



## Metodologías de la Programación - Grado en Ing. Informática

### Curso 2024 – 2025

Se dispone de un array de clientes, un array de antenas y un radio de cobertura  $R$  (un valor entero). Tanto los clientes como las antenas se representan mediante su posición en el plano (un struct *Pos* con dos datos de tipo *int*). Estas posiciones de clientes y antenas se leen desde un fichero (mediante redirección de la entrada).

A partir de la información contenida en el fichero *examen.cpp* se pide:

- Implementar una función **distanciaPromedio** que, dados un array *Cli* de clientes y su tamaño, una antena *ant* y el radio de cobertura  $R$ , devuelva (en parámetros), el número de clientes cubiertos y la distancia promedio de la antena *ant* a dichos clientes.
- Implementar una función **servidosPorAntena** que, dados un array *Cli* de clientes y su tamaño, una antena *ant* y el radio de cobertura  $R$ , construya y devuelva, como parámetros, un array *Aux* (y su tamaño) con todos los clientes de *Cli* cubiertos por la antena *ant*.
- Implementar una función **datosCliente** que, dados el array *Ant* de antenas y su tamaño, el radio de cobertura  $R$ , y un cliente  $p$ , devuelva 1) la distancia a la antena más cercana, y 2) un puntero a dicha antena.

El fichero de entrada contiene en la primera línea, 1) el número de clientes  $N$ , 2) el número de antenas  $M$  y 3) el radio de cobertura  $R$ . Luego aparecen  $N+M$  líneas donde cada una de ellas contiene dos valores de tipo *int* (las coordenadas de los clientes/antenas).

### Instrucciones

- Si implementa todo en un único fichero, la nota máxima podrá ser 8. Para llegar al 10, debe incluir las funciones en un módulo llamado *servicio*.
- Los arrays que devuelvan las funciones deben disponer del espacio estrictamente necesario (no deben existir posiciones sin utilizar). Toda la memoria reservada debe estar liberada.
- Puede implementar las funciones auxiliares que considere oportunas.

El fichero a entregar DEBE llamarse *examen.zip* y debe contener *examen.cpp*. Si ha implementado una versión modular, incluya también *servicio.cpp* y *servicio.h*.

### Ejemplo de ejecución

Fichero	Arrays	distanciaPromedio	Cientes servidos por antena	datosCliente
6 2 3 1 1 2 2 4 4 5 5 20 20 0 13 0 0 7 7	Clientes: (1,1), (2,2), (4,4), (5,5), (20,20),(0,13)  Antenas: (0,0), (7,7)	Antena (0,0), Nro Clientes: 2 Dist.Prom: 2.12132  Antena (7,7), Nro Clientes: 1 Dist.Prom: 2.82843	(0,0)-> (1,1),(2,2)  (7,7)-> (5,5)	Cliente: (1,1) Antena: (0,0) Dist: 1.41



## Metodologías de la Programación - Grado en Ing. Informática

### Curso 2024 – 2025

Se dispone de un array de clientes, un array de antenas y un radio de cobertura  $R$  (un valor entero). Tanto los clientes como las antenas se representan mediante su posición en el plano (un struct *Pos* con dos datos de tipo *int*). Estas posiciones de clientes y antenas se leen desde un fichero (mediante redirección de la entrada).

A partir de la información contenida en el fichero *examen.cpp* se pide:

- Implementar una función **distanciaPromedio** que, dados un array *Cli* de clientes y su tamaño, una antena *ant* y el radio de cobertura  $R$ , devuelva (en parámetros), el número de clientes cubiertos y la distancia promedio de la antena *ant* a dichos clientes.
- Implementar una función **servidosPorAntena** que, dados un array *Cli* de clientes y su tamaño, una antena *ant* y el radio de cobertura  $R$ , construya y devuelva, como parámetros, un array *Aux* (y su tamaño) con todos los clientes de *Cli* cubiertos por la antena *ant*.
- Implementar una función **datosCliente** que, dados el array *Ant* de antenas y su tamaño, el radio de cobertura  $R$ , y un cliente  $p$ , devuelva 1) la distancia a la antena más cercana, y 2) un puntero a dicha antena.

El fichero de entrada contiene en la primera línea, 1) el número de clientes  $N$ , 2) el número de antenas  $M$  y 3) el radio de cobertura  $R$ . Luego aparecen  $N+M$  líneas donde cada una de ellas contiene dos valores de tipo *int* (las coordenadas de los clientes/antenas).

### Instrucciones

- Si implementa todo en un único fichero, la nota máxima podrá ser 8. Para llegar al 10, debe incluir las funciones en un módulo llamado *servicio*.
- Los arrays que devuelvan las funciones deben disponer del espacio estrictamente necesario (no deben existir posiciones sin utilizar). Toda la memoria reservada debe estar liberada.
- Puede implementar las funciones auxiliares que considere oportunas.

El fichero a entregar DEBE llamarse *examen.zip* y debe contener *examen.cpp*. Si ha implementado una versión modular, incluya también *servicio.cpp* y *servicio.h*.

### Ejemplo de ejecución

Fichero	Arrays	distanciaPromedio	Cientes servidos por antena	datosCliente
6 2 3 1 1 2 2 4 4 5 5 20 20 0 13 0 0 7 7	Clientes: (1,1), (2,2), (4,4), (5,5), (20,20),(0,13)  Antenas: (0,0), (7,7)	Antena (0,0), Nro Clientes: 2 Dist.Prom: 2.12132  Antena (7,7), Nro Clientes: 1 Dist.Prom: 2.82843	(0,0)-> (1,1),(2,2)  (7,7)-> (5,5)	Cliente: (1,1) Antena: (0,0) Dist: 1.41