

PHẦN MỀM MICROSOFT PROJECT

1. Giới thiệu

Microsoft Project (viết tắt là MS) là phần mềm cơ sở dữ liệu tiên tiến và là sản phẩm phần mềm chuyên dùng cho vấn đề này, chương trình này rất có ích cho các nhà sáng tạo lập các dự án chuyên dùng đang làm việc trong môi trường Windows. Với MS bạn có thể sử dụng máy tính để bàn thực hiện nhiều công việc.

Quản lý dự án bao gồm tất cả các giai đoạn của một dự án, đi từ giai đoạn lập kế hoạch đến lúc hoàn thành và phác thảo các bản báo cáo sau cùng để tổng kết việc hoàn tất dự án. Ngay sau khi bạn xác định được các mục tiêu của dự án, bạn có thể cho khởi động MS, khi lập dự án MS là một công cụ vô giá đối với các công việc sau:

- Tổ chức lập kế hoạch sản xuất.
- Lên lịch công tác từng ngày, tuần, tháng ...
- Chỉ định các tài nguyên và chi phí cho các công việc.
- Điều chỉnh kế hoạch để thích ứng với những điều kiện ràng buộc.
- Chuẩn bị báo biểu để thông đạt kế hoạch sau cùng đến tất cả những người phê chuẩn hay thi hành kế hoạch.

Khi vận hành dự án bạn có thể dùng MS để tiếp tục những công tác sau:

- + Giám sát việc thi hành dự án.
- + Dự trù các tác động đến tiến độ của dự án khi xảy ra những thay đổi đe dọa đến sự thành công của dự án.
- + Xem xét lại dự án để đối phó với những tình huống ngẫu nhiên.
- + Lập các báo biểu sau cùng về kết quả của dự án.

Những người làm công việc quản lý dự án, lập các luận chứng kinh tế - kỹ thuật đều có thể dùng MS để hoạch định và hoàn chỉnh các dự án. Nếu mới làm quen với các công cụ của máy tính trong việc quản lý dự án, thì MS giúp bạn nắm được các khả năng trình bày và tính toán của máy tính.

Nếu bạn mới dùng Windows, bạn nên xem trước sách Hướng dẫn sử dụng Windows 3.1 hay Sử dụng nhanh Windows 3.1.

Nếu bạn đã sử dụng các phiên bản trước đây của MS for Windows, thì càng về sau bạn sẽ thấy các phiên bản càng tiến bộ và mạnh hơn các phiên bản trước nó nhiều lần.

Nếu bạn đã có kinh nghiệm sử dụng MS thì MS sẽ cung cấp các phần diễn giải chi tiết về các đặc tính tiên tiến và các cách tùy đặt chương trình để nâng cao chất lượng sản phẩm của bạn.

MS có nhiều cải tiến chủ yếu về giao diện với người sử dụng, về sự khéo léo trong tính liên tục của nó với các trình ứng dụng máy tính khác và về các tiện ích để tự động hoá công việc và hình thành các trình ứng dụng điều khiển. Trong ngành xây dựng khi sử dụng MS sẽ giúp bạn nhiều điều bổ ích:

- Bạn có thể nâng cấp và mở rộng các khung quan sát và các báo biểu. Biểu đồ Gantt (sơ đồ ngang) là một khung quan sát mặc nhiên toàn màn hình, có dạng thoáng và dễ đọc hơn. Các thanh công tác lớn hơn và văn bản rất dễ đọc. Các kết nối phụ thuộc giữa các công tác, giờ được trình bày rõ ràng và các tài nguyên được trình bày kể bên các thanh công tác (nếu bạn muốn), ngày tháng kể bên các cọc mốc. Những ngày không làm việc có một bóng hậu cảnh trên thang thời gian. Calendar View (dạng quan sát lịch) cung cấp một mô hình dễ hiểu để tạo, biến đổi và báo cáo chi tiết của dự án. Các Task (công việc) có thể được tạo và dời trực tiếp trên một dạng lịch quy ước. Biểu đồ PERT (sơ đồ mạng lưới) có thể được phóng to mà không đánh mất chi tiết của công tác. Các đường trình bày các nối kết phụ thuộc thì được bo góc khi bạn chọn các đường góc phải. Bạn thay đổi vị trí của các công việc hay một cụm công việc một cách dễ dàng.

- Trợ giúp học tập: bạn học MS dễ dàng hơn, ToolTips xác định một nút trên thanh công cụ khi chuột dừng trên đó. Cue Cards được dùng để hướng dẫn bạn từng bước đối với ngay cả các công tác phức tạp nhất. Planning Wizard giám sát các hoạt động của bạn và cung cấp các khuyến cáo hay ghi chú hữu ích để bạn sử dụng phần mềm tốt hơn và lập kế hoạch dự án của bạn tốt hơn.

- Bạn có thể in đến 80 dự án và bạn có thể có đến 80 dự án cùng san sẻ một kho vật tư. Bạn có thể lưu dữ liệu dự án của bạn trong dạng ODBC mới và trong cơ sở dữ liệu này bạn có thể kết hợp dự án của bạn với một số lớn các dự án khác để hợp nhất và phân tích. Bạn có thể yêu cầu tự động gửi các báo biểu tiến trình đến các tài nguyên một khi dự án đang tiến hành với những nhận xét đính kèm theo công tác một cách tự động như những lời ghi chú.

- MS giúp một khả năng chương trình hoá hoàn toàn. Dùng trình ghi macro để tự động hoá các công tác thường kỳ, soạn chỉnh macro để có các câu nhắc nhở tương tác và các đặc điểm phân nhánh. Sử dụng Visual Basic for Application để phát triển các trình quản lý dự án bổ sung và kết hợp với các trình ứng dụng khác.

2. Microsoft Project) trong xây dựng

Đi sâu vào tính năng của chương trình thì đầu tiên: MS là một chương trình chuyên nghiệp để quản lý các dự án và là một chương trình mạnh. Với tư cách là một chương trình chuyên dùng, nó có những công cụ mạnh và thuận tiện. Với MS, bạn có thể làm việc với nhiều chế độ, nhiều công cụ tinh vi. Bằng những chế độ và những công cụ này, bạn có thể thực hiện được những động tác vi tế trên dự án. Ví dụ trong công việc chọn lựa, MS đã có một số lượng lớn tùy chọn, tạo thành một bộ công cụ mạnh.

