

Aufgabenblatt 3 - Aufgabe 5

18. November 2014

Um das Maximum und das Minimum eines Arrays effizient zu finden, vergleichen wir immer zwei Zahlen aus dem Array mit einander und vergleichen dann nur das kleinere Element mit dem *minsofar* und nur das Größere mit dem *maxsofar*. Dadurch werden für jeweils 2 Elemente der Liste nur 3 statt $2 \cdot 2 = 4$ Vergleiche durchgeführt. Für die ersten beiden Elemente der Liste wird nur eine If-Abfrage benötigt, da es noch kein *minsofar* und *maxsofar* gibt. Somit ergibt sich insgesamt $\frac{3}{2}n - 2$ Vergleiche.

```
function GETMINANDMAX(Array A)
  if A[1] ≥ A[2] then
    minsofar = A[2]
    maxsofar = A[1]
  else
    minsofar = A[1]
    maxsofar = A[2]
  end if
  for i = 3, i ≤ A.length, i = i + 2 do
    if A[i] > A[i + 1] then
      if A[i] > maxsofar then
        maxsofar = A[i]
      end if
      if A[i + 1] < minsofar then
        minsofar = A[i + 1]
      end if
    else
      if A[i + 1] > maxsofar then
        maxsofar = A[i + 1]
      end if
      if A[i] < minsofar then
        minsofar = A[i]
      end if
    end if
  end for
end function
```

Für Arrays mit ungerader Länge wird der Algorithmus bis zum vorletzten Element durchgeführt und dann das letzte Element einzeln mit dem *minsofar* und *maxsofar* verglichen.