

Programmering for Computerteknologi

Opgave 1

For at argumentere for at $n! = n \cdot \text{fact}(n-1)$ starter vi i en basecase, som vi ved er sand. Hvis $n = 1$ så vil funktionen returne 1. Det er sandt fordi $1! = 1$.

Vi kan bruge denne basecase til at bevise at funktionen virker. Vi kan nemlig vise, at $\text{fact}(2)$ også er sandt. $\text{Fact}(2)$ er, hvis vi kigger på definitionen i starten, givet ved:

$$\text{Fact}(2) = 2 \cdot \text{Fact}(1)$$

$\text{Fact}(1)$ er før vist til at give 1 og være sand. Dermed må $\text{Fact}(2)$ også være sand. Hvis $\text{fact}(2)$ er sand, så må $\text{fact}(3)$ også være sand. Det er den fordi:

$$\text{Fact}(3) = 3 \cdot \text{Fact}(2)$$

Sådan kan vi blive ved hele vejen op til $\text{Fact}(n)$. Derfor må $\text{Fact}(n)$ også være sand.