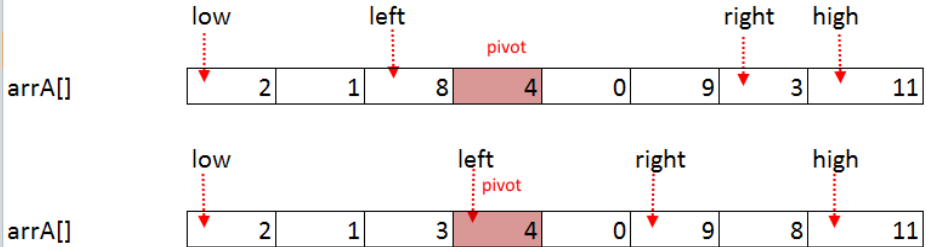


Algorithmen I - Tutorium 6

Sebastian Schmidt – *isibboi@gmail.com*

Arbeitsgruppe Kryptographie und Sicherheit



Function quickSort(s : Sequence **of** Element) : Sequence **of** Element
 if $|s| \leq 1$ **then return** s
 pick “some” $p \in s$
 $a := \langle e \in s : e < p \rangle$
 $b := \langle e \in s : e = p \rangle$
 $c := \langle e \in s : e > p \rangle$
 return concatenation of quickSort(a), b , and quickSort(c)

Beispiel: 5, 1, 0, 2, 4, 3, 6

Pivotwahl: Rechts

```
Function quickSort( $s$  : Sequence of Element) : Sequence of Element  
  if  $|s| \leq 1$  then return  $s$   
  pick “some”  $p \in s$   
   $a := \langle e \in s : e < p \rangle$   
   $b := \langle e \in s : e = p \rangle$   
   $c := \langle e \in s : e > p \rangle$   
  return concatenation of quickSort( $a$ ),  $b$ , and quickSort( $c$ )
```

Was ist eine Worst-Case-Eingabe, wenn als Pivot immer das rechte Element gewählt wird?

Function quickSort(s : Sequence **of** Element) : Sequence **of** Element
 if $|s| \leq 1$ **then return** s
 pick “some” $p \in s$
 $a := \langle e \in s : e < p \rangle$
 $b := \langle e \in s : e = p \rangle$
 $c := \langle e \in s : e > p \rangle$
 return concatenation of quickSort(a), b , and quickSort(c)

Wie muss man das Pivot wählen, um eine aufsteigend sortierte Folge schnell zu sortieren?

```
Function quickSort( $s$  : Sequence of Element) : Sequence of Element  
  if  $|s| \leq 1$  then return  $s$   
  pick “some”  $p \in s$   
   $a := \langle e \in s : e < p \rangle$   
   $b := \langle e \in s : e = p \rangle$   
   $c := \langle e \in s : e > p \rangle$   
  return concatenation of quickSort( $a$ ),  $b$ , and quickSort( $c$ )
```

Was ist eine Best-Case-Eingabe mit sieben Elementen, wenn als Pivot immer das rechte Element gewählt wird?

Wie wählt man das perfekte Pivot?

Ist das praktikabel?

```
Function quickSort( $s$  : Sequence of Element) : Sequence of Element  
  if  $|s| \leq 1$  then return  $s$   
  pick “some”  $p \in s$   
   $a := \langle e \in s : e < p \rangle$   
   $b := \langle e \in s : e = p \rangle$   
   $c := \langle e \in s : e > p \rangle$   
  return concatenation of quickSort( $a$ ),  $b$ , and quickSort( $c$ )
```

Welche Pivotwahl-Heuristik würdet ihr wählen, wenn ihr Quicksort implementieren müsstet?