

②

Eigenschaften der Sortierung

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|

a)

 $\neg ' \leq ' \Rightarrow ' > ', ' < ', ' \geq ', ' = ', ' \neq '$ 

Bew.

- $a \geq b \Leftrightarrow b \leq a$
- $a = b \Leftrightarrow a \leq b \text{ and } a \geq b$
- $a \neq b \Leftrightarrow \text{not } (a = b)$
- $a < b \Leftrightarrow \text{not } (b \leq a)$
- $a > b \Leftrightarrow \text{not } (a \leq b)$

b)

 $\neg$  Ha. bestätigt  $(n-1)$  Tests um zu prüfen, dass ein Array der Länge  $n$  sortiert ist

 Bew. Welche sortierte Array  $a$  der Länge  $n$ .

 Beh. 1  $\forall i \in [0, n-2]: a[i] \leq a[i+1] \Rightarrow \forall j \leq i+n: a[j] \leq a[i+n]$  (p. Ind.)

 Bew.  $\underline{j=0}$ :  $a$  sortiert  $\Rightarrow a[0] \leq a[n]$ 
 $\underline{\text{indukt.}}: a \text{ sortiert} \Rightarrow a[i] \leq a[i+n] \xrightarrow[\text{ind. Ind., I.A.}]{\text{Transitivität}} \forall 0 \leq j \leq i+n: a[j] \leq a[i+n] \quad \#$ 

Beh. 1

 $\Rightarrow$  Es muss  $(n-1)$  Tests bestätigt.

Bew. Es genügt aufgrund d. Transitivität d. tot. Ordnungsrelation für jedes Element der unmittelbaren Nachbarn zu testen.