



Quản lý thời gian dự án

ThS. Nguyễn Kim Hưng
jackyhung12345@gmail.com

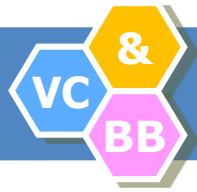


Nội dung

- ❖ Các khái niệm
- ❖ Quy trình quản lý thời gian dự án
- ❖ Xác định các công việc
- ❖ Sắp xếp thứ tự các công việc
- ❖ Ước lượng thời gian các công việc/dự án
- ❖ Phát biểu/Lập lịch biểu công việc
- ❖ Điều chỉnh lịch biểu



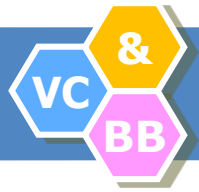
CÁC KHÁI NIỆM



Một số khái niệm

- ❖ **Liên trước**: một công việc A phải được thực hiện trước một công việc B khác được gọi là liên trước công việc đó. Nếu công việc A không được thực hiện, công việc B sẽ không được thực hiện.
- ❖ **Đồng thời**: các công việc đồng thời là các công việc có thể được thực hiện cùng một lúc (một cách song song).

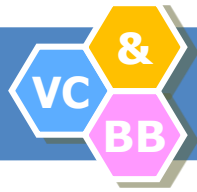




Một số khái niệm

- ❖ Thời gian *Trước* (Lead): là thời gian cần thiết **trước** hoặc **sau** một công việc nào đó mà không ảnh hưởng tới tiến độ chung của dự án.
- ❖ Thời gian *Trễ* (Lag): là **khoảng trễ** giữa các hoạt động của dự án.



