

1. Perustele, miksi $3n^2 + 7n + 21 = \mathcal{O}(n^3)$, mutta $3n^2 + 7n + 21 \neq \Theta(n^3)$.
2. Analysoi seuraavan ohjelman aikavaativuus $\mathcal{O}$ -luokan tarkkuudella. Vaativuutta kuvaavaksi perusoperaatioksi tässä kannattaa valita sijoituslauseet, eli lasketaan sijoituslauseiden yhteenlaskettu lukumäärä.

```
1  for i  $\leftarrow$  1 to m do  
2      if odd(i) then  
3          for j  $\leftarrow$  i to m do x  $\leftarrow$  x+1  
4          for j  $\leftarrow$  1 to i do y  $\leftarrow$  y+1
```

missä funktio $odd(i)$ palauttaa tosi jos i on pariton

3. Analysoi seuraavan ohjelman aika- ja tilavaativuus $\mathcal{O}$ -merkinnän tarkkuudella ilmaistuna:

```
y  $\leftarrow$  count(k)  
print(y)
```

alihjelma count on määrittely seuraavasti:

```
count(m)  
    if m = 1 then return 1  
    x  $\leftarrow$  0  
    for i  $\leftarrow$  1 to m do  
        x  $\leftarrow$  x+1  
    return x * count(m-1)
```