

SEARCHING



By KruNueng



-
- A decorative graphic on the right side of the page, featuring a dark blue diagonal band. Overlaid on this band are several orange geometric shapes: a large square with rounded corners, a smaller solid square, and another square with rounded corners. There are also some orange lines and shapes extending from the top and bottom edges.

Search



การค้นหาในภาษา C คือ การตรวจสอบองค์ประกอบใน element จากโครงสร้างข้อมูลใด ๆ ที่เก็บข้อมูลไว้ เช่น การค้นหาตำแหน่ง การค้นหาค่า เป็นต้น

โดยทั่วไปจะมีอัลกอริทึมสำหรับการค้นหาหลายรูปแบบ เช่น

- ☐ Linear Search / Sequential Search
- ☐ Binary Search



Linear Search

Linear Search หรือ เรียกอีกแบบว่า Sequential Search เป็นอัลกอริทึมการค้นหา element ที่ต้องการ ในชุดข้อมูลที่มีอยู่ โดยจะมีการเปรียบเทียบ element ทีละค่า กับค่าเป้าหมายที่ต้องการค้นหา และส่งข้อมูลกลับเป็นตำแหน่งของ element นั้นๆ

Linear Search

Linear Search

1. **เริ่มต้น:** เริ่มต้นที่ element แรกของข้อมูล
2. **เปรียบเทียบ:** เปรียบเทียบ element ปัจจุบันกับค่าที่ต้องการ
3. **พบ:** ถ้า element ปัจจุบันมีเท่ากับค่าที่ต้องการ ให้คืนค่าเป็นจริงหรือดัชนีของ element ปัจจุบัน
4. **ย้าย:** ในขั้นที่ตอน 3 ไม่พบ ให้ย้ายไปยัง element ถัดไป
5. **ทำซ้ำ:** ทำซ้ำขั้นตอนที่ 2-4 จนกระทั่งเราไปถึงจุดสิ้นสุดของข้อมูล
6. **ไม่พบ:** หากถึงจุดสิ้นสุดของข้อมูล โดยไม่พบ element ที่ต้องการ ให้ส่งคืนว่า element ที่ต้องการไม่อยู่ในอาร์เรย์

Workshop : Linear Search

ปัญหา : find me

ข้อมูลรับเข้า : บรรทัดแรก คือ จำนวนชุดข้อมูลตัวเลข $2 < n < 99$
บรรทัดสอง - $n+1$ คือ ตัวเลขจำนวนเต็ม $1 \leq n \leq 100$
บรรทัดสาม คือ ตัวเลข 1 จำนวน ที่ต้องการค้นหา
ผลลัพธ์ : มี 1 บรรทัด ดัชนีของตัวอักษรที่ค้นหาเจอ
แต่หากไม่พบให้แสดง Not Found!

ตัวอย่าง :

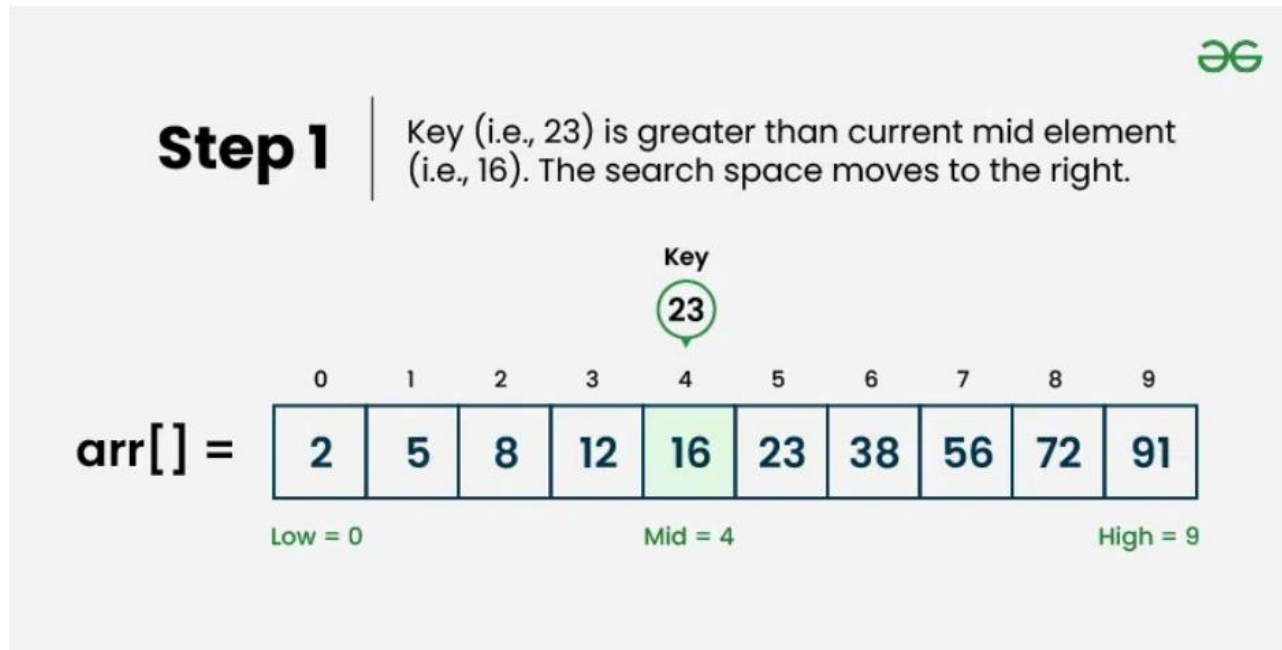
| ข้อมูลเข้า | ผลลัพธ์ |
|------------|---------|
| 6 | 4 |
| 16 | |
| 7 | |
| 28 | |
| 81 | |
| 33 | |
| 75 | |
| 33 | |

