

Practica 01

Estructura de Datos y Algoritmos 1

Josué Alexis Campos Negrón
josue.campos@cimat.mx

Universidad de Guanajuato
03 de febrero del 2023

Fecha de entrega: Viernes 10 de febrero.

Problema

Sean N y M enteros positivos, seguido de ello tendremos M parejas p y q con $0 \leq p, q < N$ tales que “ p está conectado a q ” donde “estar conectado” es una relación de equivalencia. Es de nuestro interés filtrar las parejas redundantes de los N nodos.

- (a) Implementa el algoritmo *Quick-find* para resolver el problema.
- (b) Implementa el algoritmo *Quick-union* para resolver el problema.

Entregable

Se entrega un archivo comprimido `.zip` con el siguiente formato `Apellido1Apellido2_Practica01.zip` el cual contiene un folder con los siguientes documentos.

- Un reporte tipo `pdf` con nombre `Apellido1Apellido2_Practica01.pdf`. En la sección **Reporte** se detalla los requisitos del `pdf`.
- Dos archivos `.cpp` con nombres `quick.find.cpp` y `quick.union.cpp` en donde vendrán las implementaciones de los algoritmos *Quick find* y *Quick union* respectivamente. En la sección **Código** se detalla los requisitos de las implementaciones.
- Imágenes de evidencia del `output` que demuestre el correcto funcionamiento de las implementaciones. Las imágenes deben tener nombres del estilo `incisox_IMGn.png` donde x es el inciso del problema y n es el número de imagen.

Reporte

El reporte consta de cinco secciones las cuales son:

1. **Quick find:** Explicación breve del funcionamiento del algoritmo *Quick find* que demuestre la comprensión del algoritmo. Añadir ventajas respecto al algoritmo *Quick union*.
2. **Quick union:** Explicación breve del funcionamiento del algoritmo *Quick union* que demuestre la comprensión del algoritmo. Añadir ventajas respecto al algoritmo *Quick find*.
3. **Problemas encontrado:** Mención de los problemas encontrados (si es que hubieron) al momento de implementar los algoritmos o comprenderlos.
4. **Conclusión:** Resumen breve de lo aprendido y posibles aplicaciones en la vida cotidiana.
5. **Referencias:** Enunciar las referencias utilizadas para la realización de la practica.

Código

Input: El programa recibe dos enteros N y M que define el número de nodos y el número de parejas, respectivamente. Seguido de ello M líneas con pares p y q que satisfacen $1 \leq p, q < N$ y están conectados.

Output: Imprimir al inicio del programa el vector de *representantes*. Luego, por cada par (p, q) imprimir `No new connection with (p,q)` si es una pareja redundante y `Pair (p,q) gives a new connection` seguido del vector de *representantes* si no lo es.

Se adjunta archivos `.txt` con un ejemplo de **input** y otro con el **output** esperado para los algoritmos. Comentar las piezas fundamentales del código.