

| NAME                | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Uribe Sánchez | 1     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Capítulo 1: Sistemas numéricos

|  |   |     |
|--|---|-----|
| Keyword  | Topic: Sistema decimal, sistema binario, octal y hexadecimal.   |     |
| decimal  | Sistema decimal: Es un sistema que utiliza como base 10 (del 0 al 9). Para expresar cantidades mayores a cada cifra se le asigna un valor posicional determinado de acuerdo con el lugar que ocupa dentro del número. |     |
| binario  |   |     |
| octal  |   |     |
| hexadecimal  |   |     |
| sistema  |   |     |
| notación exponencial   | Sistema binario, octal y hexadecimal.<br>En el sistema binario se utilizan los dígitos 0 y 1. La base es 2 y para expresar cantidades mayores se utilizan exponentes.   |     |
| Questions  | Para convertir una cantidad del sistema octal, el cual utiliza como base el 8 (0-7), a binario se plantea su representación en notación exponencial y se realizan las operaciones.                                    |     |
| ¿Qué ventajas tienen los sistemas numéricos alternativos con el decimal?     | 0   | 000 |
|  | 1   | 001 |
|  | 2   | 010 |
|  | 3   | 011 |
|  | 4   | 100 |
|  | 5   | 101 |
|  | 6   | 110 |
|  | 7   | 111 |
| ¿Cómo influye el sistema numérico en la resolución de problemas matemáticos? | Debido a que la cantidad mayor es 7, que ocupa tres bits, se utilizan tres dígitos.   |     |

Summary: Se puede observar las representaciones de cantidades numéricas en diferentes sistemas y ver como proporcionan formas alternativas de hacerlo.

| NAME                | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Uribe Sánchez | 2     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Capítulo 1 continuación: sistemas numéricos

|  |   |
|--|---|
| Keyword  | Topic: Generalizador de los conversiones, operaciones básicas, suma de dos cantidades en complemento a 2  |
| Complemento dígitos  | Generalizador de conversiones: Las cantidades en cualquier sistema numérico pueden ser convertidos a otro sistema. Para pasar de un sistema $x$ a decimal se utiliza la notación exponencial, y para pasar de decimal a un sistema $y$ se divide la parte entera por la base deseada y se multiplica la parte fraccionaria por la misma base. |
| Questions  | Operaciones básicas. Para hacer las operaciones de suma, resta, multiplicación y división se debe tener en cuenta la base del sistema. Aunque sean los mismos dígitos el resultado varía.   |
| ¿Cómo se convierte un número decimal a su equivalente binario? | Suma de los cantidades en complemento a 2 método utilizado para sumar números binarios con signo, donde el bit más significativo se utiliza para representar el signo del número.   |
| ¿Cuáles son las aplicaciones prácticas?                        |   |

Summary: El generalizador de conversiones se refiere a herramientas para convertir entre diferentes sistemas y la suma de cantidades en complemento a 2 es un método específico para sumar números binarios con signo utilizando complemento a 2 para representar los números negativos.

By Carlos Pichardo Vique

| NAME                 | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|----------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Ulises Sánchez | 3     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Capítulo 2: Los Métodos de conteo

| Keyword                 | Topic   |
|-------------------------|---|
| operaciones aritméticas | Principios fundamental del conteo, principio fundamental del producto, permutaciones  |
| Producto                | El principio fundamental del conteo se utiliza para determinar el número total de posibles resultados en una situación determinada haciendo uso de dos operaciones aritméticas que son la multiplicación y la suma. |
| Conteo                  |   |
| Permutaciones           |   |

Principio fundamental del producto establece que el número total de formas de hacer dos o más tareas es igual al producto de los números de formas de hacer cada tarea individualmente.

| Questions  |   |
|--|---|
| ¿Qué diferencia hay entre las permutaciones y las otras combinaciones? | Permutaciones: Donde el número de formas distintas en que uno o varios objetos pueden colocarse, intercambiando sus lugares siguiendo ciertas reglas específicas para guardar un orden. Por ejemplo, las permutaciones para los elementos A, B y C son: ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA. |
| ¿En qué situaciones se aplica el principio fundamental del conteo?     |   |

Summary: En este capítulo nos muestran en qué consiste el principio fundamental del conteo siendo clave en combinatoria y donde las permutaciones son arreglos ordenados de objetos donde el orden no importa.

