AuD Übung 06

PDF

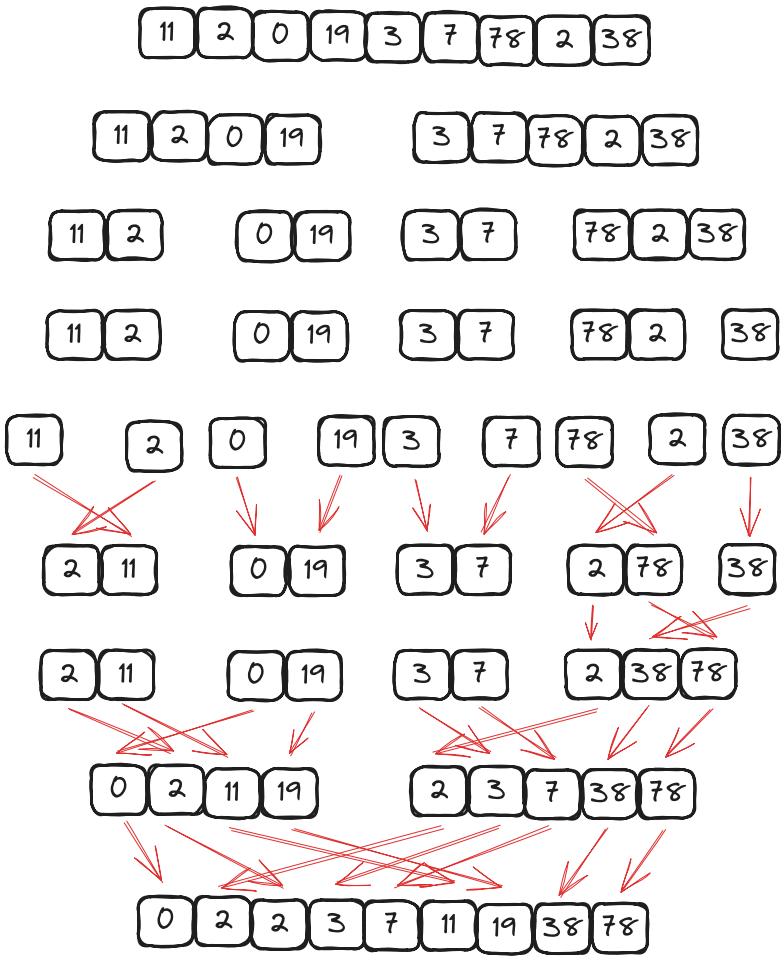
10

1.

```python
def find_maximum(arr):
    # Base case: if the array contains only one element, return that element
    if len(arr) == 1:
        return arr[0]

    # Divide the array into two halves
    mid = len(arr) // 2
    left_half = arr[:mid]
    right_half = arr[mid:]

    # Recursively find the maximum in both halves
    left_max = find_maximum(left_half)
    right_max = find_maximum(right_half)

    # Conquer: return the maximum of the two halves
    return max(left_max, right_max)


L = [-3, 5, 1, -6, 10, 4, -7, 8]
print(find_maximum(L))
```

3.

a)



b)

1. **Initiale Folge**: (11, 2, 0, 19, 3, 7, 78, 2, 38)
   - Wählen des Pivot-Elements, nehmen wir z.B. das erste Element (11).
   - Teilfolge F1 (echt kleiner als 11): (2, 0, 3, 7, 2)
   - Teilfolge F2 (größer oder gleich 11): (19, 78, 38)
2. **Sortieren von F1**: (2, 0, 3, 7, 2)
   - Pivot-Element 2.
   - Teilfolge F1: (0)
   - Teilfolge F2: (3, 7, 2)
   - Rekursives Sortieren von F1 (0) und F2 (3, 7, 2).
3. **Sortieren von F2 (3, 7, 2)**:
   - Pivot-Element 3.
   - Teilfolge F1: (2, 2)
   - Teilfolge F2: (7)
   - Rekursives Sortieren von F1 (2, 2) und F2 (7).
4. **Rekursion beendet**:
   - F1 (0) ist sortiert.
   - F1 (2, 2) ist sortiert.
   - Zusammensetzen: (0, 2, 2, 3, 7)

5. **Sortieren von F2**: (19, 78, 38)
    - Pivot-Element 19.
    - Teilfolge F1: ()
    - Teilfolge F2: (78, 38)
    - Rekursives Sortieren von F1 () und F2 (78, 38).
6. **Sortieren von F2 (78, 38)**:
    - Pivot-Element 78.
    - Teilfolge F1: (38)
    - Teilfolge F2: ()
    - Zusammensetzen: (38, 78)
7. **Rekursion beendet**:
    - F1 () ist sortiert.
    - Zusammensetzen: (19, 38, 78)
8. **Finales Zusammensetzen**:
    - F1 sortiert: (0, 2, 2, 3, 7)
    - Pivot-Element: 11
    - F2 sortiert: (19, 38, 78)