

Nombre y Apellido: ..... N° Legajo: .....

## Segundo Parcial de Estructuras de Datos y Algoritmos

Primer Cuatrimestre de 2017

Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Nota

Condición Mínima de Aprobación: Tener por lo menos dos ejercicios con B-

### Consideraciones a tener en cuenta. MUY IMPORTANTE

- El ejercicio que no respete estrictamente el enunciado será anulado.
- Puede entregar el examen escrito en lápiz
- Realizar cada ejercicio en hojas separadas
- Se tendrán en cuenta la eficiencia y el estilo de programación.

### Ejercicio 1

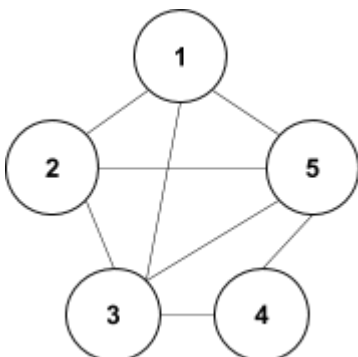
Utilizando la implementación de grafos vista en clase, implementar un método *orderedPath* que determine si existe un camino hamiltoniano (es decir, un camino que pase por todos los nodos una única vez) cuyo recorrido de nodos sea **ordenado**. El método recibe por parámetro un **Comparator<V>**.

```
public boolean orderedPath(Comparator<V> cmp);
```

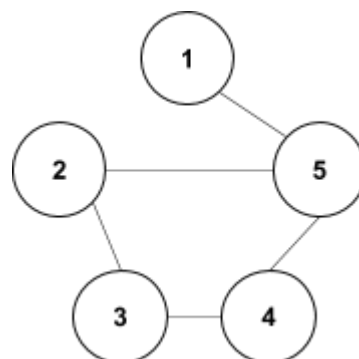
No se garantiza que exista un camino hamiltoniano en el grafo.

Por ejemplo:

Para el siguiente grafo, debería retornar *True* pues existe el camino hamiltoniano {1,2,3,4,5}



Para el siguiente grafo, debería retornar *False*.



## Ejercicio 2

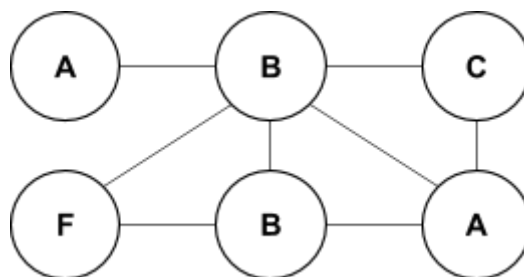
Dado un grafo cuyos nodos almacenan caracteres (es decir,  $V$  es del tipo *Character* o *String* según su conveniencia), se pueden formar palabras a través de caminos.

Implementar un método que retorne un conjunto de todas la palabras **palíndromas** que se generan por caminos simples (que no repiten nodos).

```
public Set<String> palidromewords();
```

Por ejemplo:

Para el siguiente grafo, el método debería retornar: "A", "B", "ABA", "ABBA", "ABCBA", "BB", "BAB", "BFB", etc.



## Ejercicio 3

Una empresa se dedica al envío de pequeños bultos en un pueblo montañoso, para lo cual cuenta únicamente con empleados a pie y mochilas donde colocar los bultos.

Cada paquete tiene un peso determinado y un valor específico. Ambos son valores enteros mayores a cero.

Cada empleado puede llevar en su mochila un peso determinado (se desprecia para este problema el volumen).

**El objetivo es que un empleado lleve el mayor valor posible pero minimizando el peso total de lo que transporta.**

- Modelar una clase para los paquetes a enviar
- Escribir una clase que dada una lista de paquetes y el peso (valor entero) que puede llevar un empleado devuelva una lista de paquetes para que transporte el empleado. El objetivo principal es maximizar el valor que lleve, y de las posibles combinaciones que maximicen el valor se debe elegir la de menor peso.