

Relazione di
Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati

Edoardo Grassi

Settembre 2023

Premessa

Questa relazione fa parte di un progetto per il corso di Laboratorio di Algoritmi e Strutture ed è composto da due esercizi:

1. Confronto tra diverse strutture dati per insiemi disgiunti nell'ambito della ricerca di componenti connesse in grafi non diretti
2. Confronto tra *insertion sort* e *merge sort*

In questa relazione viene analizzato e discusso solo il primo esercizio, la cui implementazione è stata scritta in codice *Python*.

1 Introduzione al problema

Le strutture dati per insiemi disgiunti vengono utilizzate in algoritmi nei quali sia necessario raggruppare diversi elementi sotto un unico rappresentante; definito \mathcal{S} l'insieme contenente tutti gli insiemi disgiunti, possiamo descriverne tre operazioni fondamentali:

- $\text{MAKE-SET}(x)$: aggiunge a \mathcal{S} un nuovo insieme $\mathcal{S}_i = \{x\}$ (x non deve esistere all'interno di alcun altro insieme, altrimenti non sarebbero disgiunti)
- $\text{FIND-SET}(x)$: individua l'elemento rappresentante dell'insieme nel quale x è contenuto
- $\text{UNION}(x, y)$: dati $x \in \mathcal{S}_x$ e $y \in \mathcal{S}_y$