

DMA uge 1, løsninger til nogle af fredagens opgaver

Disse løsninger er skrevet ned meget kortfattet, især når svaret bare er “Algoritmen returnerer ...”. Her må man selv lave “mellemregningerne”. Hensigten er at man kan tjekke at man ikke er helt ved siden af.

Der kan også have sneget sig fejl ind. Hvis du mener der er en fejl, så rapportér det på Discussions på kursussiden, så det kan blive afklaret og andre kan få glæde af det, hvis du har ret.

1 (a) $f(A, n)$ returnerer summen af indgangene i A .

1 (b) Iterativ version:

```
fIterativ(A,n)
  s = 0
  for i = 0 to n - 1
    s = s + A[i]
  return s
```

2 (b) R1(n) returnerer 0.

R2(n) returnerer $2n$.

R3(n) returnerer $n + (n - 1) + \dots + 1 = \frac{n(n+1)}{2}$.

R4(n) returnerer $\lceil \log_{10} n \rceil$, altså 10-tals-logaritmen rundet op.

R5(n) returnerer 2^n .

R6(n) returnerer 2^n (return-statement kan reduceres til det samme som i R5).

4 (a) Toppunkterne i A er $A[0] = 2$, $A[3] = 7$, $A[5] = 11$, $A[9] = 10$.

4 (b) Toppunkt1 returnerer 0 og finder altså toppunktet $A[0] = 2$.

Toppunkt2 returnerer index på den maksimale indgang, altså 5.

4 (c) Toppunkt1 virker ikke hvis A er sorteret, så kun det sidste tal er et toppunkt. Rettet version:

```
Toppunkt1Correct(A,n)
  if A[0] ≥ A[1]
    return 0
  for i = 1 to n - 2
    if A[i - 1] ≤ A[i] and A[i] ≥ A[i + 1]
      return i
  if A[n - 1] ≥ A[n - 2]
    return n - 1
```