



Seminario de Algoritmia

REPORTE DE PRÁCTICA

IDENTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

Práctica	5	Nombre de la práctica	Algoritmo de la mochila, valores máximos
Fecha	14/10/2021	Nombre del profesor	Alma Nayeli Rodríguez Vázquez
Nombre del estudiante	1. Cárdenas Pérez Calvin Cristopher 2. Farfán de León José Osvaldo 3. García Martínez Noe Aaron		

OBJETIVO

El objetivo de esta práctica consiste en implementar el algoritmo de la mochila utilizando el enfoque de valores máximos.

PROCEDIMIENTO

Realiza la implementación siguiendo estas instrucciones.

Implementa el algoritmo de la mochila con el enfoque de valores máximos utilizando Matlab y C++ / Python. Para la implementación, utiliza los datos de ejemplo del libro disponible en los recursos. Apóyate en el siguiente algoritmo:

```
función mochila( $w[1..n]$ ,  $v[1..n]$ ,  $W$ ): matriz  $[1..n]$ 
{Inicialización}
para  $i = 1$  hasta  $n$  hacer  $x[i] \leftarrow 0$ 
peso  $\leftarrow 0$ 
{bucle voraz}
mientras peso  $< N$  hacer
     $i \leftarrow$  el mejor objeto restante {ver más abajo}
    si peso +  $w[i] \leq W$  entonces  $x[i] \leftarrow 1$ 
                                peso  $\leftarrow$  peso +  $w[i]$ 
    sino  $x[i] \leftarrow (W - \text{peso}) / w[i]$ 
                                peso  $\leftarrow W$ 

devolver  $x$ 
```

IMPLEMENTACIÓN

Agrega el código de tu implementación aquí.

```
w=[10 20 30 40 50];
v=[20 30 66 40 60];
W=100;
n=numel(w);
vCopia=v;

for i=1:n
    x(i)=0;
end
```



Seminario de Algoritmia

```
peso=0;
while peso<W
    [maximo_v,i]=max(vCopia);
    vCopia(i)=0;
    if peso+w(i)<=W
        x(i)=1;
        peso=peso+w(i);
    else
        x(i)=(W-peso)/w(i);
        peso=W;
    end
end
solucion = x
pesoMochila = sum(x.*w)
valorMochila =sum(x.*v)
```

Código de Matlab

```
import numpy as np

w = np.array([10, 20, 30, 40, 50])

v = np.array([20, 30, 66, 40, 60])

v_aux = v.copy()

W = 100

n = len(w)

x = np.zeros(n)

peso = 0

while peso < W:

    i = v_aux.argmax()

    v_aux[i] = 0

    if peso + w[i] <= W:

        x[i] = 1

        peso = peso + w[i]

    else:

        x[i] = (W - peso) / w[i]

    peso = W
```



Seminario de Algoritmia

```
peso_mochila = sum(x * w)
valor_mochila = sum(x * v)

print("Solucion: ", x)
print("Peso mochila: ", peso_mochila)
print("Valor mochila: ", valor_mochila)
```

Código en C++/Python

RESULTADOS

Agrega la imagen de la consola con el despliegue de los resultados obtenidos.

```
Command Window

solucion =

    0    0    1.0000    0.5000    1.0000

pesoMochila =

    100

valorMochila =

    146
```

Resultados Matlab

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL
PS C:\Users\Theja> & python "c:/Users/Theja/Documents/CUCEI/SEMINARIO DE ALGORITMIA/Practicas/Practica 5/Practica5.py"
Solucion: [0. 0. 1. 0.5 1. ]
Peso mochila: 100.0
Valor mochila: 146.0
PS C:\Users\Theja> |
```

Resultados C++/Python

CONCLUSIONES

Escribe tus observaciones y conclusiones.

El problema de la mochila me parece particularmente difícil a diferencia de los anteriores, por lo cual cambie de lenguaje de c++ a Python ya que no logre encontrar mucha ayuda para c++ pero si para Python, este lenguaje tiene muchas herramientas poderosas que c++ no tiene o que tienes que programar desde cero y te toma más tiempo.