***Phương pháp đường găng (Critical Path Method - CPM)***

Một dự án được lập nên từ một chuỗi các hoạt động tạo thành một mạng lưới đặc trưng cho dự án.

Đường găng “critical path” là đường có tổng thời gian của các công việc của đường đó dài nhất, hay thời gian hoàn thành dài nhất. Đường găng có thời gian dự trữ bằng 0. Nếu bất kỳ hoạt động nào trên đường găng bị trì hoãn thì toàn bộ dự án sẽ bị trì hoãn. Trong mạng dự án, có thể có nhiều đường có cùng độ dài (lớn nhất), vì vậy một dự án có thể có nhiều đường găng.

Đường găng cung cấp một loạt các thông tin lịch trình hữu ích để quản trị một dự án. Xác định thông tin kế hoạch tiến độ của mỗi hoạt động trong dự án là mục đích chính của CPM. CPM tính toán khi nào một hoạt động phải được bắt đầu và kết thúc và hoạt động đó có phải là bộ phận của đường găng không.

*Sau đây là quy trình lên tiến độ cho một dự án.*

**Ví dụ:**

Nhiệm vụ dành cho một nhóm sinh viên là họ cần quyết định có nên đầu tư vào một công ty hay không. Giảng viên hướng dẫn họ thực hiện phân tích theo 4 bước sau:

A Chọn một công ty

B Lấy báo cáo hàng năm của công ty và thực hiện phân tích các chỉ số

C Thu thập dữ liệu giá cổ phiếu và lập các biểu đồ

D Đánh giá dữ liệu và ra quyết định theo nhóm có nên mua cổ phiếu không

Tất cả các thành viên nhóm đều tham gia chọn công ty và thời gian để hoàn thành việc chọn công ty là 1 tuần.

Họ gặp nhau vào cuối tuần để quyết định công ty nào, và phân chia nhiệm vụ.

Hai sinh viên chịu trách nhiệm báo cáo hàng năm và phân tích, thực hiện trong vòng 2 tuần.

Hai sinh viên sẽ thu thập dữ liệu về giá và lập biểu đồ trong 1 tuần

Cả nhóm đánh giá và ra quyết định có mua cổ phiếu hay không trong vòng 1 tuần

**Các bước thực hiện:**

1. **Xác định từng hoạt động của dự án và ước tính thời gian để hoàn thành mỗi hoạt động.** Các hoạt động được xác định như sau: A(1), B(2), C(1), D(1). Số trong ngoặc ( ) là khoảng thời gian kỳ vọng để hoàn thành hoạt động.
2. **Xác định thứ tự của các hoạt động và xây dựng sơ đồ mạng dự án.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hoạt động | Ký hiệu | Hoạt động ngay trước | Thời gian(tuần) |
| Chọn công ty | A | - | 1 |
| Thu thập báo cáo hàng năm và phân tích hệ số hoạt động | B | A | 2 |
| Thu thập dữ liệu giá cổ phiếu và lập các biểu đồ | C | A | 1 |
| Đánh giá dữ liệu và ra quyết định | D | B, C | 1 |

Sơ đồ phác họa mối quan hệ thứ tự:

****

1. **Xác định đường găng.**

Mỗi loạt thứ tự các hoạt động chạy từ đầu đến cuối mạng dự án.

Theo ví dụ: Có 2 đường A-B-D và A-C-D.

Đường găng là đường có tổng thời gian của các hoạt động dài nhất

A-B-D 4 tuần và A-C-D 3 tuần 🡪 Do đó đường găng là A-B-D.

1. **Xác định thời điểm bắt đầu sớm/kết thúc sớm và thời điểm bắt đầu muộn/ kết thúc muộn.**

Để lập tiến độ dự án, tìm thời điểm bắt đầu và kết thúc cho mỗi hoạt động.

