

Práctica 2. Programación dinámica

Alejandro Serrano Fernandez
ale.serranofer@alum.uca.es
Teléfono: 640217690
NIF: 20501318S

29 de noviembre de 2020

1. Formalice a continuación y describa la función que asigna un determinado valor a cada uno de los tipos de defensas.

$$f(rango, dano) = \frac{rango}{dano}$$

Para asignar el valor de las defensas, he priorizado aquellas que más ratio rango/daño tienen.

2. Describa la estructura o estructuras necesarias para representar la tabla de subproblemas resueltos.

Las estructuras necesarias para representar la tabla de subprocesos resueltos, han sido una matriz de tipo double con una tamaño máximo del numero de defensas(filas) * número de ases(columnas), y dos vectores, uno de tipo double donde almacenaremos los valores asignados de las defensas, y otro de tipo int donde almacenaremos el coste de colocar cada defensa.

3. En base a los dos ejercicios anteriores, diseñe un algoritmo que determine el máximo beneficio posible a obtener dada una combinación de defensas y *ases* disponibles. Muestre a continuación el código relevante.

```
for(int j = 0; j <= ases; j++)
{
    if(j < p[0])
        f[0][j] = 0;
    else
        f[0][j] = v[0];
}

for(i = 1; i < N; i++)
{
    for(int j = 0; j <= ases ; j++)
    {
        if(j < p[i])
            f[i][j] = f[i-1][j];

        else
            f[i][j] = std::max(f[i-1][j], f[i-1][j - p[i]]+v[i]);
    }
}
```

4. Diseñe un algoritmo que recupere la combinación óptima de defensas a partir del contenido de la tabla de subproblemas resueltos. Muestre a continuación el código relevante.

```
//Algoritmo que recupera la combinacion optima de defensas
int j = ases;
i = N-1;

std::list<Defense*>::iterator it = defenses.begin();

//Colocamos la primera defensa
selectedIDs.push_back((*it)->id);
```

```

j = j - p[0];

//Empezamos desde la ultima defensa
it = defenses.end();
it--;

while(i != 0 && j != 0)
{
    if(f[i][j] != f[i-1][j])
    {
        selectedIDs.push_back((*it)->id);
        j = j - p[i];
    }
    i = i - 1;
    it--;
}

if(p[i] <= j)
    selectedIDs.push_back((*it)->id);

```

Todo el material incluido en esta memoria y en los ficheros asociados es de mi autoría o ha sido facilitado por los profesores de la asignatura. Haciendo entrega de este documento confirmo que he leído la normativa de la asignatura, incluido el punto que respecta al uso de material no original.