



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS
ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA LA COMPUTACIÓN
LABORATORIO 1



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 las 11:55 p.m. (23:55 horas)** del día del laboratorio.

Enunciados

Los siguientes problemas hacen uso del lenguaje Python.

Problema 1: El tipo de dato `set` en Python permite crear un conjunto. Encuentre la documentación oficial para este tipo de dato. (*4 puntos cada enunciado*)

1. ¿Cuál son las diferentes formas de crear un conjunto en Python?
2. ¿Qué propiedades tiene?
3. ¿Qué diferencia tiene con el tipo `list`?

Problema 2: En la documentación, verifique la existencia de las siguientes operaciones de conjuntos, y si es así, coloque su sintaxis: (*4 puntos cada enunciado*)

1. Probar si un elemento pertenece a un conjunto
2. Probar si un conjunto es un subconjunto de otro conjunto
3. Probar si dos conjuntos son disjuntos
4. Obtener la unión de dos conjuntos
5. Obtener la unión de tres conjuntos
6. Obtener la intersección de dos conjuntos
7. Obtener la intersección de tres conjuntos

8. Obtener el complemento de un conjunto con respecto a otro conjunto
9. Obtener la diferencia simétrica de dos conjuntos

Problema 3: Cree los siguientes conjuntos: (*3 puntos cada enunciado*)

1. $U = \{x \mid x < 1,000,000 \wedge x > -1,000,000\}$
2. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
3. $B = \{x \mid x \in U \wedge x^2 + 2x \leq 0\}$
4. $C = \{x \mid x \in U \wedge x^2 \leq x + 3\}$
5. $D = \{x \mid x \in U \wedge x^2 - 2x \leq 0\}$
6. $E = \{x \mid x \in U \wedge x^2 \leq \frac{x}{2} + 180\}$
7. $F = \{x \mid x \in U \wedge x^3 = x + 120\}$
8. $G = \{x \mid x \in U \wedge |x| > 2^{64}\}$

Problema 4: Realice las siguientes operaciones: (*2 puntos cada enunciado*)

- | | | |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| 1. $4 \in A$ | 2. $F \subseteq E$ | 3. $G \subseteq A$ |
| 4. $\emptyset \subseteq B$ | 5. \overline{E} | 6. $A \cup B$ |
| 7. $B \cup A$ | 8. $D \cup A$ | 9. $A \cap D$ |
| 10. $A \cap D$ | 11. $A - B$ | 12. $B \oplus C$ |
| 13. $(B \cup C) - (B \cap C)$ | 14. $D - (C - B)$ | 15. $(E \oplus A) - B$ |

Bonus: Resuelva los siguientes problemas: (*3 puntos cada enunciado*)

1. Cree una función **cpotencia**, que acepte un conjunto y regrese el conjunto de potencia de ese conjunto
2. Calcule $\mathcal{P}(A)$
3. Calcule $\mathcal{P}(D)$