* Đối với một số hoạt động của dự án, có thể tiến hành trễ hơn so với thời gian có thể bắt đầu sớm, gọi là *thời gian dự trữ* (slack time) của hoạt động.
* Đối với mỗi hoạt động của dự án, chúng ta cần tính 4 điểm thời điểm:
* **Bắt đầu sớm (**Early start **– ES)** : thời điểm sớm nhất để bắt đầu hoạt động
* **Kết thúc sớm (**Early finish **– EF):** thời điểm sớm nhất để kết thúc hoạt động
* **Bắt đầu muộn (**Late start **– LS):** thời điểm muộn nhất để bắt đầu hoạt động
* **Kết thúc muộn (**Late finish **– LF):** thời điểm muộn nhất để kết thúc hoạt động

*Thời gian dự trữ =* Thời điểm bắt đầu muộn nhất - Thời điểm bắt đầu sớm nhất

*Tiến độ bắt đầu sớm (Early start schedule)* là tiến độ mà tất cả các hoạt động đều được bắt đầu sớm. Đối với những hoạt động không nằm trên đường găng thì có thời gian dự trữ giữa thời điểm hoàn thành hoạt động này với thời điểm bắt đầu hoạt động tiếp theo.Tiến độ bắt đầu sớm chính là tiến độ hoàn thành dự án và tất cả các hoạt động sớm nhất có thể.

*Tiến độ bắt đầu muộn (Late start schedule)* là tiến độ mà các hoạt động bắt đầu muộn nhất có thể, nhưng không trì hoãn ngày hoàn thành dự án.Động cơ thúc đẩy việc sử dụng tiến độ bắt đầu muộn là các khoản tiết kiệm có được nhờ việc trì hoãn mua vật tư, sử dụng lao động và các chi phí khác cho đến khi cần thiết.

Để thể hiện các thời điểm trên mạng, chúng ta đặt **những con số xung quanh các nút đại diện cho mỗi hoạt động trong sơ đồ mạng như sau**



*Để tính các con số này, bắt đầu tính từ đầu cho đến cuối sơ đồ mạng, số bắt đầu sớm và kết thúc sớm.*Bắt đầu tính giai đoạn hiện tại được xem như là giai đoạn 0.

* Hoạt động A có thời điểm bắt đầu sớm 0 và kết thúc sớm là 1.
* Hoạt động B có thời điểm bắt đầu sớm là thời điểm bắt đầu muộn của A, tức là 1, kết thúc sớm của B là 3.
* Hoạt động C có thời điểm bắt đầu sớm là 1, và thời điểm kết thúc muộn của C là 2.
* Hoạt động D không thể bắt đầu cho đến khi cả B và C được hoàn thành. Do đó, thời điểm bắt đầu sớm của D là 3 và kết thúc sớm của D là 4.

****

*Để tính thời điểm bắt đầu muộn và kết thúc muộn, bắt đầu tính ngược từ cuối sơ đồ mạng trở lại.*

* Hoạt động D: Thời điểm sớm nhất có thể hoàn thành là 4, nếu chúng ta không muốn trì hoãn việc hoàn thành dự án, thời điểm hoàn thành muộn nhất là 4. Với khoảng thời gian thực hiện là 1 tuần, thời điểm D có thể bắt đầu muộn nhất là 3.
* Hoạt động C phải được hoàn thành trước khi D bắt đầu, thời điểm kết thúc muộn của C là 3 và bắt đầu muộn của C là 2. (thời gian dự trữ của hoạt động C là 1).
* Hoạt động B phải được thực hiện trước khi D bắt đầu, do đó thời điểm kết thúc muộn là 3 và bắt đầu muộn là 1. Không có thời gian dự trữ cho hoạt động B.
* Hoạt động A phải làm xong để B và C được bắt đầu. B bắt đầu sớm hơn C, nên A phải làm trước B, do đó thời điểm kết thúc muộn của A là 1, thời điểm bắt đầu muộn của A là 0.

***Giảng viên: Mai Thị Hồng Nhung***