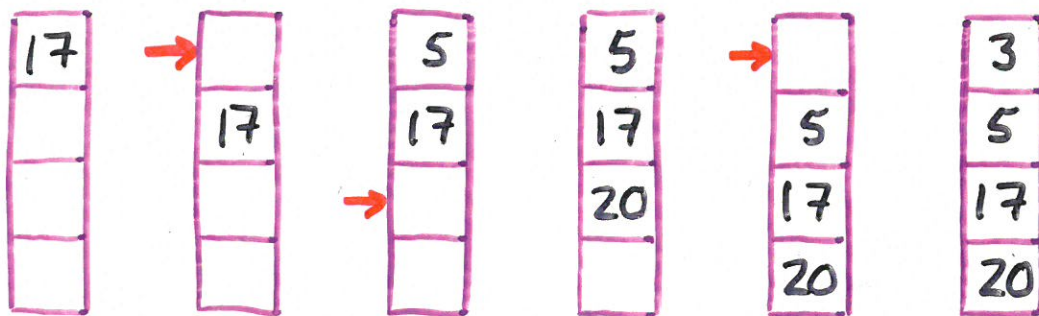


# INSÄTTNINGSSORTERING

## ALGORITHM:

- PLACERA IN FÖRSTA ELEMENTET PÅ FÖRSTA PLATSEN
- FÖR VARJE NYTT ELEMENT X SOM SKA SORTERAS IN
  - LETA REDA PÅ VAR X SKA IN
  - FÖRSKJUT ALLA ELEMENT TILL HÖGER OM DEN PLATSEN ETT STEG
  - SÄTT IN X

Ex) SORTERA IN TALEN 17 5 20 3



ANTAL OP.:

$O(n^2)$

	MEDELTALET	VÄRSTA FALLET
JÄMFÖRELSER	$\frac{n^2}{4}$	$\frac{n^2}{2}$
FLYTTAR	$\frac{n^2}{4}$	$\frac{n^2}{2}$

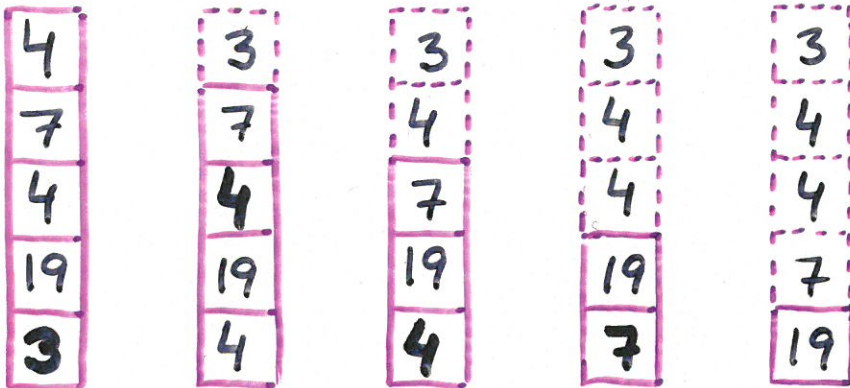
MINNESÄTGÅNG: 0 EXTRA ELEMENT

# URVALSSORTERING

## ALGORITM:

- VÄLJ UT DET MINSTA ELEMENTET
- BYT PLATS PÅ MINSTA OCH FÖRSTA ELEMENTET
- FORTSÄTT PÅ SAMMA SÄTT MED RESTEN AV ELEMENTEN

Ex)



## ANTAL OPERATIONER:

$$\frac{n(n-1)}{2} \quad \text{DVS} \quad O(n^2) \quad \text{JÄMFÖRELSE}$$

$n-1$  PLATSBYTEN

DETTA GÄLLER OBEROENDE AV HUR  
INDATA ÄR ORD NAT

MINNESÄTGÅNG:

↑ EXTRA ELEMENT

# EXEMPEL: MERGESORT

MERGESORT( $v[i..j]$ ) =

IF  $i < j$  THEN

$$m \leftarrow \lfloor \frac{i+j}{2} \rfloor$$

MERGESORT( $v[i..m]$ )

MERGESORT( $v[m+1..j]$ )

MERGE( $v[i..j]$ ,  $v[i..m]$ ,  $v[m+1..j]$ )

## ANALYS:

LÄT  $T(n)$  = TIDEN ATT SORTERA  $n$  TAL MED MERGESORT.

$$T(n) = \begin{cases} \Theta(1) & \text{om } n=1 \\ T(\lfloor \frac{n}{2} \rfloor) + T(\lceil \frac{n}{2} \rceil) + \Theta(n) & \text{om } n > 1 \end{cases}$$

OM  $n=2^m$  FÄR VI  $T(n) = \begin{cases} \Theta(1) & \text{om } n=1 \\ 2T(\frac{n}{2}) + \Theta(n) & \text{om } n > 1 \end{cases}$

"MASTER THEOREM:" EFTERSOM  $n \log_2 2 = n^1 \in \Theta(n)$

SÅ ÄR  $T(n) = \Theta(n \log n)$

MINNESÅTGÅNG:  $n$  EXTRA ELEMENT (FÖR MERGE)