Quản lý dự án giúp bạn đạt được mục tiêu dự án về thời gian và ngân sách. Phần mềm điện toán hỗ trợ đắc lực trong việc quản lý dự án như một công cụ ghi nhận, tính toán, phân tích và chuẩn bị trình bày nhằm giúp truyền đạt các chi tiết về dự án. Sử dụng phần mềm chương trình MS bạn có thể đạt được các mục tiêu như:

- + Phát triển một kế hoạch tốt hơn trong dự án.
- + Dự trù, tính toán các tài nguyên của dự án dễ dàng hơn và đáng tin cậy hơn.
- + Phát hiện các mâu thuẫn và các vướng mắc khi lập kế hoạch của dự án.
- + Thông tin kế hoạch đến các thành viên khác trong dự án rất nhanh chóng.
- + Theo dõi tiến trình và phát hiện các khả năng tiềm tàng của dự án.

Mỗi ngành khác nhau các cụm từ có thể sẽ dịch khác nhau cho phù hợp với chuyên môn của từng ngành. Với ngành xây dựng khi sử dụng chương trình MS bạn có thể hiểu hoặc dịch như sau:

- Name: tên công việc
- Task: công việc hay nhiệm vụ.
- Duration: thời gian thực hiện công việc.
- Start: ngày bắt đầu của một dự án hay một công việc.
- Finish: ngày kết thúc của một dự án hay một công việc.
- Predecessors: công việc đi trước.
- Successors: công việc tiếp nối (công việc đi sau).
- Task List: danh sách các công việc.
- Resource: tài nguyên (trong phần này vật tư, nhân lực, tiền vốn, xe máy.. đều là những tài nguyên và mức độ ưu tiên ngang nhau).
- Work: số giờ công được gán để thực hiện các công việc.
- Unit: khả năng của từng tài nguyên.
- Milestone: loại công việc đặc biệt có Duration=0, dùng để đánh dấu các giai đoạn của dự án.
- Recurring Task: loại công việc có tính lặp đi, lặp lại nhiều lần theo chu kỳ trong khi thực hiện dự án.
- Schedule: lịch trình của dự án.
- Std.rate: giá chuẩn.
- Ovr.rate: giá ngoài giờ.
- Cost: chi phí.
- Cost/use: phí sử dụng tài nguyên.
- Calendar: dạng lịch.
- PERT Chart: sơ đồ mạng lưới (dùng cho MS 4.0 và 1998).
- Network Diagram: sơ đồ mạng lưới (dùng cho MS sau này).
- ..v.v.

Các phương pháp để lên lịch trình công tác và tài nguyên trong quản lý dự án bao gồm một số kỹ thuật mà bạn cần phải biết để sử dụng MS một cách có hiệu quả. Phương pháp lên lịch trình cơ bản được dùng trong quản lý dự án là phương pháp đường dẫn tới hạn hay đường găng (Critical Path Method - CPM). Để sử dụng mô hình CPM bạn phải nhận ra tất cả các công tác cần thiết phải được hoàn thành, quy định mỗi công tác thực hiện bao lâu (duration) và xác định tất cả các yêu cầu về trình tự chi phối khi bạn lên lịch một công tác. Yêu cầu về trình tự (Sequencing requirement) nghĩa là

một công tác không thể bắt đầu được khi nào một công tác khác chưa hoàn tất hay ít nhất là đã được bắt đầu. Ví dụ bạn cần dựng một ngôi nhà thì công việc xây tường chỉ được tiến hành sau công việc thi công móng, có thể sau khi làm xong móng hoặc sau khi làm xong từng phân đoạn của móng.

Các công tác tới hạn thì không có chùng. Những công tác này thì không thể chậm trễ nếu dự án phải hoàn tất đúng lịch trình mà nó xác định một công tác tới hạn.

Nhận diện các công tác tới hạn là một bước quan trọng trong quản lý một dự án. Giả sử bạn cần rút ngắn thời gian của toàn bộ dự án và bạn đang tìm và thời khoảng công tác mà bạn có thể rút ngắn được. Bạn nên tập trung vào các công tác tới hạn, còn việc cắt thời gian các công tác không tới hạn là một việc không cần thiết.

Nhiều khi làm việc với một dự án, bạn sẽ không đạt được các mục tiêu nhất định. Làm việc trong môi trường Windows, bạn sẽ được cung cấp khả năng thực hiện cùng lúc với nhiều dự án. Tuân thủ quy ước chuẩn của Windows, bạn có thể cho mở nhiều File dự án cùng một lúc. Khi có nhiều File dự án mở đồng thời, lệnh Windows được dùng để điều khiển và di chuyển giữa các cửa sổ khác nhau đang được mở.

Lệnh Arrange All rất hữu ích khi bạn muốn xem đồng thời nhiều File dự án trong cửa sổ riêng của nó. Hãy mở những dự án mà bạn muốn, tùy bao nhiêu dự án được mở, mỗi cửa sổ sẽ được định kích cỡ và xếp sao cho có thể thấy đồng thời mọi File trên màn hình. Tên mỗi File sẽ được trình bày trên thanh tiêu đề của nó, cửa sổ đang kích hoạt thì có thanh tiêu đề nổi bật.

Bất kỳ File dự án nào đã mở mà bạn muốn ẩn nó đi, bạn hãy dùng lệnh Hide, khi muốn tái hiện bạn lại chọn menu Windows một lần nữa.

Cũng có thể hợp nhiều dự án vào một cửa sổ để xem hay in các công tác hay tài nguyên của chúng trong một dạng quan sát. Nhớ rằng mỗi công tác hay tài nguyên vẫn giữ con số ID theo địa phương của nó. Để kết hợp các công tác từ nhiều dự án vào cùng một dạng quan sát, bạn hãy theo các bước sau: Mở các File cần mở \ Windows \ New Windows \ Chọn qua danh sách Projects \ View \ OK.

