

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE

Relazione di laboratorio del corso di Algoritmi e Strutture Dati

A.A. 2018/2019

PROF. ALBERTO POLICRITI

ENRICO BASSO
Matr. 127935
basso.enrico.3@spes.uniud.it

1 Definizione del problema

2 Soluzione del problema

Questa soluzione per individuare la mediana inferiore di n valori razionali positivi si basa su i principi della ricerca binaria e della selezione, entrambi sono algoritmi *divide et impera*. Il processo di ricerca della mediana inferiore consiste nel verificare se l'elemento che sarebbe posizionato a metà della serie di numeri razionali positivi se essa fosse ordinata soddisfa la relazione descritta nel problema. Per fare questo dobbiamo prima di tutto utilizzare la selezione per cercare l'elemento che sarebbe posizionato a metà della serie, in questo modo i valori vengono divisi in due regioni: $w_i < w_k$ e $w_i \geq w_k$ con w_k uguale all'elemento cercato tramite la selezione. È poi necessario calcolare le sommatorie degli elementi $\sum_{w_i < w_k} w_i$ e $\sum_{w_i \geq w_k} w_i$ per verificare se effettivamente w_k sia soluzione del problema. In caso negativo è necessario effettuare lo stesso controllo a destra o a sinistra di w_k in base alle sommatorie appena calcolate: se esse sono maggiori di $W/2$ allora bisognerà controllare a sinistra, in caso contrario a destra.

2.1 Implementazione della soluzione

Spiegare select che usa partition con il mediano dei mediani (vedi quaderno). Spiegare anche il fattore random (non ordino sempre un algoritmo, al contrario potrei avere culo e fare meno passi di ricorsione rispetto a un ordinamento fisso).

3 Eseguire il codice

3.1 Caratteristiche della macchina

3.2 Calcolo dei tempi

caso pessimo = caso medio caso ottimo quando select trova subito il mediano (array con elementi tutti uguali)

3.2.1 Caso pessimo

3.2.2 Caso migliore

3.2.3 Caso medio