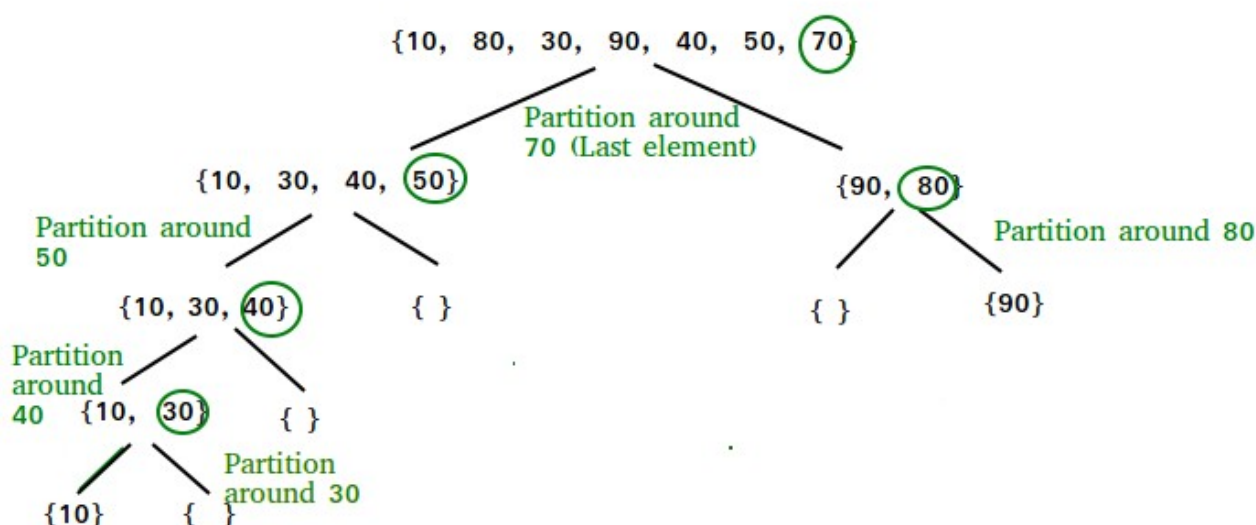


بسم الله الرحمن الرحيم

QUICK SORT

Quick Sort یک الگوریتم مرتب‌سازی مبتنی بر الگوریتم Divide and Conquer (روش تقسیم و حل) است که یک عنصر را به عنوان pivot (محور) انتخاب می‌کند و با قرار دادن pivot در موقعیت صحیح خود در آرایه مرتب‌شده، آرایه داده‌شده را در اطراف pivot انتخاب‌شده پارتیشن بندی می‌کند.

فرآیند کلیدی در الگوریتم Quick Sort، یک پارتیشن (Partition) است. هدف پارتیشن‌ها، قرار دادن pivot در موقعیت صحیح خود در آرایه‌ی مرتب شده است، به طوری که تمامی عناصر کوچکتر از pivot در سمت چپ محور و تمامی عناصر بزرگتر از pivot در سمت راست محور قرار بگیرند. پس از قرار گرفتن pivot در موقعیت صحیح خود، پارتیشن‌بندی به صورت بازگشتی در هر طرف pivot انجام می‌شود و در نهایت آرایه به صورت مرتب شده قرار می‌گیرد.



<https://www.geeksforgeeks.org/quick-sort/>

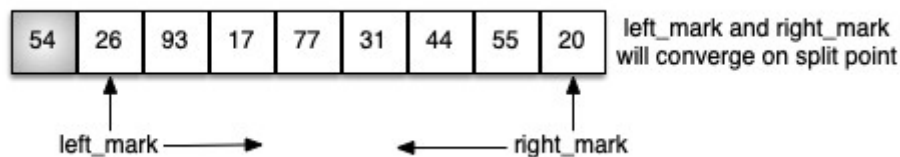
برای مثال الگوریتم نا مرتب را در زیر داریم:



<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds3/SortSearch/TheQuickSort.html>

یک pivot در آرایه پیدا می کنیم. این pivot برای مقایسه در یک دور استفاده می شود. در اینجا ما عدد 54 را به عنوان pivot در نظر می گیریم.