Bạn hoàn toàn có thể hình thành các dự án phụ bằng cách dời các công tác từ dự án chính vào các File dự án mới, và sau đó xác định các File mới là các dự án phụ bằng cách liên kết chúng với các công tác đại diện. Để di chuyển các công tác đến File dự án phụ, bạn hãy theo các bước sau:

- Chọn ID của công tác bạn dự tính dời. Điều này đảm bảo rằng tất cả các trường sẽ được chọn và toàn bộ dữ liệu liên quan sẽ được sao chép.

- Từ menu Edit chọn Copy Task để chép dữ liệu sao chép vào clipboard.

- Từ menu File chọn New để hình thành một File dự án mới. Trên bảng General của hộp thoại New và OK. Từ hộp thoại Project Information for "Project" bạn chọn ngày cho tiêu dự án và OK.

- Với trường Name của công tác thứ nhất được chọn trong File mới, bạn chọn Paste từ menu Edit. Toàn bộ dữ liệu được sao chép.

- Lưu File dưới tên mới bằng cách chọn Save As từ menu File và OK để hoàn tất việc đặt tên cho File.

- Trở về File gốc bằng cách chọn tên File từ danh sách ở menu Windows.

- Chọn công tác đại diện và xác định dự án phụ tiếp theo.

Bạn muốn xem hay in nhiều dự án có liên quan cùng lúc trong một cửa sổ. Lệnh Consolidate Projects, sử dụng trên menu Tool Multiple Projects, cho bạn một phương thức mang nhiều dự án vào cùng một cửa sổ. Để hợp nhất nhiều dự án vào trong một cửa sổ:

- Chọn Tool Multiple Projects Consolidate Projects. Hộp thoại Consolidate Projects được hiển thị.

- Bạn gõ các tên File dự án vào phần File Name của hộp thoại hoặc chọn nút Browse để chọn lựa từ một danh sách. Bạn có thể chọn nhiều dự án bằng cách nhấn phím Ctrl trong khi chọn các File.

- Theo mặc nhiên các File được mở là Read-Writ, nhưng bạn có thể thay đổi về Read-Only (chỉ đọc) nếu bạn thích bảo vệ File nguồn nguyên thủy.

- Nếu bạn muốn giữ một liên kết giữa cửa sổ Multi mới và File nguồn nguyên thủy, bạn đánh dấu hộp Attach to Source Projects (mặc nhiên).

- Hộp đánh dấu Hide Subtasks sẽ điều khiển khởi đầu cho ẩn hay hiện các công tác của những dự án riêng biệt, bạn có thể luôn luôn cho ẩn hay hiện chúng sau khi hợp nhất các dự án vào.

- Chọn OK sau khi hoàn tất chọn lựa.

3. Một số lưu ý khi sử dụng MS

Khi sử dụng MS trong môi trường Windows bạn hãy chú ý rằng: có một số đặc tính không giới hạn về số lượng và có những đặc tính giới hạn về số lượng. Cụ thể là:

a. Một số đặc tính không giới hạn số lượng như:

- Công việc phụ thuộc trong 1 dự án;
- Công việc đi trước;
- Công việc nối tiếp;
- Lịch cơ sở.

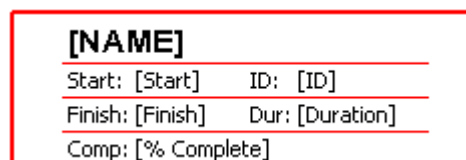
b. Một số đặc tính có giới hạn (tối đa) về số lượng như:

- Bảng in công việc theo lịch hàng tháng (4.000);
- Bảng chi phí (giá) tài nguyên (5);
- Các công việc trong một phai dự án (1.000.000);
- Cửa sổ kích hoạt (50);
- Chi phí (giá) lớn nhất (999.999.999.999);
- Dự án cơ sở (11);
- Lựa chọn không liên tục các dòng dữ liệu (9).
- Ngày sớm nhất cho phép tính toán (01/01/1984);
- Ngày muộn nhất cho phép tính toán (31/12/2049);

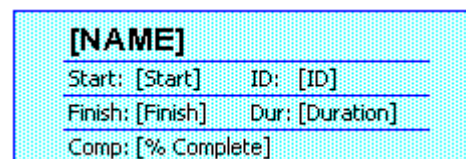
- Số lượng phân bổ tài nguyên cho công việc (60.000.000 đơn vị tài nguyên hoặc 6.000.000.000%);
- Số giờ công việc lớn nhất (1.666.666.667);
- Số giờ làm việc lớn nhất của tài nguyên theo kiểu Work (999.999.999 phút);
- Số giờ làm việc lớn nhất của tài nguyên theo kiểu Material (999.999.999 đơn vị);
- Số dòng tiêu đề Header (5);
- Số dòng tiêu đề Footer (3);
- Số dòng chú giải biểu tượng (3);
- Phân cấp công việc tóm lược (65.535);
- Tài nguyên cho một dự án (1.000.000);
- Tổ hợp dự án (998);
- Tỷ lệ trang in (10 - 500%);

MS mặc định 13 kiểu hộp thoại công việc trong Network Diagram. Trong mỗi kiểu có quy định hình dáng và nội dung thông báo như sau:

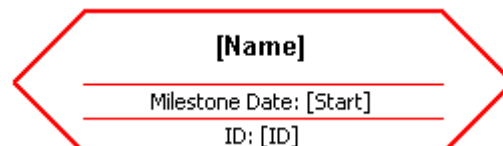
1. Critical:



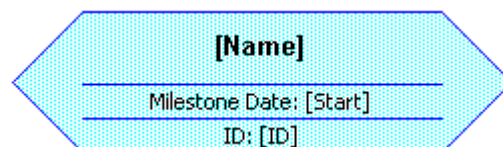
2. Noncritical:



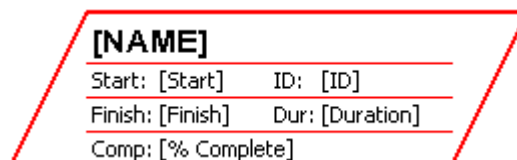
3. Critical Milestone:



