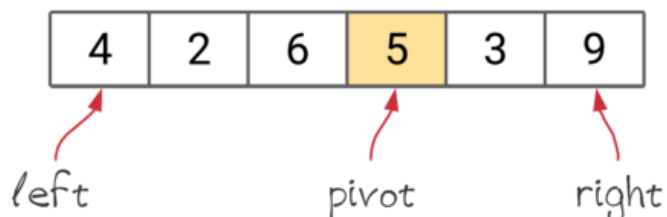
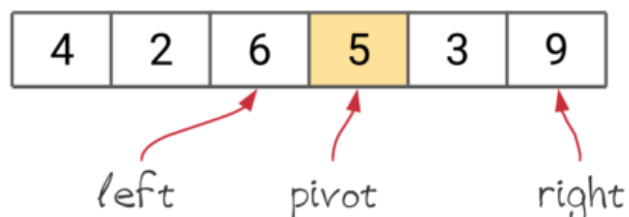


Quick Sort

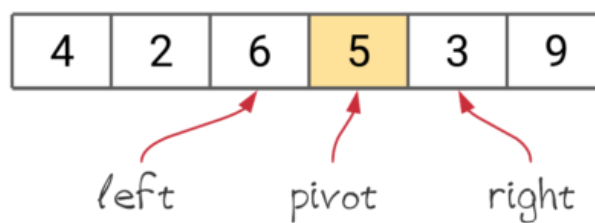
Step 1: Determine a pivot



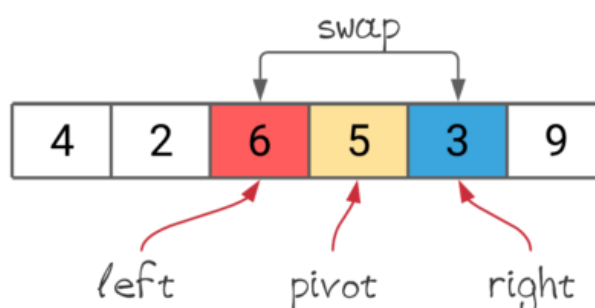
Step 2: Shift the left pointer to find a value greater than the pivot



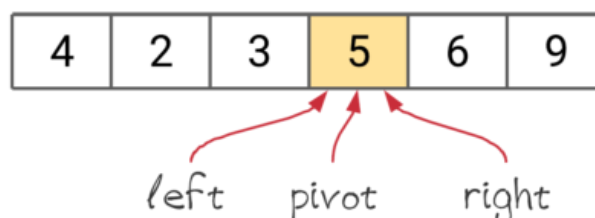
Step 3: Shift the right pointer to find a value less than the pivot



Step 4: Swap values at the pointers



Step 5: Repeat the above steps until two pointers both meet or cross



Source: <https://www.baeldung.com/cs/quicksort-vs-heapsort>

```
function partition(numberList, left, right) {  
  // console.log('partition', numberList.slice(left, right + 1));  
  
  const mid = left + Math.trunc((right - left) / 2);  
  const pivot = numberList[mid];  
  
  let i = left;  
  let j = right;  
  
  while (i <= j) {  
    // find the first item that greater than or equal pivot  
    while (numberList[i] < pivot) i++;  
  
    // find the first item that smaller than or equal pivot  
    while (numberList[j] > pivot) j--;  
  
    if (i < j) {  
      const temp = numberList[i];  
      numberList[i] = numberList[j];  
      numberList[j] = temp;  
    }  
  
    // NOTE: chỗ này khác trên video,  
    // cần phải check i <= j thì mới tăng,  
    // còn case i > j rồi thì ko tăng nữa  
    if (i <= j) {  
      // MUST HAVE, INF loop  
      i++;  
      j--;  
    }  
  }  
  
  return i;  
}
```

```
function quickSort(numberList, left, right) {  
  // console.log('quick sort', numberList.slice(left, right + 1));  
  
  // base condition / termination point  
  if (left >= right) return numberList;  
  
  const pivotPosition = partition(numberList, left, right);  
  
  quickSort(numberList, left, pivotPosition - 1);  
  quickSort(numberList, pivotPosition, right);  
  
  return numberList;  
}
```

```
console.log(quickSort([4, 2, 3], 0, 2));  
// 4 2 3  
// i j  
// 2 4 3  
// j i = 1  
  
// 4 3  
// i j  
// 3 4  
// j i  
  
console.log(quickSort([1], 0, 0));  
console.log(quickSort([1, 2], 0, 1));  
console.log(quickSort([1, 2, 1], 0, 2));  
console.log(quickSort([1, 2, 1, 3], 0, 3));  
console.log(quickSort([4, 1, 2, 5], 0, 3));  
console.log(quickSort([4, 2, 6, 5, 3, 9], 0, 5));
```

Khoá học Javascript cho người mới bắt đầu 2021 🎉

- Tác giả: **Hậu Nguyễn** - Founder Easy Frontend
- Khoá học chỉ được published trên Udemy, không thông qua trung gian.
- Khoá học không bán dạng videos upload trên Google Drive hay bất cứ hình thức nào tương tự.
- Khoá học có nhóm discord để hỗ trợ trong quá trình học tập.

☎️ Liên hệ tác giả để được hỗ trợ:

- ✅ Facebook: <https://www.facebook.com/nvhauesmn/>
- ✅ Fanpage: <https://www.facebook.com/learn.easyfrontend>
- ✅ Youtube Channel: <https://www.youtube.com/easyfrontend>