**3.2.1. Kiểm thử thuật toán tham lam**

**1, Ví dụ.**

| **Công nhân/Công việc** | **Công việc 1** | **Công việc 2** | **Công việc 3** | **Công việc 4** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Công nhân 1 | 10 | 19 | 8 | 15 |
| Công nhân 2 | 10 | 18 | 7 | 17 |
| Công nhân 3 | 13 | 16 | 9 | 14 |
| Công nhân 4 | 12 | 19 | 13 | 19 |

**Bước 1**: Công nhân 1 chọn công việc 3 vì có thời gian ngắn nhất (8).

**Bước 2**: Công nhân 2 chọn công việc 1 vì thời gian là 10 (sau khi công việc 3 đã được gán).

**Bước 3**: Công nhân 3 chọn công việc 4 vì có thời gian ngắn nhất (14) trong các công việc chưa gán.

**Bước 4**: Công nhân 4 chỉ còn lại công việc 2 để chọn.

Kết quả:

* Công nhân 1 làm công việc 3 với thời gian 8.
* Công nhân 2 làm công việc 1 với thời gian 10.
* Công nhân 3 làm công việc 4 với thời gian 14.
* Công nhân 4 làm công việc 2 với thời gian 19.

**Tổng thời gian**: 8 + 10 + 14 + 19 = 51.

**2, Nhận xét về thuật toán:**

1. **Ưu điểm:**
   * **Đơn giản và dễ hiểu:** Thuật toán dựa trên cách tiếp cận tham lam (greedy), luôn chọn công việc có thời gian nhỏ nhất cho mỗi công nhân tại mỗi bước. Điều này giúp thuật toán dễ viết và dễ triển khai.
   * **Thời gian chạy chấp nhận được:** Với độ phức tạp là O(n²) do vòng lặp tìm công việc có thời gian nhỏ nhất và gán nó cho công nhân, thuật toán có thể hoạt động tốt với số lượng công nhân và công việc không quá lớn.
2. **Nhược điểm:**
   * **Không tối ưu toàn cục:** Mặc dù thuật toán này luôn tìm công việc nhanh nhất cho mỗi công nhân tại từng bước, nhưng nó có thể không cho ra giải pháp tối ưu toàn cục. Trong một số trường hợp, việc chọn một công việc khác (không phải công việc có thời gian nhỏ nhất) có thể giúp giảm tổng thời gian. Đó là hạn chế của các thuật toán tham lam.
   * **Phụ thuộc vào cách chọn:** Thuật toán này không thử nhiều lựa chọn khác nhau mà chỉ theo một chiến lược duy nhất. Điều này có thể bỏ lỡ các trường hợp tối ưu hơn.
3. **Tính khả thi:**
   * Với bài toán này, nếu số công nhân và công việc bằng nhau và không có công việc nào bị bỏ trống, thuật toán sẽ luôn hoàn thành với một phương án hợp lệ. Tuy nhiên, trong trường hợp số lượng công nhân hoặc công việc thay đổi, bạn sẽ cần điều chỉnh thuật toán để đảm bảo tính hợp lệ của bài toán.