

## Problema de asignación (n trabajadores a m puestos, $n \geq m$ )

Codificación: vector  $V$  de  $m$  posiciones,  $V(i) = n^\circ$  entre 1 y  $n$ , el trabajador asociado al puesto  $i$ .

### Algoritmo constructivo aleatorio

1. Construimos la lista  $L = \{1, \dots, n\}$ . ( $n^\circ$  trabajadores).
2. Desde  $i = 1$  hasta  $m$ , hacer:
  - 2.1. Escoger aleatoriamente  $j \in L$ .
  - 2.2.  $V(i) = j$ .
  - 2.3. Eliminar  $j$  de  $L$ .
3. La solución consiste en añadir el trabajador  $V(i)$  al puesto  $i$ , desde  $i = 1$  hasta  $m$ .

### Algoritmo constructivo inteligente

1. Construimos la lista  $L = \{1, \dots, n\}$ . ( $n^\circ$  trabajadores).
2. Realizar  $m$  veces:
  - 2.1. Escoger aleatoriamente un puesto  $i$  no seleccionado hasta el momento.
  - 2.2. Escoger  $j \in L$  con mayor rendimiento en el puesto  $i$ .
  - 2.3.  $V(i) = j$ .
  - 2.4. Eliminar  $j$  de  $L$ .
3. La solución consiste en añadir el trabajador  $V(i)$  al puesto  $i$ , desde  $i = 1$  hasta  $m$ .

Se podrían ordenar al azar los puestos. U ordenar todo por rendimiento.

### Algoritmo constructivo inteligente aleatorizado 1

1. Construimos la lista  $L = \{1, \dots, n\}$ . ( $n^\circ$  trabajadores).
2. Realizar  $m$  veces:
  - 2.1. Escoger aleatoriamente un puesto  $i$  no seleccionado hasta el momento.
  - 2.2. Escoger  $j \in L$  con método de ruleta, a mayor rendimiento en el puesto  $i$  mayor probabilidad.
  - 2.3.  $V(i) = j$ .
  - 2.4. Eliminar  $j$  de  $L$ .
3. La solución consiste en añadir el trabajador  $V(i)$  al puesto  $i$ , desde  $i = 1$  hasta  $m$ .

### Algoritmo constructivo inteligente aleatorizado 2

1. Construimos la lista  $L = \{1, \dots, n\}$ . ( $n^\circ$  trabajadores).
2. Realizar  $m$  veces:
  - 2.1. Escoger aleatoriamente un puesto  $i$  no seleccionado hasta el momento.
  - 2.2. Calcular los dos elementos de  $L$  con mayor rendimiento en el puesto  $i$ . Escoger uno aleatoriamente y llamarlo  $j$ .
  - 2.3.  $V(i) = j$ .
  - 2.4. Eliminar  $j$  de  $L$ .
3. La solución consiste en añadir el trabajador  $V(i)$  al puesto  $i$ , desde  $i = 1$  hasta  $m$ .

### Búsqueda local (no exhaustiva)

1. Sea  $S$  la solución inicial,  $V(i) = j$  marca el trabajador asignado al puesto  $i$ .
2. Mejora = 1.
3. Mientras mejora = 1, hacer:
  - 3.1. Mejora = 0.
  - 3.2. Escogemos  $i$  al azar.
  - 3.3. Desde  $h = 1$  hasta  $m$ ,  $h \neq i$ , hacer:
    - 3.3.1. Sean  $j_1 = V(i)$ ,  $j_2 = V(h)$ . Sea  $K$  la suma del rendimiento de  $j_1$  en  $i$  más el rendimiento de  $j_2$  en  $h$ .
    - 3.3.2. Probamos todos los trabajadores  $j_3$  en el puesto  $i$  y  $j_4$  en el puesto  $h$  que no estén asignados de manera que su suma de rendimientos en esos puestos sea máxima. Los llamamos  $j_3^*$  al de  $i$ ,  $j_4^*$  al de  $h$ .
    - 3.3.3. Si esa suma es mayor que  $K$ , realizamos  $V(i) = j_3^*$ ,  $V(h) = j_4^*$ . Mejora = 1. Volvemos al paso 3.
4. El algoritmo devuelve la solución  $S$ .