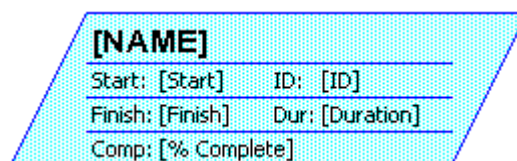
4. Noncritical Milestone:



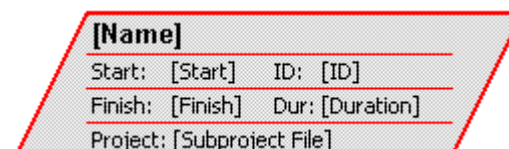
5. Critical Summary:



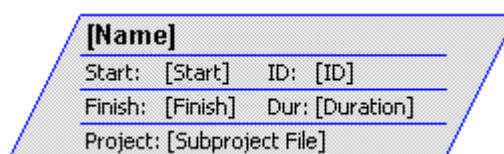
6. Noncritical Summary:



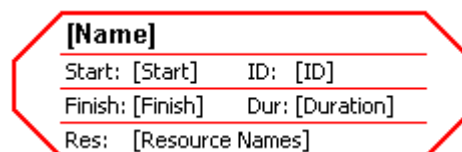
7. Critical Inserted Project:



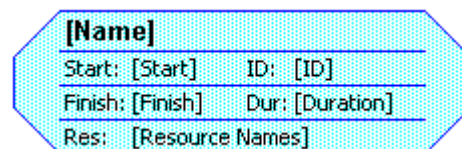
8. Noncritical Inserted Project:



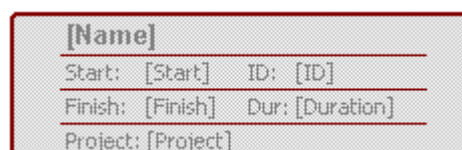
9. Critical Marked:



10. Noncritical Marked:



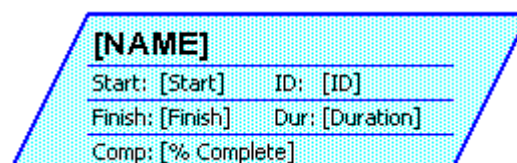
11. Critical External:



12. Noncritical External:



13. Project Summary:



Hình : 13 kiểu hộp thoại công việc trong Network Diagram

4. Một số kinh nghiệm và lưu ý khi thực hiện MS

Khi sử dụng MS sẽ gặp nhiều vướng mắc, người sử dụng phần mềm này phải tự điều tiết để đạt được mục tiêu một cách hiệu quả. Sau đây tác giả đề cập vài nội dung:

4.1. Kinh nghiệm và lưu ý khi tính gộp các công tác trong tiến độ

Bạn có thể bắt đầu lập tiến độ theo sơ ngang, MS tự động chuyển sang sơ đồ mạng và sơ đồ lịch. Trong tiến độ, khi bạn nhập tài nguyên nào, MS sẽ phân bổ và vẽ biểu đồ cung cấp tài nguyên đó một cách trung thực theo nhiều cách thể hiện.

Trong ngành xây dựng, vấn đề đặt ra khi lập tiến độ là một số công việc phải gộp (Cốt thép, bê tông dầm sàn, ván khuôn dầm sàn...). Như vậy người lập tiến độ phải biết cách xác định tài nguyên cho những công việc gộp đó.

Ví dụ công việc gia công lắp dựng cốt thép cột. Trong thép cột có thể có 2 hoặc 3 loại đường kính (≤ 10 , ≤ 18 và > 18) mỗi loại sẽ có định mức gia công, lắp dựng và giá khác nhau. Do đó, người tính cần phải tính định mức trung bình hoặc giá bình quân cho các loại công việc thành phần đó. Để có được kết quả chính xác, bạn nên sử dụng phương pháp tính bình quân gia quyền.

Ví dụ 1: Cần tính định mức gia công (GC), lắp dựng (LD) cốt thép cột và vách, biết:

Công việc	Đường kính	Định mức		Khối lượng	Tổng Khối lượng
		Mã hiệu	Kết quả		
Cốt thép cột	≤ 10		\mathbb{D}_a	a	A
	≤ 18		\mathbb{D}_b	b	
	>18		\mathbb{D}_c	c	
Cốt thép vách	≤ 10		\mathbb{D}_d	d	B
	≤ 18		\mathbb{D}_e	e	
	>18		\mathbb{D}_f	f	

1) Tính định mức chung cho GC, LD thép cột và vách (\mathbb{D}_{c+v}) là:

- Tính định mức cho GC, LD thép cột:

$$\mathbb{D}_{\text{cột}} = \frac{\mathbb{D}_a \times a + \mathbb{D}_b \times b + \mathbb{D}_c \times c}{a + b + c}$$

- Tính định mức cho GC, LD thép vách:

$$\mathbb{D}_{\text{vách}} = \frac{\mathbb{D}_d \times d + \mathbb{D}_e \times e + \mathbb{D}_f \times f}{d + e + f}$$

2) Suy ra định mức chung cho GC, LD thép cột và vách là:

$$\mathbb{D}_{c+v} = \frac{\mathbb{D}_{\text{cột}} \times A + \mathbb{D}_{\text{vách}} \times B}{A + B}$$

Ghi chú: Khi tính cho dầm, sàn, cầu thang sẽ tính tương tự cho thép dầm, thép sàn và thép cầu thang.

Ví dụ 2: Cần tính định mức GC, LD ván khuôn cột và vách, biết:

Công việc	Định mức		Khối lượng
	Mã hiệu	Mã hiệu	
Ván khuôn cột		\mathbb{D}_a	a
Ván khuôn vách		\mathbb{D}_b	b

1) Tính định mức cho GC, LD và tháo dỡ ván khuôn cột và vách (\mathbb{D}_{c+v}) là:

$$\mathbb{D}_{c+v} = \frac{\mathbb{D}_a \times a + \mathbb{D}_b \times b}{a + b}$$

2) Suy ra (theo kinh nghiệm):

- Định mức cho GC, LD ván khuôn cột và vách là: $\mathbb{D}_{c+v} \times 75\%$

- Định mức cho tháo dỡ ván khuôn cột và vách là: $\mathbb{D}_{c+v} \times 25\%$

Ghi chú: Khi tính cho dầm, sàn, cầu thang sẽ tính tương tự cho ván khuôn dầm, ván khuôn sàn và ván khuôn cầu thang.