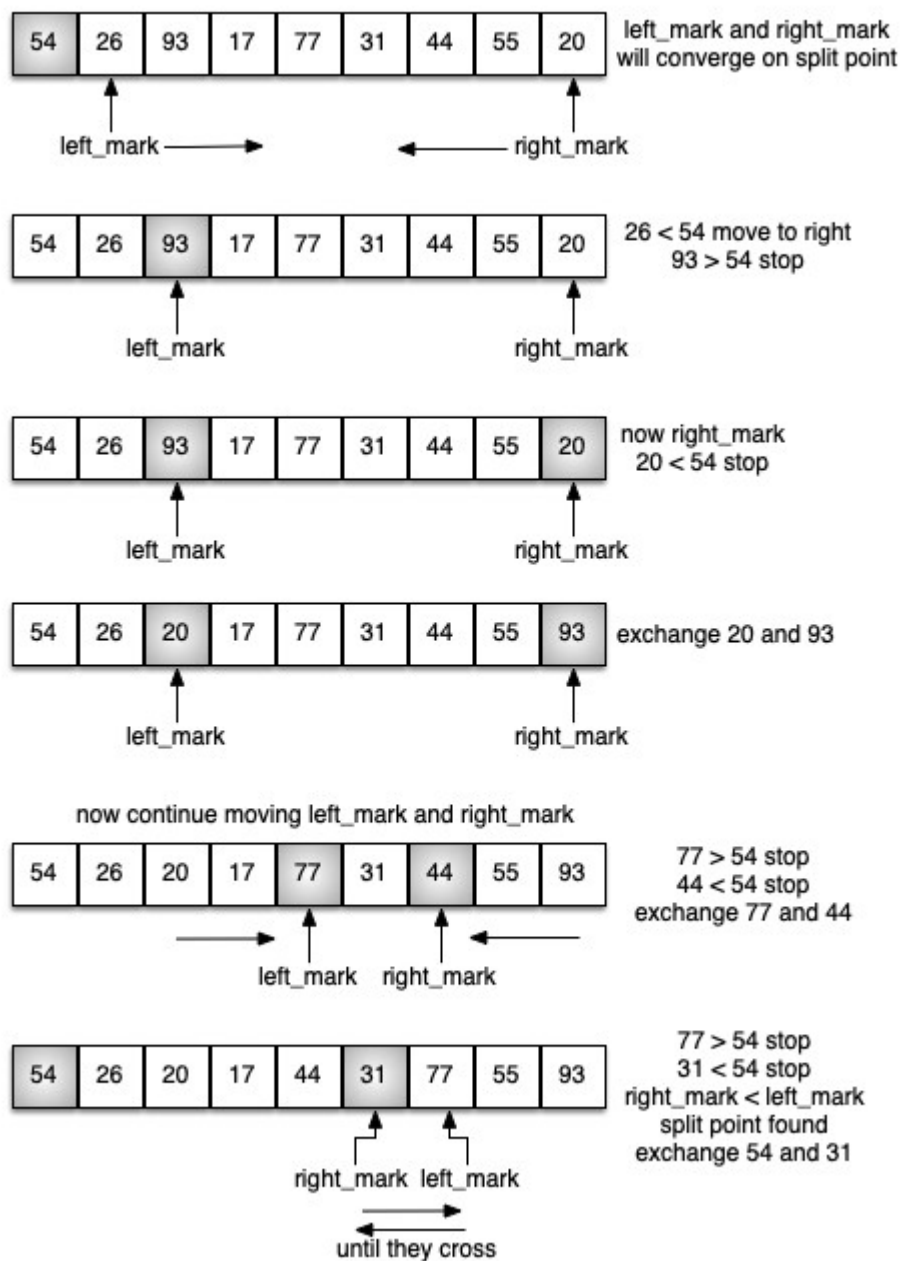
یک اشاره گر (left pointer) را از ابتدای آرایه و یک اشاره گر (right pointer) را از انتهای شروع کنید.



<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds3/SortSearch/TheQuickSort.html>

تا زمانی که مقدار عنصر به اشاره گر چپ در آرایه کمتر از مقدار pivot است، اشاره گر چپ را به سمت راست منتقل کنید (یک واحد اضافه کنید). ادامه دهید تا زمانی که مقدار عنصر به اشاره گر چپ بزرگتر یا مساوی مقدار pivot باشد.

تا زمانی که مقدار عنصر به اشاره گر راست در آرایه بزرگتر از مقدار pivot است، اشاره گر راست را به سمت چپ منتقل کنید (یک واحد کم کنید). ادامه دهید تا زمانی که مقدار عنصر به اشاره گر راست کمتر یا مساوی مقدار pivot باشد.



<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds3/SortSearch/TheQuickSort.html>

اگر اشاره گر چپ کوچکتر یا مساوی اشاره گر راست باشد، مقادیر در این موقعیت‌ها در آرایه جابه‌جا شوند. اشاره گر چپ را به سمت راست و اشاره گر راست را به سمت چپ یک واحد منتقل کنید. اگر اشاره گر چپ و اشاره گر راست به یکدیگر نرسیدند، به مرحله ابتدایی بروید. این مراحل را آنقدر ادامه می‌دهیم تا آرایه مرتب شود.

منبع:

<https://runestone.academy/ns/books/published/pythonds3/SortSearch/TheQuickSort.html>
<https://www.geeksforgeeks.org/quick-sort/>