



Objetivo: estudiar los conceptos de información, su procesamiento, los sistemas de numeración y las unidades de información.

Tiempo de realización de la práctica: 4 clases.

Bibliografía: apuntes de la cátedra.

1. Concepto y procesamiento de la información

1. Mencione tres dispositivos que encuentra a diario que procesan la información. Identifique: datos, información, evento, y decisión.
2. Cuando escribimos mensajes de texto o chateamos, muchas veces utilizamos abreviaciones de las palabras por comodidad.
 - a) Si una persona escribe "t kiero", otra "te quiero" y otra "I love you", ¿Cuál es la diferencia en términos de los conceptos de información y datos explicados?
 - b) ¿Cuál sería la forma más corta (que requiere menos datos) que conoce usando su vocabulario cotidiano para comunicar esa información
 - 1) a tus amigos?
 - 2) a tus padres?
 - 3) a un público desconocido?
 - c) Identifique: dato, información, evento y decisiones. ¿Puede identificar un agente en el ejemplo?
3. Un intérprete de idiomas traduce en simultáneo las palabras de un idioma a otro para que una o más personas puedan comunicarse.
 - a) ¿Cuál es la información comunicada durante esta actividad?
 - b) ¿Cuáles son los datos?
 - c) ¿Hay algún agente involucrado?
 - d) Si fuera el caso de que hay un agente, ¿es la información de entrada y salida diferente?, ¿son los datos de entrada y salida los mismos?
4. Considerando el ejemplo mencionado del semáforo, sabemos que necesitamos solo un bit para comunicar la información sobre si podemos avanzar o no.
 - a) ¿Es posible comunicar la misma información con dos bits? ¿Qué ventajas o desventajas puedes observar?
 - b) En el caso que queramos comunicar la información de los 4 estados que vemos hoy en día en un semáforo (rojo/no avanzar, verde/avanzar, verde parpadeando/a punto de cambiar y amarillo/cambiando), ¿Cuántos bits necesitaríamos para comunicar dicha información? Justifique.
 - c) Considera un cruce de tres tiempos, donde existen tres semáforos y solo uno podrá estar en verde y los otros dos estarán en rojo. ¿Cuál es la cantidad mínima de bits necesaria para comunicar el estado de todos los semáforos, si tenemos en cuenta semáforos como los mencionados en el inciso anterior (4 posibles estados)?
5. Mencione tres soportes antiguos y tres actuales que permitan almacenar la información
 - a) ¿Qué tipo de información almacenan cada uno de ellos, analógica o digital?
 - b) ¿Podría mencionar algún soporte muy antiguo (anterior a las computadoras) que almacene información digital?

2. Sistema de numeración no posicional

El sistema de numeración egipcio es aditivo, es decir, cada número se calculaba sumando el valor de los símbolos. A continuación se muestran los símbolos y sus valores.



Por ejemplo, el número 13.745 se escribía así:



1. Escribir los números que representen los siguientes símbolos egipcios:

a)



b)



2. Escribir en el sistema de numeración egipcio los siguientes números:

a) 3421

b) 1896

3. Sistema de numeración posicional

1. Descomponer los siguientes números en sumas de potencias de la base:

a) 850213_{10}

b) 101111_2

c) $239E_{16}$

4. Conversión entre sistemas de numeración posicional

Para convertir de decimal a otra base utilizar el procedimiento de división, para convertir de otra base a decimal utilizar la descomposición en sumas de potencias de la base, y para convertir entre binario y octal/hexadecimal utilizar las tablas prácticas.

1. Convertir de decimal a binario, octal y hexadecimal:

a) 27025_{10}

b) 500_{10}

c) 111_{10}

2. Convertir de binario y hexadecimal a decimal:

a) 101111_2

b) 000011_2

c) 101010_2

d) $F4_{16}$

- e) $D3E_{16}$
 - f) $EBAC_{16}$
3. Convertir de hexadecimal a binario:
- a) $B4_{16}$
 - b) $1FC_{16}$
 - c) $239E_{16}$
4. Convertir de binario a hexadecimal y octal:
- a) 1001000111001001_2
 - b) 0110111010111100_2
5. Convertir los siguientes números números, desde los sistemas de numeración que conozca (tal vez a más de uno), a binario:
- a) FF
 - b) 375
 - c) 484

5. Unidades de información

1. Expresa la distancia de 300 Megámetros (Mm) en:
 - a) Kilómetros (Km)
 - b) Metros (m)
 - c) Milímetros (mm)
 - d) Micrómetros (μm)
 - e) Nanómetros (nm)
2. Expresa el tiempo de un año (considerando que un año tiene 365 días) en:
 - a) Horas
 - b) Minutos
 - c) Segundos
 - d) Milisegundos
 - e) Microsegundos
 - f) Nanosegundos
3. ¿Cuántos bits se requieren para almacenar un archivo de 1 MiB? ¿y de 1 MB?
4. Al comprar un dispositivo o medio de almacenamiento secundario (disco rígido, pendrive, DVD) normalmente encontrarnos que el fabricante especifica la capacidad empleando prefijos decimales. Sin embargo, generalmente, un explorador de archivos muestra este dato utilizando prefijos binarios. Indique el tamaño que mostraría el explorador de archivos para dispositivos o medios de:
 - a) 3 MB
 - b) 4.7 GB (DVD de simple capa)
 - c) 8.5 GB (DVD de doble capa)
 - d) 5 TB
 - e) 2 PB
5. Necesito comprar un pendrive para guardar 1990 fotos de 2 MiB.
 - a) ¿Cuántos GiB de almacenamiento se necesitan?
 - b) En un comercio hay pendrives disponibles de 2 GB, 4 GB, 8 GB y 16 GB, ¿cuál debería elegir de tal manera que pueda guardar todas las fotos y sobre el menor espacio posible?