Và suy ra (theo kinh nghiệm):

- Định mức cho GC, LD ván khuôn dầm, sàn, cầu thang là: $\mathbb{D}_{d+s+ct} \times 67\%$

- Định mức cho tháo dỡ ván khuôn dầm, sàn, cầu thang là: $\mathbb{D}_{d+s+ct} \times 33\%$

Ví dụ 3: Cần tính định mức đổ bê tông dầm, sàn và cầu thang.

Khi tính định mức đổ bê tông cho dầm, sàn, cầu thang sẽ tính tương tự như tính ván khuôn dầm, ván khuôn sàn và ván khuôn cầu thang.

4.2. Kinh nghiệm và lưu ý khi điều tiến độ

MS không thể thay được con người, mà MS chỉ có thể thay con người để thực hiện nhanh chóng và chính xác các suy nghĩ (ý tưởng) thôi. Để tiến độ thi công nhịp nhàng, khi đưa ra thi công tại hiện trường không bị phá vỡ (hoặc ít phải điều chỉnh. Kinh nghiệm là phải thực hiện nghiêm chỉnh trình tự thi công, đảm bảo đủ gián đoạn kỹ thuật và phải phân công đủ, nhịp nhàng cho các tổ đội thi công trên công trường.

Để làm được việc này, người lập tiến độ cần:

- Chuẩn bị màn hình chuẩn (có thể sử dụng tiếng Việt hoặc tiếng nước ngoài):

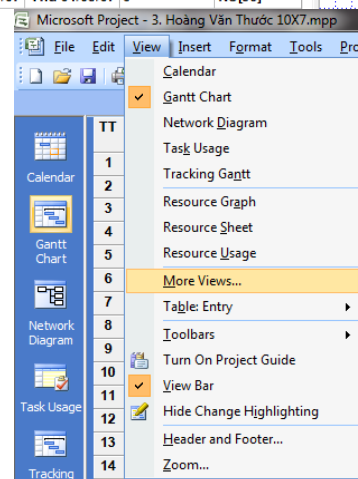
Bạn có thể chèn thêm cột vào bên trái tiến độ theo yêu cầu của dự án.

TT	Tên công việc	T.gian	Đ.vị	K.lượng	Đ.mức	Nhu cầu	Bắt đầu	Kết thúc	Quan hệ	Tài nguyên
1	Công tác chuẩn bị	3 d	công	60		60	Thu 01/02/07	Sat 03/02/07		NC[20]
2	PHẦN MÓNG	0 d					Sat 03/02/07	Sat 03/02/07	1	
3	Thi công cọc ép	20 d	m	3176	0.056	500	Sun 04/02/07	Fri 23/02/07	2	NC[25]
4	Đào đất bằng máy	5 d	m3	850	0.147	124	Sat 24/02/07	Wed 28/02/07	3	NC[25]
5	Sửa hố móng bằng thủ công	5 d	m3	85	0.88	47	Sat 24/02/07	Wed 28/02/07	3	NC[10]
6	Đập bê tông đầu cọc	1 d	m3	4.73	4.7	23	Thu 01/03/07	Thu 01/03/07	4,5	NC[23]
7	Bê tông lót móng, giằng	1 d	m3	21.521	1.65	36	Thu 01/03/07	Thu 01/03/07	5	NC[36]

Sử dụng cửa sổ View / More Views..

và thực hiện các nội dung trải ra trong cửa sổ này để được một màn hình chuẩn. Khi bạn đã thỏa mãn kiểu màn hình đề xuất, bạn hãy đồng ý trước khi ra khỏi cửa sổ.

Sau đó khi bạn làm việc với bất kỳ dự án nào màn hình chuẩn cũng được kích hoạt. Nếu muốn chỉnh sửa bạn hãy làm ngược lại.



- Liệt kê số **danh sách công việc** cần điều độ (cố gắng theo trình tự công việc trong thi công của từng hạng mục);

- Trong danh sách công việc được liệt kê, xác định những **công việc chính** và những công việc phụ thuộc;

- Dự định trước thời gian thi công (**thô**) từng hạng mục hoặc từng phần việc (ví dụ phần gia cố nền, phần móng, tầng 1, 2, 3,...

- Sắp xếp các công việc **theo trình tự** và **mối quan hệ** kỹ thuật - trong phần mềm MS có 4 mối quan hệ:

Type	Lag
Finish-to-Start (FS)	0d
Finish-to-Start (FS)	
Start-to-Start (SS)	
Finish-to-Finish (FF)	
Start-to-Finish (SF)	
(None)	

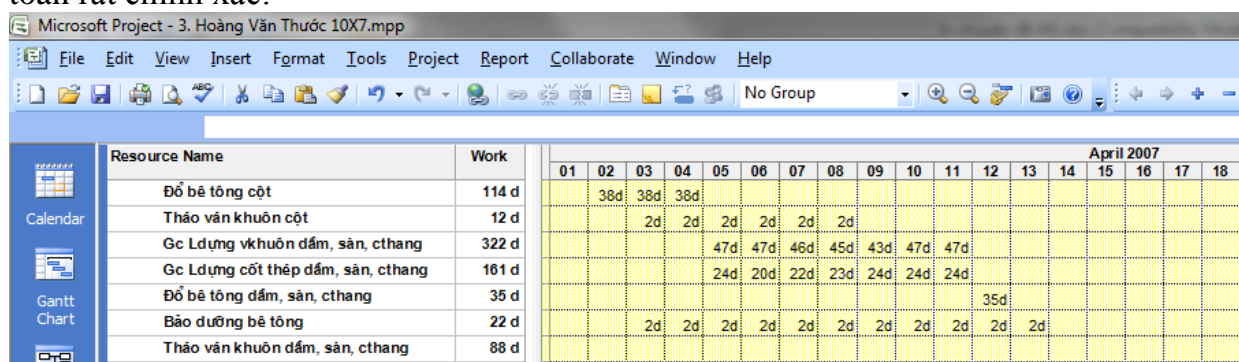
Kinh nghiệm khi sắp xếp các công việc, bạn hãy xếp công việc chính trước và công việc phụ sau cho từng hạng mục hoặc từng phần việc, nhớ sơ bộ tối ưu những công việc này. Công việc tiếp theo là nối các hạng mục và các công việc có liên quan về mặt kỹ thuật với nhau.

