```
lass Pila:
    def __init__(self):
        self.pila = []
    def obtener(self):
        return self.pila.pop()
    def meter(self, e):
        self.pila.append(e)
        return len(self.pila)
    @property
    def longitud(self):
        return len(self.pila)
```

Estructura Pila: esta estructura está formada por un conjunto de elementos acomodados de manera vertical, de manera que cada elemento que agreguemos se pondrá en la parte superior de los elementos

¿Cómo funciona? Esta funciona de tal manera que, si ingresamos 3, 5 ,7, 9 como elementos de la pila al momento de pedirle que imprima un valor de la pila nos dará como resultado el número 9 que fue el último elemento ingresado

```
class Fila:
    def __init__(self):
        self.fila = []
    def obtener(self):
        return self.fila.pop(0)
    def meter(self,e):
        self.fila.append(e)
        return len(self.fila)
    @property
    def longitud(self):
        return len(self.fila)
```

Estructura fila: en este tipo de estructura el primer elemento que ingresamos será el primero en salir, ya que este tipo de estructura es del tipo FIFO (first in, first out)

¿Cómo funciona? Si ingresamos los elementos 1, 4, 7, 18, 20 al momento de pedirle que imprima el primer valor, nos dará como resultado el 1, por su tipo de estructura

```
class Grafo:
    def __init__(self):
        self.V = set() #un conjunto
        self.E = dict() #un mapeo de pesos de aristas
        self.vecinos = dict() # un mapeo
    def agregar(self, v):
        self.V.add(v)
        if not v in self.vecinos: #vecindad de v
            self.vecinos[v] = set() #inicialmente no tiene nada
    def conecta(self, v, u, peso=1):
        self.agregar(v)
        self.agregar(u)
        self.E[(v, u)] = self.E[(u, v)] = peso  # en ambos sentidos
        self.vecinos[v].add(u)
        self.vecinos[u].add(v)
    def complemento(self):
        comp= Grafo()
        for v in self.V:
            for w in self.V:
                if v != w and (v, w) not in self.E:
                    comp.conecta(v, w, 1)
        return comp
```

Grafo: esta estructura está formada por objetos llamados nodos o vértices que están unidos mediante enlaces llamados aristas

```
def DFS(g, ni):
    visitados =[]
    f= Pila()
    f.meter(ni)
    while f.longitud > 0:
        na = f.obtener()
        if na not in visitados:
            visitados.append(na)
            ln = g.vecinos[na]
            for nodo in ln:
                if nodo not in visitados:
                    f.meter(nodo)
    return visitados
```

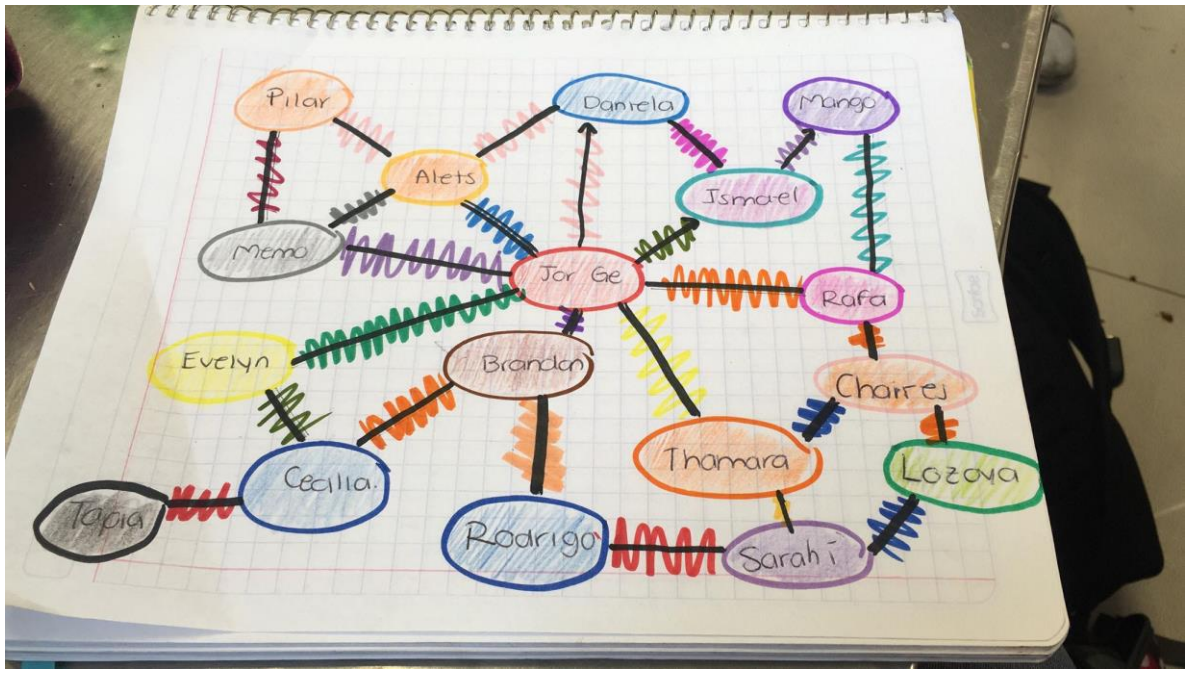
DFS: dado un grafo DFS recorre cada nodo, lo va revisando uno por uno y si este a su vez está unido con otro igual lo revisa

BFS: este es parecido al DFS, lo diferente es que este primero revisa a los nodos principales, después a los secundaros y así se va

```
def BFS(g, ni):
    visitados =[]
    f= Fila()
    f.meter(ni)
    while f.longitud > 0:
        na = f.obtener()
        if na not in visitados:
            visitados.append(na)
            ln = g.vecinos[na]
            for nodo in ln:
                if nodo not in visitados:
                    f.meter(nodo)
    return visitados
```

Mi grafo:

```
g= Grafo()
g.conecta('JorGe', 'Alets', 1)
g.conecta('JorGe', 'Daniela', 4)
g.conecta('JorGe', 'Ismael', 3)
g.conecta('JorGe', 'Rafa', 4)
g.conecta('JorGe', 'Thamara', 2)
g.conecta('JorGe', 'Brandon', 1)
g.conecta('JorGe', 'Evelyn', 1)
g.conecta('JorGe', 'Memo', 3)
g.conecta('Memo', 'Pilar', 2)
g.conecta('Memo', 'Alets', 3)
g.conecta('Alets', 'Pilar', 2)
g.conecta('Alets', 'Daniela', 2)
g.conecta('Ismael', 'Mango', 3)
g.conecta('Rafa', 'Chaires', 2)
g.conecta('Rafa', 'Mango', 1)
g.conecta('Chaires', 'Lozoya', 3)
g.conecta('Chaires', 'Thamara', 4)
g.conecta('Thamara', 'Sarahi', 5)
g.conecta('Brandon', 'Cecilia', 2)
g.conecta('Brandon', 'Rodrigo', 3)
g.conecta('Rodrigo', 'Sarahi', 2)
g.conecta('Cecilia', 'Evelyn', 3)
g.conecta('Cecilia', 'Tapia', 2)
```


Pilar
Daniela
Mango
Alets
Ismael
Memo
Jor Ge
Rafa
Evelyn
Brandon
Chairej
Thamara
Lozoya
Cecilia
Tapia
Rodrigo
Sarahi