

Práctica 2. Programación dinámica

Juan Carlos Lucena Monje
juancarlos.lucenamonje@alum.uca.es
Teléfono: 637929532
NIF: 45899713q

5 de diciembre de 2019

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

$$f(\text{rango}, \text{salud}, \text{daño}, \text{ataquePorSeg}, \text{coste}) = (\text{rango} * 0.1) + (\text{daño} * 0.3) + (\text{ataquePorSeg} * 0.3) + (\text{salud} * 0.1) - (\text{coste} * 0.2)$$

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

Una matriz $f[\text{nDefenses}][\text{ases}]$

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.

```
void tablaSubproblema(int **f, std::list<Defense*> defenses, unsigned int ases, int nDefenses)
{
    std::list<Defense*>::iterator it = defenses.begin();
    for(int j=0; j < ases; j++){
        if(j < (*it)->cost)
            f[0][j] = 0;
        else
            f[0][j] = defenseValue((*it));
    }
    for(int i=1; i < nDefenses; i++){
        it++;
        for(int j=0; j < ases; j++){
            if(j < (*it)->cost)
                f[i][j] = f[i-1][j];
            else
                f[i][j] = std::max(f[i-1][j], f[i-1][j-(*it)->cost] + defenseValue((*it)));
        }
    }
}
```

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.

```
std::list<Defense*>::iterator it = defenses.end();
it--;
for(int i = nDefenses-1; i >= 0; i--){
    if(i == 0 && f[i][ases-1] != 0){
        selectedIDs.push_back(i);
    }
    else{
        if(f[i][ases-1] != f[i-1][ases-1]){
            selectedIDs.push_back(i);
        }
    }
    it--;
}
```

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.