Cứ làm như vậy cho hết toàn bộ các hạng mục, bạn sẽ được một tiến độ tương đối hợp lý. Bằng kinh nghiệm tối ưu hóa của cá nhân theo loại tài nguyên cần tối ưu, bạn sẽ đạt được điều mong muốn.

Lưu ý rằng:

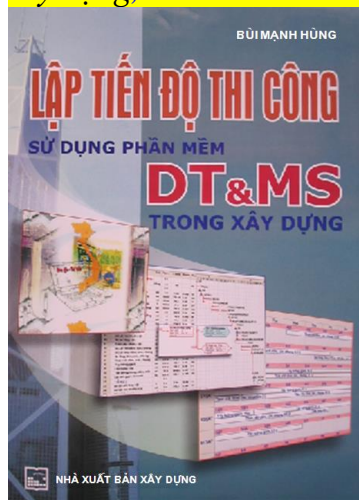
+ Chỉ tối ưu hóa được theo 1 loại tài nguyên nên khi nhập nhu cầu tài nguyên, trước tiên bạn hãy chỉ nhập tài nguyên cần tối ưu, sau khi tối ưu xong, bạn hãy nhập các tài nguyên còn lại của từng công việc. Điều này sẽ giúp bạn rất thuận tiện và nhanh chóng khi thực thi công việc;

+ Hạn chế của phần mềm này là trên 1 công việc không thể biểu thị được số tài nguyên thay đổi như khi vẽ tiến độ theo phương pháp thủ công. Nhưng trong cửa sổ Resource Usage, bạn có thể thấy và điều chỉnh thoải mái tài nguyên và kết quả tính toán rất chính xác:



Trên đây là 2 vấn đề cơ bản trong điều độ tiến độ thi công cho thật sát với tiến độ thực ngoài hiện trường với mục tiêu là tiến độ không hoặc rất ít phải điều chỉnh. Tuy nhiên còn nhiều kinh nghiệm khác nữa, song thời gian có hạn, mong các bạn thông cảm. Một số kinh nghiệm và thủ thuật khác được trình bày trong:

- ❖ Bùi Mạnh Hùng (2002), *101 thắc mắc và giải đáp khi sử dụng chương trình Microsoft Project trong xây dựng*, NXBXD. Hà Nội.
- ❖ Bùi Mạnh Hùng (2004), *Hỏi-Đáp khi sử dụng chương trình Microsoft Project trong lập và quản lý dự án công trình xây dựng*, NXBXD. Hà Nội.
- ❖ Bùi Mạnh Hùng (2007), *Lập tiến độ thi công sử dụng phần mềm DT&MS trong xây dựng*, NXBXD. Hà Nội.



PHẦN MỀM PRIMAVERE

Primavera là phần mềm tổng thể áp dụng cho qui mô toàn doanh nghiệp để lập kế hoạch, quản lý và kiểm soát dự án. Primavera đa dạng hoá các giải pháp chạy trên nền đơn lẻ đến các giải pháp chạy trên mạng LAN và Internet. Các giải pháp có thể kết hợp cho phép lập kế hoạch, quản lý và tối ưu hoá các danh mục đầu tư thông qua các dự án để luôn phát triển.

Primavera có nhiều giải pháp phần mềm như: P6, Pert Maser, Contract Manager, Cost Manager.

P6 là một giải pháp phần mềm để lập kế hoạch, quản lý và kiểm soát dự án để đạt được mục tiêu về ngân sách và thời gian thông qua việc tối ưu hoá tiến độ, nguồn lực và chi phí từ các dự án riêng lẻ đến tập dự án. P6 là một giải pháp phần mềm ưu việt cho việc lập, quản lý và kiểm soát dự án, dữ liệu của dự án được lưu trữ trên cơ sở dữ liệu tập trung và có thể truy xuất thông qua mạng LAN hay Internet.

Pert Maser là phần mềm dùng để phân tích và quản lý rủi ro, nó cho phép phân tích và đánh giá được các rủi ro có thể xảy ra với các dự án thông qua việc mô phỏng sự tác động của chi phí và thời gian vào các trường hợp có thể xảy ra.

Contract Manager là phần mềm cho phép kiểm soát, theo dõi các tài liệu, hợp đồng từ giai đoạn lên ngân sách đến giai đoạn đấu và giao thầu. Nó cho phép theo dõi tất cả các tờ trình liên quan đến dự án và được kiểm soát phê duyệt theo một quy trình chuẩn. Với các chức năng quản lý thay đổi cho phép người sử dụng đảm bảo mọi thay đổi được giải quyết, các khoản phải thanh toán theo đúng tiến độ và chất lượng, hạn chế tình trạng kiện cáo.

Cost Manager là phần mềm cho phép quản lý chi phí của dự án hiệu quả và nhanh chóng thông qua phương pháp Earned Value. Một loạt các biểu đồ sinh động được tự động tạo khi các thông tin của dự án thay đổi giúp người dùng dễ dàng nhận ra tiến trình thực hiện dự án. Phần mềm được thiết kế có thể kết nối với các phần mềm khác của Primavera và hệ thống kế toán doanh nghiệp giúp người dùng luôn kiểm soát chặt chẽ và hiệu quả của từng dự án nói riêng và tập dự án của chủ đầu tư nói chung.

