

Obligatorisk oppgave nr.3

IDATG2102 – Algoritmiske metoder, høsten 2023

Frist: 10.oktober 2023 kl.11:00 (må overholdes) via Blackboard

NB: Gjør oppgavene nedenfor først (i ro og mak). Når dette er gjort, går du inn i Blackboard og skriver inn/avlegger selve svarene. *Svarene må legges inn samlet som en økt, da det ikke er mulig å avbryte og så fortsette senere!* Max. er 60 poeng. **36 poeng eller mer er «Godkjent».**

Oppgave 1:

Shellsort skal utføres på bokstavene/keyene «D I S T R I B U S J O N» (blanke ignoreres). For hver gang indre for-løkke er ferdig (dvs. rett *etter*: $a[j] = \text{verdi};$):

Tegn opp arrayen og skriv verdiene til 'h' (4 og 1) og 'i' underveis i sorteringen. Marker spesielt de key'ene som har vært involvert i sorteringen.

Oppgave 2:

Quicksort skal utføres på bokstavene/keyene «K O M P L I K A S J O N» (blanke ignoreres).

Lag en oversikt/tabell der du for hver rekursive sortering skriver de involverte bokstavene og markerer/uthever hva som er partisjonselementet.

Oppgave 3:

Følgende heap er gitt: 94 91 86 77 52 71 82 52 33 41 47 54 29 38

Utfør etter tur følgende operasjoner på denne heap: insert(89), insert(88), remove(), remove() og replace(24). **Skriv opp heapen etter at hver av operasjonene er utført.**

NB: For hver av operasjonene skal du operere videre på den heapen som ble resultatet av den forrige operasjonen.

Oppgave 4:

Heapsort (vha. bottom-up heap konstruksjon) skal utføres på bokstavene «HEAPSORTING».

Tegn opp heapens innhold etterhvert som heapen konstrueres og deretter sorteres.