

Exercisi 3.-

Grandària del problema: tamany de v

Cota inferior \rightarrow es dona quan el vector està ordenat de menor a major, la variable swapped es queda a false perquè al recórrer el for no canvia a true, per tant com solament es faria aquest for el cost es el tamany de v : $\Omega(n)$.

Cota superior \rightarrow es dona quan el vector està ordenat de major a menor:

$$T(n) = (n-1) + (n-2) + \dots + (n - (n-1))$$

\downarrow
 $i=1$

\downarrow
 $i=2$

\downarrow
 $i=n-1$

$$T(n) = \sum_{i=1}^{n-1} (n-i) = n \sum_{i=1}^{n-1} (1) - \sum_{i=1}^{n-1} (i) = n(n-1+1-1) - (n-1+1-1) \left(\frac{n-1+1}{2} \right)$$

$$T(n) = n(n-1) - (n-1) \left(\frac{n}{2} \right) = n^2 - n - \frac{n^2}{2} - \frac{n}{2} \in \Theta(n^2)$$