## **Buscar el Auto con la Distancia más Cercana a un Punto de Referencia (por ejemplo, salida del estacionamiento)**

### 📚 ****Escenario:****

* Se tiene una lista de autos estacionados, cada uno con una distancia específica a la **salida principal**.
* Los autos están **ordenados por distancia** al punto de referencia.
* El objetivo es encontrar rápidamente el auto más cercano utilizando **búsqueda binaria**.

### 🛠️ ****Estrategia:****

* Al aplicar búsqueda binaria, se comparará la distancia de los autos en el medio de la lista con respecto a la salida.
* Se ajustará el rango de búsqueda dependiendo de si el auto en el medio está más cerca o más lejos.

### 📊 ****Gráfico Representativo:****

Salida Principal

|

[5m] [10m] [15m] [20m] [25m] [30m] [35m]

↑

Punto Medio (Compara)

* **Paso 1:** Dividir la lista por la mitad.
* **Paso 2:** Comparar la distancia del punto medio con las distancias de los autos adyacentes.
* **Paso 3:** Ajustar el rango de búsqueda hasta encontrar el auto con la menor distancia.

**✅ Resultado Esperado:** Identificar rápidamente el auto más cercano a la salida.

## **Determinar si Existe un Auto en un Rango Específico de Distancia**

### 📚 ****Escenario:****

* Se tiene una lista de autos ordenada por **distancia a una referencia (salida, caseta, etc.)**.
* Se necesita determinar si hay algún auto estacionado **dentro de un rango de distancia específico** (por ejemplo, entre **10m y 20m**).

### 🛠️ ****Estrategia:****

* Usar búsqueda binaria para encontrar el primer auto que cumpla la distancia mínima del rango.
* Usar búsqueda binaria nuevamente para encontrar el último auto dentro del rango.
* Si se encuentran ambos puntos, hay autos dentro del rango.

### 📊 ****Gráfico Representativo:****

Referencia (Salida)

|

[5m] [10m] [12m] [18m] [22m] [25m]

↑ ↑

Inicio Fin (Rango)

* **Paso 1:** Usar búsqueda binaria para encontrar el límite inferior (**10m**).
* **Paso 2:** Usar búsqueda binaria para encontrar el límite superior (**22m**).
* **Paso 3:** Si ambos límites son encontrados, los autos entre estos puntos están dentro del rango.

**✅ Resultado Esperado:** Confirmar si hay autos dentro del rango y devolver la lista de autos que cumplen.

## **Asignación Óptima de un Espacio Cercano Basado en la Disponibilidad**

### 📚 ****Escenario:****

* Se tienen espacios de estacionamiento numerados y ordenados por **distancia a una referencia específica** (salida o caseta).
* Algunos espacios están **ocupados** y otros **vacíos**.
* El objetivo es encontrar el **primer espacio vacío más cercano**.

### 🛠️ ****Estrategia:****

* Usar búsqueda binaria para encontrar un espacio vacío más cercano.
* En cada comparación, verificar si el espacio está **ocupado o vacío**.
* Ajustar el rango de búsqueda dependiendo del estado del espacio.

### 📊 ****Gráfico Representativo:****

Referencia (Salida)

|

[Ocupado] [Vacío] [Ocupado] [Vacío] [Vacío]

↑

Punto Medio (Compara)

* **Paso 1:** Dividir la lista por la mitad.
* **Paso 2:** Comprobar si el espacio del punto medio está vacío.
* **Paso 3:** Si está vacío, verificar si hay uno más cercano en la mitad izquierda.
* **Paso 4:** Si no está vacío, mover el rango a la derecha.

**✅ Resultado Esperado:** Encontrar el primer espacio vacío más cercano a la referencia.