

Introduction to Algorithm

Shutchon Premchaisawatt

แนะนำอัลกอริธึม



โครงสร้างพื้นฐานของอัลกอริทึม

1. ขั้นตอนการทำงาน:

Algorithm Steps: แบ่งเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน เช่น:

- เตรียมวัตถุดิบ
- ตั้งกระทะ
- ทอดไข่
- เสร็จสิ้น



โครงสร้างพื้นฐานของอัลกอริธึม

2. การใช้คำสั่งเชิงตรรกะ:

- ตัวอย่างโค้ด: การตรวจสอบเงื่อนไข

```
temperature = 30
if temperature > 25:
    print("It's hot outside!")
else:
    print("The weather is nice.")
```

คำอธิบาย: ใช้คำสั่ง **if** เพื่อตัดสินใจว่าความร้อนสูงกว่า **25** องศาเซลเซียสหรือไม่

โครงสร้างพื้นฐานของอัลกอริธึม

3. การใช้ลูป:

ตัวอย่างโค้ด: การทำงานซ้ำ:

```
for i in range(5):  
    print("Iteration", i)
```

คำอธิบาย: ใช้คำสั่ง **if** เพื่อตัดสินใจว่าความร้อนสูงกว่า **25** องศาเซลเซียสหรือไม่

การวิเคราะห์ความซับซ้อน

- **Time Complexity:** หมายถึง: จำนวนขั้นตอนที่ต้องใช้ในการทำงานของอัลกอริทึม โดยการวัดในเชิงปริมาณ

คำอธิบาย: Bubble Sort มี Time Complexity เป็น $O(n^2)$ เนื่องจากต้องทำการเปรียบเทียบคู่ค่าทั้งหมด

```
def bubble_sort(arr):  
    n = len(arr)  
    for i in range(n):  
        for j in range(0, n-i-1):  
            if arr[j] > arr[j+1]:  
                arr[j], arr[j+1] = arr[j+1], arr[j]
```

การวิเคราะห์ความซับซ้อน

- **Space Complexity:** หมายถึง: จำนวนหน่วยความจำที่ต้องใช้โดยอัลกอริทึม
- ตัวอย่าง: การใช้ตัวแปรในฟังก์ชันข้างต้น ถ้ามีการประกาศตัวแปรมากแสดงถึงการใช้หน่วยความจำที่มากกว่า

```
def bubble_sort(arr):  
    n = len(arr)  
    for i in range(n):  
        for j in range(0, n-i-1):  
            if arr[j] > arr[j+1]:  
                arr[j], arr[j+1] = arr[j+1], arr[j]
```

ตัวอย่างอัลกอริธึมง่าย

- อัลกอริธึมการหาผลรวมของตัวเลข:
- คำอธิบาย: ใช้ลูป **for** เพื่อหาผลรวมของตัวเลขจาก 1 ถึง n

```
def sum_numbers(n):  
    total = 0  
    for i in range(1, n + 1):  
        total += i  
    return total
```


อัลกอริธึมการคัดกรองเลขคู่:

- คำอธิบาย: ใช้ลูป **for** และคำสั่ง **if** เพื่อกรองเลขคู่จากรายการ

```
def filter_even_numbers(numbers):  
    even_numbers = []  
    for num in numbers:  
        if num % 2 == 0:  
            even_numbers.append(num)  
    return even_numbers
```

การประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

