

Preliminares del Tema 2: Cuestiones sobre métodos recursivos (arrays)

PREGUNTA 1

```
/* SII 0 <= inicio <= v.length AND fin == v.length-1 */
static int sumar (int v [], int inicio, int fin) {           // Linea 1
    if (inicio > fin) {return 0; }                          // Linea 2
    else {return v [inicio] + sumar (v, inicio + 1, fin); } // Linea 3
}

/* SII 0 <= inicio <= v.length AND fin == v.length-1 */
static <T> int buscar (T [] v, T b, int inicio, int fin) {   // Linea 1
    if (inicio > fin) {return -1; }                         // Linea 2
    más {                                                  // Linea 3
        if (v [inicio] .equals (b)) {return inicio; }      // Linea 4
        else {return buscar (v, b, inicio + 1, fin); }    // Linea 5
    }
}

/* SII 0 <= fin <v.length AND inicio == 0 */
estática <T se extiende Comparable <T>> T maximo (T [] v, int inicio, int fin) { // Linea 1
    T res = v [fin];                                       // Linea 2
    if (inicio < fin) {                                    // Linea 3
        res = maximo (v, inicio, fin - 1);                // Linea 4
        if (res.compareTo (v [fin]) < 0) {res = v [fin]; } // Linea 5
    }                                                      // Linea 6
    volver res;                                           // Linea 7
}
```

1. **Expresa la talla x del array v sobre el que actúan los tres métodos recursivos**, i.e. la talla del problema que cada uno de ellos resuelve, en función de los parámetros inicio y fin: $x = \underline{\hspace{2cm}}$. Por tanto, ...
 - El método **sumar** devuelve la suma de las componentes de v situadas entre sus posiciones $\underline{\hspace{2cm}}$ y $\underline{\hspace{2cm}}$, ambas incluidas; equivalentemente, devuelve la suma de las componentes del subArray $v[\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}]$.
 - El método **buscar** devuelve la posición de la primera aparición del dato b en el subArray $v[\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}]$, o -1 si no está. Por tanto, si se quisiera buscar el String "Hola" en un array dado v, se debería realizar la siguiente invocación: `int res = buscar(v, "Hola", $\underline{\hspace{2cm}}$, $\underline{\hspace{2cm}}$);`
 - El método **maximo** devuelve la componente máxima del subArray $v[\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}]$.
2. **Para los tres métodos, ¿en cuántas unidades decrece la talla x del (sub)array v, i.e. la talla del problema, en cada llamada recursiva?** En $\underline{\hspace{2cm}}$, porque ...
 - En la llamada del cuerpo de **sumar** el parámetro $\underline{\hspace{2cm}}$ se $\underline{\hspace{2cm}}$ en el mismo n° de unidades.
 - En la llamada del cuerpo de **buscar** el parámetro $\underline{\hspace{2cm}}$ se $\underline{\hspace{2cm}}$ en el mismo n° de unidades.
 - En la llamada del cuerpo de **maximo** el parámetro $\underline{\hspace{2cm}}$ se $\underline{\hspace{2cm}}$ en el mismo n° de unidades.
3. **¿Para qué valor de la talla x se alcanza el caso base en los métodos sumar y buscar?** Para $x_{base} = \underline{\hspace{2cm}}$, como se deduce de la expresión boolean que aparece en la línea $n^{\circ} \underline{\hspace{2cm}}$ de los códigos de ambos métodos.
4. **¿Cuál es dicho valor en el método maximo?** $x_{base} = \underline{\hspace{2cm}}$, pues el caso general se da para valores de la talla x mayores o iguales que $\underline{\hspace{2cm}}$, como se deduce de la expresión boolean que aparece en la línea $n^{\circ} \underline{\hspace{2cm}}$ de su código.

Respuesta correcta:

n - inicio + 1 | inicio | n | inicio | n | inicio | n | 0 | v.length - 1 | inicio | n | 1 | inicio | incrementa | inicio | incrementa | n | decrementa | 0 | 2 | 1 | 2 | 3

PREGUNTA 2

1. Un método recursivo es Lineal Final si el resultado que devuelve en su caso general coincide con el de la llamada recursiva que realiza en dicho caso; si ambos resultados NO coinciden, porque el resultado de la llamada se modifica para obtener el resultado del método, entonces el método es Lineal No Final.

Utilizando el nº de espacios en blanco y mayúsculas imprescindibles, ...

Indica el tipo de recursión Lineal, Final o No Final, que presenta cada uno de los tres métodos de la pregunta anterior:

- El método sumar es Lineal _____, como se observa en su línea nº _____.
- El método buscar es Lineal _____, como se observa en su línea nº _____.
- El método maximo es Lineal _____, como se observa en su línea nº _____.

2. Un método recursivo implementa un Recorrido si únicamente en su caso base No hace llamada recursiva alguna antes de devolver su resultado.

Utilizando el nº de espacios en blanco y mayúsculas imprescindibles, ...

Indica (con un SÍ o un NO) si alguno de los tres métodos de la pregunta anterior implementa una Búsqueda:

- El método sumar _____.
- El método buscar _____.
- El método maximo _____.

3. Contesta SÍ o NO: Los métodos iterativos equivalentes a sumar, buscar, y maximo...

- ¿Tienen un mejor coste Temporal? _____.
- ¿Tienen un mejor coste Espacial? _____.

Respuesta correcta:

No Final | 3 | Final | 5 | No Final | 5 | NO | SI | NO | NO | SI