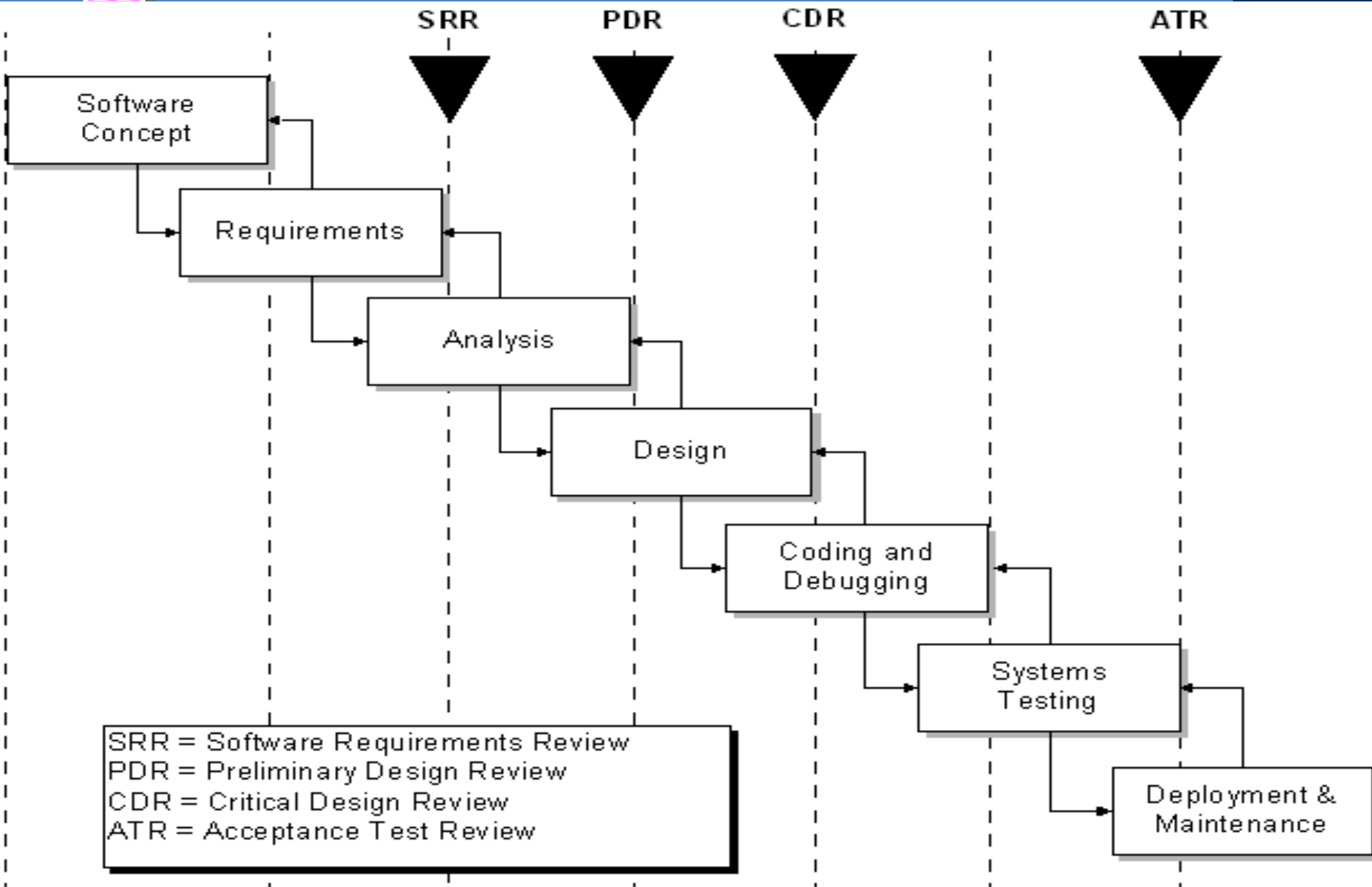


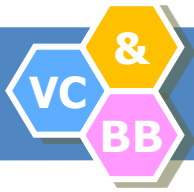
Một số khái niệm

- ❖ **Mốc quan trọng (milestone)**: là thời điểm đặc biệt của dự án và có đặc tính sau:
 - Có khoảng thời gian thực hiện là 0.
 - Xác định các **điểm cốt yếu** trong lịch thực hiện.
 - Thường được sử dụng tại những thời điểm “**xem xét lại**” hoặc “**chuyển giao sản phẩm**”.
 - Hoặc tại thời điểm **bắt đầu** hoặc **kết thúc** các giai đoạn, ví dụ: xem xét lại các yêu cầu của công nghệ thông tin.



Một số khái niệm



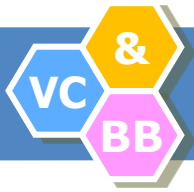


Một số khái niệm

❖ *Thời gian trễ tự do (Slack, hoặc là Float)*

- Đây là thời gian một hoạt động có thể được thực hiện **trễ trong khoảng thời gian** đó mà không làm trì hoãn công việc tiếp theo.
- Thời gian trễ Slack Time (TS) được tính là $TS = T_L - T_E$
 - T_E = thời gian sớm nhất một sự kiện có thể diễn ra.
 - T_L = thời gian muộn nhất nó có thể diễn ra mà không làm dài thêm quá trình hoàn thành dự án.

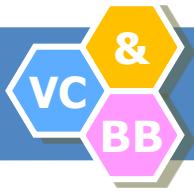
❖ *Tổng thời gian trễ (Total Slack)*: là thời gian một hoạt động có thể trễ mà không làm trì hoãn toàn bộ dự án



Sự phụ thuộc giữa các công việc

- ❖ **Bắt buộc**: là sự phụ thuộc có “**logic cứng**” nhằm thể hiện một trật tự thực hiện.
- ❖ **Rời rạc**: là sự phụ thuộc “**logic mềm**” theo hướng tiến trình, có thể linh động và được quyết định bởi đội quản lý dự án.
- ❖ **Ngoại cảnh**: là sự phụ thuộc vào các **yếu tố** bên ngoài của dự án.
- ❖ **Nguồn tài nguyên**: là sự phụ thuộc xảy ra trong trường hợp hai công việc **phụ thuộc** vào **cùng** một tài nguyên.