1) Về dữ liệu và kiểu hiển thị

- Primavera định nghĩa hai loại dữ liệu: dữ liệu tổ chức và dữ liệu dự án.
- Dữ liệu tổ chức: Cung cấp một cấu trúc dữ liệu toàn cầu cần thiết trong việc quản lý nhiều dự án. Một thư viện tài liệu chung cho phép quản lý dự án và nguồn lực một cách tập trung. Được định nghĩa và thiết lập bởi người quản lý hệ thống (system admin).
- Dữ liệu dự án là những dữ liệu chỉ tồn tại trong dự án mà chúng được định nghĩa. Nhà quản lý dự án thiết lập dữ liệu dự án nhằm quản lý dự án của họ chi tiết hơn.
- Dữ liệu tổng hợp (Enterprise/Project specific data) là dữ liệu tổ chức cũng là dữ liệu dự án: Lịch; Báo cáo; Mã việc (activity codes).
- Các kiểu hiển thị trong cửa sổ công việc:
Cửa sổ công việc được chia làm 2 phần, hiển thị ở trên, và hiển thị ở dưới.

- Hiện thị ở trên gồm: Activity Table; Gantt Chart; Activity Usage Spreadsheet; Activity Network

- Hiện thị ở dưới gồm: Activity Details; Activity Table; Gantt Chart; Activity Usage Spreadsheet; Resource Usage Spreadsheet; Activity Usage Profile; Resource Usage Profile; Trace Logic

▪ P6 có khả năng quản lý được rất nhiều dự án trong một database. Do đó, cấu trúc tổ chức dự án (EPS) được thiết kế cho phép doanh nghiệp định dạng và sắp đặt những dự án của họ theo những đề mục khác nhau.

2) Về tạo một dự án

Primavera có 4 cách tạo dự án:

▪ Sử dụng New Project wizard, gồm các bước: Tạo dự án; Tạo cấu trúc phân việc; Tạo công việc; Gán nguồn lực và chi phí.

▪ Sử dụng Project Architect, gồm các bước: Tạo dự án từ mẫu có sẵn; Xem và điều chỉnh cấu trúc phân việc; Xem và điều chỉnh công việc; Gán nguồn lực và chi phí.

▪ Nhập từ file, gồm các bước: Tạo dự án sử dụng các định dạng; Primavera projects (XER); Các định dạng của Microsoft Project (MPP, MDB và MPT); Xem và điều chỉnh cấu trúc phân việc; Xem và điều chỉnh công việc; Gán nguồn lực và chi phí.

▪ Sao chép: Sao chép từ dự án có sẵn.

3) Về tạo công việc (Activities)

Primavera có 4 cách tạo công việc: Tạo trên menu Edit, chọn Add; Tạo trên thanh Command, click Add; Tạo bằng cách nhấn Insert trên bàn phím; Tạo bằng Right click, chọn Add.

Khi tạo một công việc, Primavera (P6) cho phép sử dụng Wizard, người dùng có thể đi theo các bước hướng dẫn, và nắm được những thành phần cần thiết để tạo một công việc. Khi đã quen với quá trình này, ta có thể tắt chức năng Wizard trong menu Edit > User Preferences.

4) Tạo mối quan hệ (Relationships)

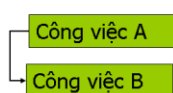
Sơ đồ quan hệ trong Primavera là sơ đồ quan hệ logic (sơ đồ mạng - Network Logic Diagram), nó thể hiện sự lệ thuộc của các công việc trong dự án.

Có 4 loại quan hệ:

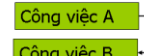
• **Finish to Start (FS):** A kết thúc, B có thể bắt đầu



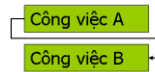
• **Start to Start (SS):** A bắt đầu, B có thể bắt đầu



• **Finish to Finish (FF):** A kết thúc, B có thể kết thúc



• **Start to Finish (SF):** A bắt đầu, B có thể kết thúc



5) Lập tiến độ (Scheduling)

Primavera giúp bạn lập tiến độ theo phương pháp đường găng:

Phương pháp đường găng - Critical Path Method (CPM) là kỹ thuật thường dùng để tính toán lịch trình của dự án. CPM sử dụng thời lượng và quan hệ giữa các công việc để tính ngày trong lịch trình. Việc tính toán này đi theo hai hướng(pass) khác nhau qua các công việc của dự án.

Critical Path là chuỗi những công việc quyết định ngày kết thúc của dự án: Thời lượng của những công việc nằm trong Critical Path này điều khiển thời lượng của toàn dự án. Một sự trì hoãn trong bất kỳ công việc nào sẽ trì hoãn ngày hoàn thành của cả

dự án. Những công việc được xác định là Critical bằng Total Float hoặc Longest Path của chúng trong dự án.

Phương pháp lập tiến độ theo Primavera:

- Forward Pass: tính ngày sớm của công việc.
- Backward Pass: tính ngày trễ của công việc.
- Tính dự trữ toàn phần - Total Float (TF)
- Backward pass với yêu cầu ngày kết thúc
- Quan hệ lặp (Loop)
- Sơ đồ hoàn thiện (không có Open Ends): Primavera khuyến cáo một dự án chỉ nên có 2 công việc kết thúc mở: Start Milestone và Finish Milestone.

▪ Xuất hiện Open End

Lập tiến độ một dự án

Khi ta lập tiến độ một dự án, ngày của công việc sẽ được tính dựa trên duration và sự logic trong các mối quan hệ giữa công việc. Công việc được xác định là “Critical” sẽ có màu đỏ trên biểu đồ. Xem log để biết thông tin về những lỗi, cảnh báo của dự án.

6) Gán ràng buộc (Constraints)

Các kiểu ràng buộc thường dùng trong Primavera:

- Must Finish By: Sử dụng khi hoạch định của dự án phải được đảm bảo.
- Start On or After: Sử dụng để thiết lập ngày sớm nhất một công việc có thể bắt đầu.

▪ Gán Notebook topic: Khi gán ràng buộc, ta nên tạo (gán) notebook topic, nhằm chú thích tại sao ràng buộc được thiết lập.

▪ Finish On or Before: Sử dụng để thiết lập những điểm kết thúc tức thời (kết thúc một nhóm việc).

▪ Start On: Buộc công việc phải bắt đầu trong ngày ràng buộc.

