

Cátedra: Estructuras de Datos

Carrera: Licenciatura en Sistemas

Año: 2024 – 2do Cuatrimestre

Trabajo Práctico Nro 5:

Facultad de Ciencias de la Administración
Universidad Nacional de Entre Ríos



**Mapeos, Diccionarios, Tablas Hash y
Expresiones Regulares**

Objetivos

- El Trabajo Práctico N.º: 5 pretende que el alumno:
 - Comprenda las características fundamentales de mapeos a través de su implementación
 - Experimente el uso de expresiones regulares a través del procesamiento de un conjunto de datos semi-estructurado.

Condiciones de Entrega

- El trabajo práctico deberá ser:
 - Realizado en forma individual o en grupos de no más de tres alumnos.
 - Publicado en un repositorio en GitHub creado por el equipo de trabajo cuya URL deberá especificarse en la Actividad del Campus Virtual o cargado en la sección del Campus Virtual correspondiente, junto con los archivos de código fuente que requieran las consignas. Cada uno de ellos en sus respectivos formatos pero comprimidos en un único archivo con formato zip, rar, tar.gz u otro.
 - En caso de realizar el Trabajo Práctico en grupo, deberá indicarse el apellido y nombre de los integrantes del mismo.
 - Ser entregado el **Lunes 4 de Noviembre de 2024.**
- El práctico será evaluado con nota numérica y conceptual (Excelente, Muy Bueno, Bueno, Regular y Desaprobado), teniendo en cuenta la exactitud y claridad de las respuestas, los aportes adicionales fuera de los objetivos de los enunciados y la presentación estética.
- Las soluciones del grupo deben ser de autoría propia. Aquellas que se detecten como idénticas entre diferentes grupos serán clasificadas como **MAL** para todos los involucrados en esta situación que será comunicada en la devolución.

- Los ejercicios que exijan codificación se valorarán de acuerdo a su exactitud, prolijidad (identación y otras buenas prácticas).

- **Consideraciones**

El equipo de cátedra considera que la corrección de los Trabajos Prácticos presentados por los alumnos es más ágil si no se programan interfaces de consola de comandos que exigen al usuario interactuar con la aplicación. Por tanto, se solicita no programar clases cliente que hagan uso de la función `input()` o similares.

Ejercicios de Programación

1. Programe la clase **SortedTableMap** como clase derivada de **MapBase** y de **SortedTableMapAbstract** detallada a continuación:

```
from typing import Any, List, Generator
from abc import ABC, abstractmethod
from data_structures import MapBase

class SortedTableMapAbstract(MapBase, ABC):
    """Implementa un Mapeo utilizando una lista built-in Python ordenada. Los elementos se
    insertan en orden ascendente de clave.
    Args:
        MapBase: hereda los métodos de MapBase y de su superclase MutableMapping (de Python).
    """

    def __init__(self) -> None:
        """Crea la lista Python donde se almacenarán todas las entradas como una lista
        vacía."""
        self._table: List[MapBase._Item] = []

    @abstractmethod
    def __len__(self) -> int:
        """Devuelve la cantidad de entradas en el Mapeo.
        Returns:
            int: devuelve la longitud de la lista self._table
        """
        pass

    def __repr__(self) -> str:
        """Convierte en str el Mapeo.
        Returns:
            str: Convierte en str el Mapeo invocando a self.__str__()
        """
        return str(self)

    @abstractmethod
    def __str__(self) -> str:
        """Convierte en str el Mapeo.
        Returns:
            str: Concatena la versión en str de todas las entradas del Mapeo.
        """
        pass

    @abstractmethod
    def __getitem__(self, k: Any) -> Any:
        """Devuelve el valor asociado a la clave k en el Mapeo.
```

```

    Args:
        k (Any): clave del ítem que hay que buscar.
    Raises:
        KeyError: Arroja KeyError cuando la clave no pertenece al Mapeo.
    Returns:
        Any: Devuelve el _value del ítem cuya clave coincide con k.
    """
    pass

@abstractmethod
def __setitem__(self, k: Any, v: Any) -> None:
    """Establece como v como el nuevo valor del ítem con clave k.
    Args:
        k (Any): clave que se va a buscar en el mapeo.
        v (Any): valor para asignar al ítem con clave que k.
    """
    pass

@abstractmethod
def __delitem__(self, k: Any) -> None:
    """Elimina del Mapeo el ítem con clave k.
    Args:
        k (Any): clave que se va a buscar en los ítems del Mapeo.
    Raises:
        KeyError: Es arrojado cuando la clave k no se encuentra en el mapeo.
    """
    pass

@abstractmethod
def __iter__(self) -> Generator[Any, None, None]:
    """Devuelve un generator sobre el Mapeo que devuelve todas las claves.
    Yields:
        Generator[Any, None, None]: devuelve todas las claves del Mapeo.
    """
    pass

@abstractmethod
def iter_items(self) -> Generator[Any, None, None]:
    """Devuelve un generator sobre el Mapeo que devuelve todos los ítems.
    Yields:
        Generator[Any, None, None]: devuelve todas los ítems del Mapeo.
    """
    pass

```

2. Programe en un archivo con nombre **sorted_table_map_client.py** un cliente para **SortedTableMap** donde se pongan a prueba **TODOS** los métodos definidos en esa clase. (**No hacer ingreso de datos por consola**).
3. Dado el archivo **superheroes_villanos.txt** donde se expresan en un lenguaje ontológico un listado de superhéroes y villanos se le solicita procesarlo a partir de un **único patrón de expresión regular**. En el citado archivo, se consignan hechos en el formato:

nombre_hecho(nombre_constante)

Donde:

- **nombre_hecho**: es una secuencia de uno o más caracteres en minúscula o infraguiones seguido de paréntesis.
- **nombre_constante**: es una secuencia de uno o más caracteres en minúscula o infraguiones.

Programa las clases y métodos necesarios para:

- a) Leer el archivo en formato `txt`. Usar función nativa `open` (*no permitido pandas o similar ni paquetes de la PSL*).
- b) Determinar utilizando una única expresión regular el bando de cada personaje y su nombre.
- c) Utilizando `ProbeHashMap` (visto en clases) contar la cantidad de superheroes y villanos.
- d) Construir un archivo `main.py` que dirija la ejecución del programa y muestre los resultados por consola.