



## Seminario de Algoritmia

# REPORTE DE PRÁCTICA

## IDENTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

Práctica	6	Nombre de la práctica	Algoritmo de la mochila, pesos mínimos
Fecha	19/10/2021	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 pesos mínimos.

## PROCEDIMIENTO

Realiza la implementación siguiendo estas instrucciones.

Implementa el algoritmo de la mochila con el enfoque de pesos mínimos 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  $x[i] \leftarrow (W - peso) / w[i]$ 
       $peso \leftarrow W$ 

  devolver  $x$ 
```

## IMPLEMENTACIÓN

Agrega el código de tu implementación aquí.

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



## Seminario de Algoritmia

```
x=zeros(1,n);
peso=0;
while peso<W
    [minimo_w,i]=min(w_copia);
    w_copia(i)=inf;
    if peso+w(i)<=W
        peso=peso+w(i);
        x(i)=1;
    else
        x(i)=(W-peso)/w(i);
    endif
endwhile
x
valor_mochila=sum(x.*v)
peso_mochila=sum(x.*w)
```

### Código de Matlab

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
using namespace std;
int minimo(int y[]){
    int z=999;
    for(int i=0;i<5;i++){
        if(y[i]<z){
            z=y[i];
        }
    }
    return z;
}
int main(){
    int n=5;
    float W=100.0;
    float peso=0;
    float val, pes;
    int w[]={10,20,30,40,50};
    int v[]={20,30,66,40,60};
    int y[]={10,20,30,40,50};
    float x[]={0,0,0,0,0};

    cout<<"\n\t--PESOS MINIMOS--\n";
    while(peso<W){
        int z=minimo(y);
        for(int i=0;i<5;i++){
            if(y[i]==z){
```



## Seminario de Algoritmia

```
y[i]=999;
z=i;
}
}
if(peso+w[z]<=W){
    peso+=w[z];
    x[z]=1;
}else{
    x[z]=(W-peso)/w[z];
    peso=W;
}
}
cout<<"\nObjetos seleccionados: \n";
for(int i=0;i<n;i++){
    cout<<x[i]<<"-";
}
cout<<endl<<endl;
for(int i=0;i<n;i++){
    val+=x[i]*v[i];
}
cout<<"Valor de la mochila: "<<val<<endl<<endl;
for(int i=0;i<n;i++){
    pes+=x[i]*w[i];
}
cout<<"Peso de la mochila: "<<pes<<endl;
return 0;
}
```

Código en C++/Python

## RESULTADOS

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

```
>> Practica6

x =

     1     1     1     1     0

valor_mochila = 156
peso_mochila = 100
>> |
```

Resultados Matlab



## Seminario de Algoritmia

"C:\Users\saul\Desktop\TAREAS\SAIgo\practica 6.exe"

```
--PESOS MINIMOS--  
  
Objetos seleccionados:  
1-1-1-1-0-  
  
Valor de la mochila: 156  
  
Peso de la mochila: 100
```

Resultados C++/Python

## CONCLUSIONES

Escribe tus observaciones y conclusiones.

Al principio el problema de la mochila nos pareció confuso, pero ya poco a poco se fue entendiendo, en este problema pues ya es un poco más fácil o sencillo ya que es con pesos mínimos en la mochila y siento que eso no lo facilita mas que el anterior problema, además de que solo fue utilizar el mismo código anterior y pues adaptarlo a c++ ya que pues lo hicimos en Python porque la principio nos pareció complicado, pero ya pudimos realizarlo en c++, pero no fue nada del otro mundo.