

DGA Ü1

1) a) $\frac{\sum_{a \in A} (a^2)}{|A|}$

Summe der Quadrate durch Anzahl Elemente

b) Behauptung: $m = \sum_{i=1}^k a_i$ beim k -ten Schleifendurchgang
vor erster Iteration ist $m = 0 = \sum_{i=1}^0 (a_i^2)$

Aufrechterhaltung: wenn $m = \sum_{i=1}^{k-1} (a_i^2)$, dann wird durch
einen Schleifendurchgang $m = \sum_{i=1}^{k-1} (a_i^2) + a_k \cdot a_k$
 $= \sum_{i=1}^k (a_i^2)$

Terminierung: nach $|A|$ Durchgängen ist

$$m = \sum_{i=1}^{|A|} (a_i^2) = \sum_{a \in A} (a_i^2)$$

daher gibt der Algorithmus $\frac{\sum_{a \in A} (a_i^2)}{|A|}$ zurück

Vergleich Schleifenvariante - Beweis durch vollständige Induktion