| ข้อมูลเข้า | ผลลัพธ์ |
|------------|---------|
| 5 | 0 |
| 4 | |
| 8 | |
| 2 | |
| 9 | |
| 6 | |
| 4 | |

| ข้อมูลเข้า | ผลลัพธ์ |
|------------|------------|
| 7 | Not Found! |
| 10 | |
| 50 | |
| 75 | |
| 2 | |
| 69 | |
| 18 | |
| 29 | |
| 15 | |

Binary Search

การค้นหาแบบไบนารี คือ อัลกอริทึมการค้นหาแบบ
ช่วงเวลา ซึ่งค้นหา key ในรายการที่เรียงลำดับไว้ โดยการ
ทำงานจะแบ่งข้อมูลออกเป็นสองส่วนเท่าๆ กัน ประกอบไปด้วย
ดัชนีบ่งบอกตำแหน่งอยู่ 3 ตัว คือ low(left) high(right)
และ middle



Binary Search

Binary Search

1. สร้างฟังก์ชันที่รับอาร์เรย์ ดัชนีซ้าย ดัชนีขวา และคีย์ที่ต้องการค้นหา
2. ใช้ลูปเพื่อวนซ้ำในขณะที่ช่วงอาร์เรย์มีองค์ประกอบ เช่น ซ้าย < ขวา
3. คำนวณหาจุดกึ่งกลาง
4. เปรียบเทียบคีย์กับจุดกึ่งกลาง
 - ถ้าคีย์ตรงกับองค์ประกอบตรงกลางให้ส่งคืน mid
 - หากคีย์มากกว่าให้ปรับดัชนีด้านซ้าย เพื่อค้นหาอาร์เรย์ย่อยด้านขวา โดยทำให้ $left = mid + 1$
 - หากคีย์มีขนาดเล็กกว่าให้ปรับดัชนีด้านขวา เพื่อค้นหาอาร์เรย์ย่อยด้านซ้าย โดยทำให้ $right = mid - 1$
5. หากไม่พบคีย์ให้ส่งคืน -1

Workshop : Binary Search

ปัญหา : binary search

ข้อมูลรับเข้า : บรรทัดแรก คือ จำนวนชุดข้อมูลตัวเลข $2 < n < 99$
บรรทัดสอง - $n+1$ คือ ตัวเลขจำนวนเต็ม $1 \leq n \leq 100$
บรรทัดสาม คือ ตัวเลข 1 จำนวน ที่ต้องการค้นหา
ผลลัพธ์ : มี 1 บรรทัด ดัชนีของตัวอักษรที่ค้นหาเจอ
แต่หากไม่พบให้แสดง Not Found!

ตัวอย่าง :

| ข้อมูลเข้า | ผลลัพธ์ |
|------------|---------|
| 6 | 3 |
| 16 | |
| 7 | |
| 28 | |
| 81 | |
| 33 | |
| 75 | |
| 33 | |
| | |

| ข้อมูลเข้า | ผลลัพธ์ |
|------------|---------|
| 5 | 1 |
| 4 | |
| 8 | |
| 2 | |
| 9 | |
| 6 | |
| 4 | |
| | |

| ข้อมูลเข้า | ผลลัพธ์ |
|------------|------------|
| 7 | Not Found! |
| 10 | |
| 50 | |
| 75 | |
| 2 | |
| 69 | |
| 18 | |
| 29 | |
| 15 | |



?



THANK YOU

