complete la función `codominio`. Esta acepta como argumento un conjunto una relación R sobre A , y retorna el codominio de la relación R . (6 puntos)

Problema 10: Complete la función `funcion_alea`. Esta acepta como argumento dos conjuntos S y T , y retorna una función. (7 puntos)

Problema 11: Complete la función `definida_todas_partes`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una función R sobre A , y retorna `True` si la función esta definida en todas partes, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 12: Complete la función `es_uno_a_uno`. Esta acepta como argumento una función R sobre A , y retorna `True` si la función es uno-a-uno, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 13: Complete la función `es_exhaustiva`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una función R sobre A , y retorna `True` si la función es exhaustiva, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 14: Complete la función `es_biyectiva`. Esta acepta como argumento un conjunto A y una función R sobre A , y retorna `True` si la función es exhaustiva, de lo contrario retorna `False`. (7 puntos)

Problema 15: Cree funciones diferentes con las siguientes propiedades. Use las funciones precedentes para verificar sus propiedades: (5 puntos)

- a) Uno-a-uno y no exhaustiva
- b) Uno-a-uno y no definida en todas partes
- c) Definida en todas partes y no uno-a-uno
- d) Exhaustiva y no uno-a-uno
- e) Biyectiva