By Carlos Federico Olguero



| NAME                 | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|----------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Ulises Sánchez | 4     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Cont. métodos de conteo

|   |  |
|---|--|
| Keyword                                       | Topic: Combinaciones, aplicaciones en la computación   |
| <p>arreglo</p> <p>Conjunto</p> <p>Binomio</p> | <p>Combinaciones. Entodo arreglo de elementos de un conjunto en donde no interese la posición que ocupa cada uno de los elementos en el arreglo.</p> <p>Aplicaciones en la computación. Por ejemplo cuando se desea contar el número de veces que se ejecuta una instrucción, el número de palabras que se puede obtener con determinada gramática, el número de bits que se requieren para representar una cantidad, etc.</p>   |
| Questions                                     | <p>¿Cuál es la fórmula para calcular el número de combinaciones de un conjunto de objetos?</p> <p>Binomio elevado a la potencia de <math>n</math>. Para calcular el cuadrado de un binomio se aplica la expresión para calcular el número de combinaciones de <math>n</math> objetos, en bloques de <math>r</math>.</p> <p>Para obtener los exponentes de cada uno de los términos del desarrollo, primero hay que observar que el número del término que resulta de un binomio a una potencia <math>n</math> es <math>n+1</math>.</p> |

Summary: El conteo y las combinaciones son herramientas para contar y calcular posibilidades en diferentes contextos.

By Carlos Ricardo Viquez

| NAME                | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Uribe Sánchez | 5     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Capítulo 13 : Conjunto

|   |  |
|---|--|
| <b>Keyword</b><br>Diagrama<br>elementos<br>Subconjunto<br>Conjunto  | <b>Topic:</b> Concepto de conjunto, subconjuntos, Diagrama de Venn, operaciones y leyes de conjuntos.<br>Un conjunto es una colección definida de elementos donde no debe haber subjetividad.<br><br>Ejemplo: a) El grupo alumnos hombres del aula.<br>b) La cantidad de profesores en la universidad.<br>c) Los cosas más lindas.<br>a y b son un conjunto ya que están bien definidos para la c es subjetivo.<br><br>Subconjuntos: Si todos los elementos de A también son elementos de B, se dice que A es un subconjunto de B, o viceversa $A \subseteq B$ o $B \supseteq A$ .<br><br>Diagrama de Venn. Son representaciones gráficas para mostrar la relación entre los elementos de los conjuntos donde suelen usarse delantres símbolos.<br><br>Operaciones y leyes de conjuntos. Estas operaciones indican la relación que puede existir entre los conjuntos A y B, como pueden ser: Unión $A \cup B$ , Intersección $A \cap B$ , etc. |
| <b>Questions</b><br>¿Cómo se puede determinar si dos conjuntos son iguales?<br>¿Cuándo un conjunto es un subconjunto de otro? |  |

**Summary:** Se puede ver que estos conceptos se relacionan fácilmente, como que las operaciones se pueden representar en Diagramas de Venn. Los conjuntos son colecciones de elementos relacionados y el Diagrama de Venn facilita su comprensión.