Quan hệ giữa các công việc

- ❖ **Kết thúc – rồi – bắt đầu (Finish → Start – FS):** B không thể bắt đầu cho tới khi A kết thúc. Ví dụ: A= xây hàng rào. B= sơn hàng rào.
- ❖ **Bắt đầu – rồi – bắt đầu (Start → Start – SS):** B không thể bắt đầu tới cho đến khi A bắt đầu. Ví dụ: A= đổ nền. B= nâng tường.
- ❖ **Kết thúc – rồi – kết thúc (Finish → Finish – FF):** B không thể kết thúc cho tới khi A kết thúc. Ví dụ: A= đi dây điện. B= kiểm tra điện
- ❖ **Bắt đầu – rồi – Kết thúc (Start → Finish – SF):** B không thể kết thúc cho tới khi A bắt đầu (hiếm khi gặp). Ví dụ: khởi tạo dự án mới để ứng vốn giúp kết thúc hoàn tất dự án cũ.



QUI TRÌNH QUẢN LÝ THỜI GIAN DỰ ÁN

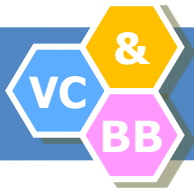


Quy trình quản lý thời gian dự án

- ❖ Xác định các công việc
- ❖ Sắp xếp thứ tự các công việc
- ❖ Ước lượng thời gian các công việc/dự án
- ❖ Phát biểu/Lập lịch biểu công việc
- ❖ Điều chỉnh lịch biểu



XÁC ĐỊNH CÁC CÔNG VIỆC



Xác định các công việc

- ❖ Lịch biểu dự án bắt nguồn từ tài liệu khởi động dự án.
- ❖ Bản tuyên bố dự án có chứa ngày bắt đầu và kết thúc, cùng với thông tin về ngân sách.
- ❖ Tuyên bố phạm vi và WBS giúp xác định cần phải làm những gì.
- ❖ Xác định hoạt động đòi hỏi phát triển **WBS** chi tiết hơn cùng với những lời giải thích để hiểu được **tất cả** những **việc cần làm**, nhằm có được các ước lượng phù hợp với thực tế.



SẮP XẾP THỨ TỰ CÁC CÔNG VIỆC

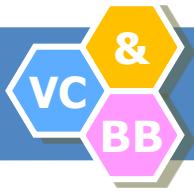


Sắp thứ tự các công việc

- ❖ Xem xét các hoạt động và xác định quan hệ phụ thuộc.
- ❖ Phụ thuộc bắt buộc: cố hữu do bản chất công việc.
- ❖ Phụ thuộc xác định bởi nhóm dự án.
- ❖ Phụ thuộc liên quan giữa các hoạt động bên trong dự án và bên ngoài dự án.



ƯỚC LƯỢNG THỜI GIAN CÁC CÔNG VIỆC, DỰ ÁN



Ước lượng thời gian dự án

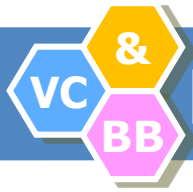
- ❖ Ước lượng thời gian cho mỗi hoạt động, tùy theo hướng tiếp cận sẽ có các ước lượng khác nhau.
- ❖ **CPM**: thời gian mỗi công việc là thời gian xác định, cho phép thực hiện được công việc đó.
- ❖ **PERT**: tính thời gian mong muốn (kỳ vọng) của thời gian thuận lợi (lạc quan), thời gian không thuận lợi (bi quan) và thời gian trung bình thực hiện được công việc đó.
- ❖ Lập bảng phân tích CPM/PERT và xác định **đường tới hạn** (biểu diễn bằng sơ đồ GANTT) và **xác định thời gian hoàn thành cả dự án**.