▪ Start On or Before: Buộc công việc bắt đầu không trễ hơn ngày ràng buộc.

▪ Finish On: Buộc công việc phải kết thúc trong ngày ràng buộc.

▪ Finish On or After: Buộc công việc kết thúc không sớm hơn ngày ràng buộc.

▪ As Late As Possible: Hoãn một công việc trễ nhất có thể với điều kiện không làm trì hoãn công việc liền sau.

▪ Mandatory Start and Finish: Buộc ngày early và late trùng với ngày ràng buộc.

Tóm lược:

Gán ràng buộc cho những công việc và dự án để phản ánh những hạn chế thực tế. Có thể gán tối đa 2 ràng buộc cho một công việc. Must Finish By được sử dụng khi hạn định chung của dự án phải được đảm bảo. Sử dụng Start On or After để thiết lập ngày sớm nhất công việc có thể bắt đầu.

7) Về nguồn lực

▪ Trong Primavera, ta cần phân biệt sự khác nhau giữa vai trò và nguồn lực.

– Vai trò (Role): Một chức danh, một kỹ năng, vd: Software Engineer, Project Manager, Trainer, Scheduler...

– Nguồn lực (Resource): một cá nhân, một thiết bị hay nguyên vật liệu được sử dụng nhằm hoàn thành một công việc.

▪ Sau khi thiết lập danh sách vai trò và nguồn lực, một vai trò có thể được gán với một nguồn lực. Mỗi nguồn lực có thể được gán một vai trò chính, biểu thị một chức danh hoặc trách nhiệm của nguồn lực trong tổ chức (doanh nghiệp).

▪ Doanh nghiệp có thể phân bổ một vai trò sẽ thực hiện một công việc trong quá trình hoạch định, và sau đó sẽ bổ nhiệm một nguồn lực cụ thể khi lập tiến độ.

❖ *Phân bổ nguồn lực và chi phí*

▪ Việc phân bổ nguồn lực có thể được thực hiện bằng cách thay thế sự phân bổ vai trò với một nguồn lực cụ thể.

▪ Tùy theo nhiều yếu tố, bao gồm loại công việc hoặc loại nguồn lực, ta cần phải điều chỉnh Budgeted Units hay Units/Time khi phân bổ nguồn lực.

❖ *Phân tích nguồn lực*

▪ Cửa sổ phân tích nguồn lực (Resource Usage Profile) có thể được hiển thị trong cửa sổ công việc (Activities Window), cho phép ta xem việc phân bổ nguồn lực theo thời gian. Có thể thiết lập dữ liệu nguồn lực được hiển thị như thế nào qua menu Edit/User Preferences, thẻ Resource Analysis.

8) *Tối ưu hoá kế hoạch dự án*

▪ Sau khi lập kế hoạch dự án, thẩm tra lại dự án phù hợp với yêu cầu của chủ đầu tư như ngày, nguồn lực và yêu cầu về chi phí. Trong trường hợp có sự mâu thuẫn giữa thông tin trong dự án và những yêu cầu của dự án, dựa vào những bước sau để phân tích vấn đề và giải pháp:

▪ Ngày quan trọng nhất trong kế hoạch dự án đó là ngày hoàn thành đã được tính. Nếu ngày đã tính trễ hơn ngày bắt buộc hoàn thành (Must Finish By), kế hoạch dự án phải được rút ngắn. Thêm vào đó những sự chuyển giao công đoạn trong dự án phải được hoạch định hoàn thành theo những ngày đã đề ra của chủ đầu tư dự án.

▪ Các bước phân tích:

– So sánh ngày hoàn thành đã được Primavera tính với ngày bắt buộc hoàn thành (Must Finish By).

– Sao lưu kế hoạch dự án.

– Tập trung vào những công việc là critical.

– Rút ngắn tiến độ dự án.

▪ So sánh ngày hoàn thành với ngày Must Finish By

▪ Sử dụng thẻ Date để xem xét dự án hoàn thành đúng ngày đặt ra hay không.

▪ Tập trung vào những công việc Critical

▪ Nếu quá trình phân tích ngày của tiến độ dự án cho ta thấy ngày bắt buộc hoàn thành của dự án không được thỏa mãn, tập trung vào việc rút ngắn lịch trình.

▪ Điều chỉnh thời lượng dự tính.

▪ Thay đổi quan hệ.

▪ Điều chỉnh ràng buộc.

❖ *Phân tích sự phân bổ nguồn lực*

▪ Sử dụng “Resource Usage Profile” để xác định nguồn lực được sử dụng dưới mức hay vượt định mức. Sau đó ta có thể phân bổ lại nguồn lực ngăn ngừa việc quá tải trong công việc.

▪ Xác định sự quá tải của nguồn lực

▪ Chức năng Resource Usage Profile cho phép ta sử dụng bộ lọc nhằm tập trung vào những công việc có sự phân bổ vượt mức của nguồn lực.

❖ *Phân tích ngân sách*

▪ Có nhiều lựa chọn để phân tích ngân sách. Chọn hiển thị những cột chi phí cho phép ta nhanh chóng phân tích ngân sách của toàn dự án hoặc từng nhóm việc cũng như công việc cụ thể.

Tóm lược

▪ Tối ưu hoá kế hoạch dự án là bước cuối cùng trong quá trình hoạch định và lập tiến độ dự án. Chắc chắn kế hoạch dự án đảm bảo ngày, nguồn lực và yêu cầu về chi phí.

▪ Nếu ngày hoàn thành được tính, trễ hơn ngày bắt buộc hoàn thành, Must Finish By, dự án phải được rút ngắn về lịch trình. So sánh 2 ngày này trong thẻ Date trong Project Details.

▪ Ta có thể sử dụng nhiều phương pháp để rút ngắn lịch trình của dự án như: Điều chỉnh thời lượng, sửa đổi quan hệ, gán ràng buộc, và tập trung vào những công việc critical.

▪ Sử dụng Resource Usage Profile nhằm bảo đảm nguồn lực không bị quá tải.

▪ Đánh giá, phân tích chi phí nhằm đảm bảo dự án được hoàn thành trong giới hạn vốn.