

Afleveringsopgave 2

DM534 efterår 2012

Opgaven

1. Denne opgave handler om at finde heltals-kvadratroden af et positivt tal n . Heltals-kvadratroden af et tal n er det heltal m som opfylder $m^2 \leq n$ og $(m + 1)^2 > n$.

Du skal lave to algoritmer: en iterativ baseret på ideen om lineær søgning efter m , og en rekursiv baseret på ideen om binær søgning efter m .

Du skal for hver algoritme:

- (a) Beskrive algoritmen i pseudokode.
 - (b) Angive (i Θ -notation) dens køretid som funktion af n .
2. Lav en rekursiv algoritme, der som input modtager en liste af elementer, og som output returnerer en liste med alle de mulige opstillinger af denne liste (hver præcis een gang).

Som eksemple skal algoritmen på input $[1, 2, 3, 4]$ returnere

$[[1, 2, 3, 4], [1, 2, 4, 3], [1, 3, 2, 4], [1, 3, 4, 2], [1, 4, 2, 3], [1, 4, 3, 2],$
 $[2, 1, 3, 4], [2, 1, 4, 3], [2, 3, 1, 4], [2, 3, 4, 1], [2, 4, 1, 3], [2, 4, 3, 1],$
 $[3, 1, 2, 4], [3, 1, 4, 2], [3, 2, 1, 4], [3, 2, 4, 1], [3, 4, 1, 2], [3, 4, 2, 1],$
 $[4, 1, 2, 3], [4, 1, 3, 2], [4, 2, 1, 3], [4, 2, 3, 1], [4, 3, 1, 2], [4, 3, 2, 1]]$

(i denne eller en anden rækkefølge). Du skal beskrive algoritmen i pseudokode, og du skal også forklare i tekst hvordan den virker.

Formalia

Din besvarelse skal starte med dit *fulde navn* og *holdnummer* (S7/S17).

Du skal bruge L^AT_EX til at indskrive besvarelsen. Du skal (modsat sidste aflevering) blot aflevere besvarelsen af ovenstående spørgsmål, *ikke* filen med L^AT_EX-kildeteksten.

Du skal både aflevere på papir (for at få rettelser tilbage) og elektronisk (for at vi kan overholde arkiveringskrav, og for at du kan få en kvittering for aflevering). De to afleveringer skal være ens. Den elektroniske version skal være et pdf-dokument.

Aflevering på papir sker i instruktorens dueslag. For Jakob Lykke Andersen (S7) findes dette på Imadas sekretariatet, for Uffe Thorsen (S17) findes det overfor fagrådslokalet på Imada. Aflevering elektronisk sker i Blackboard med værktøjet “SDU Assignment”. Det kan findes i menuen på kursets side i Blackboard. Menuen findes ved at klikke på det lille “dobbelt-firkant”-ikon i øverste halvdel af venstre kant af kursets side i Blackboard (om nødvendigt maksimer det fremkomne vindue).

Opgaven er en del af den individuelle eksamen i DM534, så samarbejde om at udarbejde besvarelser, og kopiering af indhold fra WWW eller andre steder, er derfor at betragte som eksamenssnyd. Du må gerne stille spørgsmål om opgaven til instruktør og underviser. Beståelse af eksamen i DM534 kræver godkendelse af alle seks afleveringsopgaver. Op til to af disse må blive genafleveret efter ikke at være blevet godkendt.

Afleveringsfristen skal overholdes for at blive godkendt. Blackboard lukker for aflevering ved fristens udløb. Det anbefales stærkt at man planlægger at aflevere dagen før deadline.

Afleveringsfristen er:

Tirsdag den 20. november, 2012, kl. 12:00.