**ACTIVITY SELECTION**

**I.Nêu bài toán:**

Cho n công việc. Công việc thứ I có thời gian bắt đầu là si và thời gian kết thúc là fi. Hãy tìm cách sắp xếp các công việc sao cho số công việc thực hiện là nhiều nhất mà không bị xung đột.

**II.Mô tả chi tiết thuật toán:**

namespace Activity\_\_\_selection\_Problem

{

class Program

{

// In một tập hợp tối đa các hoạt động có thể được thực hiện bởi một người, từng người một.

/ n -> Tổng số hoạt động

// s [] -> Một mảng có chứa thời gian bắt đầu của tất cả các hoạt động

// f [] -> Một mảng chứa thời gian kết thúc của tất cả các hoạt động

static void printMaxActivities(int[] s, int[] f, int n)

{

int i, j;

Console.WriteLine ("Following activities are selected \n");

// Hoạt động đầu tiên luôn được lựa chọn

i = 0;

Console.Write ("{0} ", i);

// Xem xét các hoạt động còn lại

for (j = 1; j < n; j++)

{

// Nếu hoạt động này có thời gian bắt đầu lớn hơn hoặc

// bằng thời gian kết thúc của lựa chọn trước đó

// hoạt động, sau đó chọn nó

if (s[j] >= f[i])

{

Console.Write ("{0} ", j);

i = j;

}

}

}

static void Main(string[] args)

{

int[] s = { 1, 0, 1, 4, 2, 5, 3, 4};

int[] f = { 3, 4, 2, 6, 9, 8, 5, 5 };

int n = s.Length;

printMaxActivities(s, f, n);

Console.ReadKey();

}

}

**III.Độ phức tạp của thuật toán:**

Runtime: O(n2)

**IV.Thử nghiệm với bộ dữ liệu:**

Vấn đề

Xem xét 8 hoạt động sau đây với thời gian bắt đầu và kết thúc.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hoạt động | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 | a8 |
| Khởi đầu | 1 | 0 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 |
| Hoàn thành | 3 | 4 | 2 | 6 | 9 | 8 | 5 | 5 |

Mục tiêu là tìm các hoạt động không xung đột.

Đối với điều này, ta làm theo các bước được cho

1. Sắp xếp các hoạt động theo thời gian kết thúc theo thứ tự tăng dần
2. Chọn hoạt động đầu tiên
3. Chọn hoạt động mới nếu thời gian bắt đầu của nó lớn hơn hoặc bằng với hoạt động   
   REPEAT đã chọn trước bước 3 cho đến khi tất cả các hoạt động được kiểm tra

Bước 1: Sắp xếp các hoạt động theo thời gian kết thúc theo thứ tự tăng dần

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hoạt động sắp xếp | a3 | a1 | a2 | a7 | a8 | a4 | a6 | a5 |
| Khởi đầu | 1 | 1 | 0 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| Hoàn thành | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 8 | 9 |

Bước 2: Chọn hoạt động đầu tiên

|  |  |
| --- | --- |
| Hoạt động sắp xếp | a3 |
| Khởi đầu | 1 |
| Hoàn thành | 2 |

Bước 3: Chọn hoạt động tiếp theo có thời gian bắt đầu lớn hơn hoặc bằng thời gian kết thúc của hoạt động đã chọn trước đó.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hoạt động sắp xếp | a3 | a7 | a6 |
| Khởi đầu | 1 | 3 | 5 |
| Hoàn thành | 2 | 5 | 8 |