

ALGORITMOS

Un algoritmo no simple tendrá las siguientes **estructuras de control**:

- pasos (en secuencia)
- selección (condicional)
- bucle (iteración)

El algoritmo actúa sobre datos almacenados en variables.

Hay 3 tipos de datos:

- **simple**: número, caracter, palabra o frase, valor lógico (verdadero o falso)
- **estructurado**: listas, tablas, vectores, matrices, base de datos...(en inglés, array).
- **No estructurado**: texto, foto, audio, vídeo...Son diversos y no siguen un modelo preciso.

Algoritmo clásico con datos simples: algoritmo de Euclides para calcular el MCD de 2 números.

Aunque en clase de mates lo haces de otra forma, este algoritmo es muy anterior. Consta de 3 pasos, dados 2 números enteros, a y b, queremos calcular el MCD.

- **(paso secuencial)** Dividimos a entre b. Hallamos dos números, c (cociente) y r (resto) sabiendo que $a = b \cdot c + r$
- **(condicional)** Si $r = 0$, $MCD(a,b) = b$ y **stop** (el algoritmo no puede ser infinito)
- **(condicional)** Si $r \neq 0$, volvemos al paso 1 (**bucle**) haciendo que $a = b$ (asignar) y $b = r$

a	c	b	r
136	2	56	24
56	2	24	8
24	3	8	0

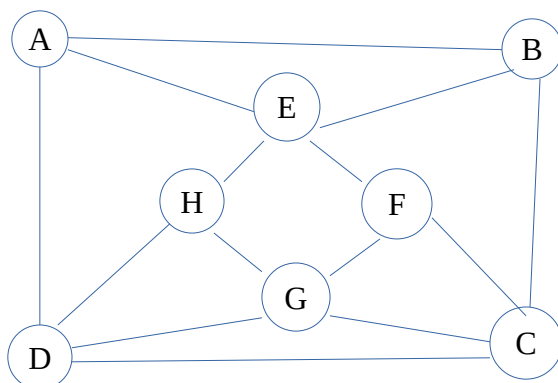
El MCD de 136 y 56 es 8

Algoritmo con datos en estructura visual, tipo diagrama: sorteo de la Champions

Muchos algoritmos se simplifican y se entienden mejor si los dibujamos (por ejemplo, en árbol de decisiones, como el de tres en raya). También podemos dibujar los datos de partida para ayudarnos. En el anterior usamos una tabla para estructurar los datos y revisarlos.

Queremos hacer un sorteo tipo Champions con 8 equipos (de la A a la H) y cada uno jugará 4 partidos. Cada equipo solo puede jugar un partido al día. El objetivo del algoritmo es hacer el calendario, intentando que se jueguen el máximo número de partidos cada día.

Empezamos dibujando los enfrentamientos previstos (ojo, esto podría ser complicado):



Algoritmo

- Cada línea es un partido.
- 1.- Identifica un partido que no hayas programado. Si están todos, stop.
- 2.- Programa el partido en el día más temprano, Para que ninguno tenga otro partido ese día.
- Vuelve al paso 1