By Carlos Pichardo Viquez

| NAME                | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|---------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Uribe Sánchez | 6     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Cont. conjuntos

|   |   |
|---|---|
| Keyword   | Topic:  |
| Lógica matemática                               | Simplificación Relación entre teoría de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana, conjuntos finitos, Aplicaciones  |
| Conjuntos finitos                               | En el caso de la unión, en la teoría de conjuntos se usa el símbolo $\cup$ mientras que la operación equivalente se denota como $\vee$ en lógica y como $+$ en álgebra.                         |
| Teoría  | El conjunto universo se denota como $U$ y el vacío $\emptyset$ .  |
|   | Conjuntos finitos se utilizan en el caso de querer saber cuántos elementos hay en un conjunto.  |
|   | Sean $A$ y $B$ dos conjuntos finitos, entonces:   |
| Questions                                       | $ A \cup B  =  A  +  B  -  A \cap B $   |
| ¿Cuál es la cardinalidad de un conjunto finito? | Aplicación de la teoría de conjuntos. En los lenguajes de programación se siguen las leyes y reglas de la teoría de conjuntos, ya que son conjuntos que se definen por un alfabeto de símbolos. |
| ¿Cómo se determina?                             |   |

Summary: Los conjuntos finitos son conjuntos con un número limitado de elementos y la teoría de conjuntos tiene aplicaciones amplias, en este caso se refiere específicamente al campo de los lenguajes de programación.

By Carlos Ricardo Uique

| NAME              | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|-------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Ube Sánchez | 7     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Capítulo 4: Lógica matemática

| Keyword  | Topic:   |
|--|--|
| Proposición  | Lógica   |
| Inferencia   | Proposiciones  |
| operador   | Es una expresión matemática que puede ser falsa o verdadera. Ejemplo:  |
| Operador and   | El sol es una estrella, la Tierra es plana, los triángulos tienen tres lados.  |
|  | Proposiciones compuestas: Es compuesto cuando está integrado por varias proposiciones simples conectadas por medio de operadores lógicos como operador and ( $\wedge$ ), operador or ( $\vee$ ), etc.  |
| Questions  |  |
| ¿Cómo se aplica la inferencia lógica en programación?        | Inferencia lógica: permiten relacionar dos o más proposiciones para obtener una tercera proposición válida en una demostración.  |
| ¿Cuál es la diferencia entre proposición simple y compuesta? | Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los perros son animales</li> <li>- La mascota de Juan es un perro</li> <li>- La mascota de Juan es un animal</li> </ul> $\begin{array}{l} P \rightarrow Q \\ Q \rightarrow R \\ \hline \therefore P \rightarrow R \end{array}$ |

Summary: Las proposiciones son afirmaciones que pueden ser verdaderas o falsas, mientras que la inferencia lógica es el proceso de razonamiento que nos permite obtener conclusiones válidas a partir de premisas utilizando reglas lógicas.

By Carlos Pichardo Ojeda



| NAME                 | PAGES | SPEAKER/CLASS | DATE - TIME |
|----------------------|-------|---------------|-------------|
| Diego Ulises Sánchez | 8     | Programación  | 16/5/2023   |

Title: Capítulo 4: Lógica matemática, cont...

|  |  |
|--|--|
| Keyword  | Topic:   |
| Teorema  | Argumentos válidos y no válidos, predicados y sus valores de verdad, inducción matemática, aplicaciones.   |
| Inducción  | Tipos de argumentos: los deductivos se tratan de procedimientos que parten de un teorema que está formado por hipótesis y una conclusión. Los inductivos son un conjunto de observaciones cuyas tendencias permiten visualizar el comportamiento de un evento. |
| Proposición  |  |
| Questions  | Predicados y sus valores de verdad: Se basa en que las proposiciones son conjuntos de elementos que tienen una propiedad llamada predicado, en la que la proposición puede ser verdadera para un grupo pero falsa para otro.                                   |
| ¿Cómo se representan los algoritmos para su demostración en la inducción matemática? | Inducción matemática: Se utiliza cuando se quiere probar si una expresión es verdadera sin necesidad de representarla con notación lógica.<br>Aplicaciones: Proporcionar elementos para crear lenguajes de programación, saber si una palabra es válida, etc.  |

Summary: Vimos algunas aplicaciones de la lógica matemática, los tipos de argumentos y cómo se diferencian y la utilización de la inducción matemática, la cual se utiliza para validar si una afirmación es falsa o verdadera.

By Carlos Ricardo Quiroz