

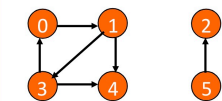
1. Implementación de un Grafo

Las subclases *GrafoDirigido* y *GrafoNoDirigido*

En la clase **GrafoDirigido** del paquete **grafos** ...

- (a) Analizar la Representación de un Grafo Dirigido (atributos) y su coste
- (b) Analizar las Implementaciones de los métodos de **Grafo** en un Grafo Dirigido (en base a su Representación) y sus costes: **numVertices()**, **numAristas()**, **existeArista(i, j)**, **pesoArista(i, j)**, **insertarArista(i, j)** y **adyacentesDe(i)**

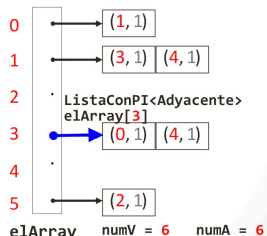
Ejemplo:



Coste de **numVertices()** $\Theta(1)$

Coste de **numAristas()** $\Theta(1)$

Coste de **adyacentesDe(3)** $\Theta(1)$



Complejidad espacial: $\Theta(|V| + |E|)$

1. Implementacion de un Grafo

Ejemplos

En la clase **GrafoDirigido**, ...

Ejemplo 1. Completar el método **gradoSalida** que, siempre en tiempo constante $\Theta(1)$, devuelve el grado de Salida del vértice **i** de un Grafo Dirigido.

```
public int gradoSalida(int i) {
    return eArray[i].talla();
}
```

Ejemplo 2. Completar el método **gradoSalida** que, siempre en tiempo lineal con el número de vértices $\Theta(|V|)$, devuelve el grado de Salida de un Dgrafo.

```
public int gradoSalida() {
```

```
    int gradoMax = gradoSalida(0); //  $\Theta(1)$ 
    for (int i = 1; i < numV; i++) {
        int grado = gradoSalida(i); //  $\Theta(1)$ 
        if (grado > gradoMax) gradoMax = grado;
    }
    return gradoMax;
}
```

¿Se debería sobrescribir alguno de ellos en **GrafoNoDirigido**? **NO**

En la clase **GrafoDirigido**...

Ejemplo 1. Completar el método **gradoEntrada** que, en tiempo lineal con la talla del problema $\Theta(|V|+|E|)$, devuelve el grado de Entrada del vértice **i** de un Grafo Dirigido.

NOTA: Usar el método **existeArista** para hacer más legible el código.

```
public int gradoEntrada(int i) {
    int grado = 0; // contador de número de listas de Adj que contienen a i
    for (int j = 0; j < numV; j++) {
        if (existeArista(j, i)) grado++; // busca en eArray[j]
    }
    // ¿Tras buscar en (todo) el Grafo? ...
    // grado es el valor del grado de Entrada del vértice i
    return grado;
}
```

¿Se debería sobrescribir este método en **GrafoNoDirigido**? **SI**