Introducción a conjuntos

Definición de conjunto

Un conjunto es una colección de *elementos*. Sea A un conjunto de elementos que puede ser finito o infinito se dice que a es elemento de A si, y solo si $a \in A$.

Por lo tanto se puede decir que $A \in \{a\}$.

Simbologia:
- $\exists$ existe
- $\nexists$ no existe
- $\exists!$ existe solo para
- $\in$ pertenece
- $\notin$ no pertenece
- $<, \leq, >, \geq$ menor, menor que, mayor, mayor que
- $\ll, \gg$ super mayor y super menor, se usan para decir que el objeto que se está analizando es tan grande que no cabe en el sistema, por lo tanto se puede simplificar.

Escalamiento: Si se die que un valor es orden a la 1 ($x \approx O(1)$) se da a entender que el valor es muy pequeño. Al programar se puede usar el $\approx O(1)$ para poder aceptar gráficas experimentales resultantes del ruido del sistema y programación que son distintaas a la grafica ideal.

Para definir un conjunto se puede hacer de dos maneras; *exetnsiva* donde se enumeran todos los elementos o *comprensiva*, donde se usa la lógica para poder obtener una expresión sobre los elementos.

Ejemplo:
- Extensiva:
  - $\{a, b, c, d, e\}$
- Comprensiva
  - $\{x \mid x \text{ son las vocales}\}$
  - $\{x \mid x \text{ son las vocales de la palabra casa}\} = \{a\}$, nótese como los conjintos solo pueden tener una vez los elementos
  - $\{x \in \mathbb{N}_0 | -3 \leq x < 2\}$, donde $\mathbb{N}_0$ indica que nuestros naturales van desde el 0, en este caso es igual a $\{0, 1\}$
  - $D \in \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 4 = 0\} = \{2, -2\}$
  - $F \in \{x \in \mathbb{R} | x^2 + 9 = 0\} = \emptyset$, debido a que la solución es $x = +-3i$, que no se encuentra en los reales
  - $R \in \{x \in \mathbb{C} \mid x^2 + 2x + 1 = 0\}$ que es $\{-1\}$ porque la solución es repetida $(-1, -1)$

Operaciones

Unión: Sea $A \wedge B \neq \emptyset$, dos conjuntos no vacíos tal que $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$, donde juntamos los elementos de ambos.

Intersección: $\{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$, es decir, los que estan en ambos conjuntos.

Diferencia: $A/B = A - B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$, lo que no tiene el de la derecha la izquierda; los elementos que le faltan a B para ser A

Complemento: $A^c = \{x \mid x \in U \wedge x \notin A\}$, lo que le falta ser a A para ser el universo U

Diferencia simétrica: $A \triangle B$ o $A \oplus B$ que es $(A - B) \cup (B - A)$, es decir, todo lo que no se repite en A y B, es decir, todos los elementos que no son parte de $A \cap B$ pero que esten en $A \vee B$.

Exposisición

10 min, teoria, comporbar con codigo, etc