PHÁT BIỂU/LẬP LỊCH BIỂU



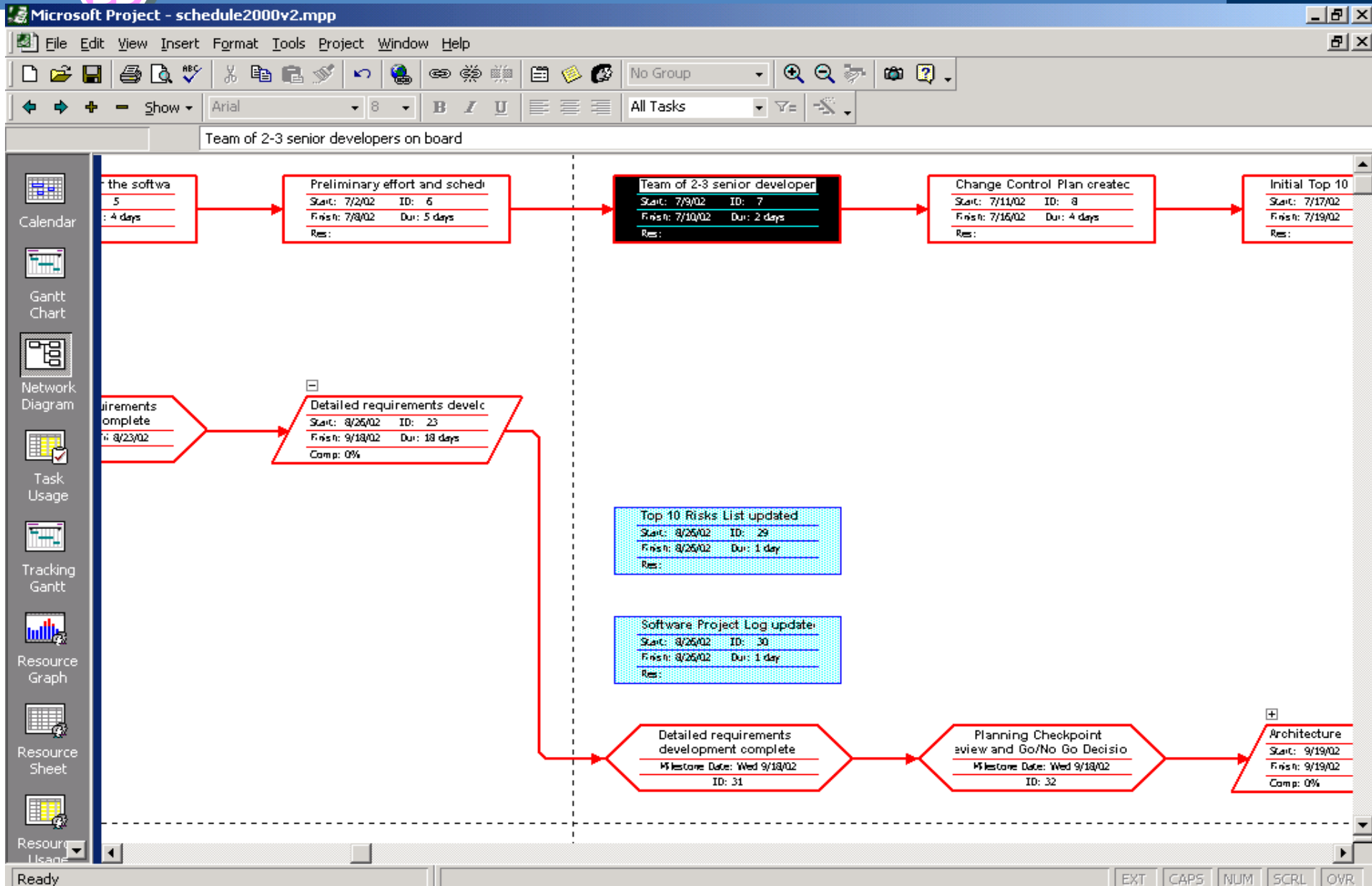
KỸ THUẬT LẬP LỊCH

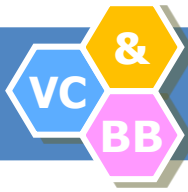


- ❖ Dựa trên dạng sơ đồ mạng, gồm:
 - **PERT** (*Program Evaluation and Review Technique*): đánh giá chương trình tính toán tối ưu.
 - **CPM** (*Critical Path Method*): xác định các chuỗi công việc có độ rủi ro cao.
 - **GERT** (*Graphical Evaluation and Review Technique*): phân tích mạng, cho phép hiệu chỉnh tỉ lệ của mạng luận lý và ước lượng thời gian hoạt động.



Minh họa về sơ đồ mạng PERT



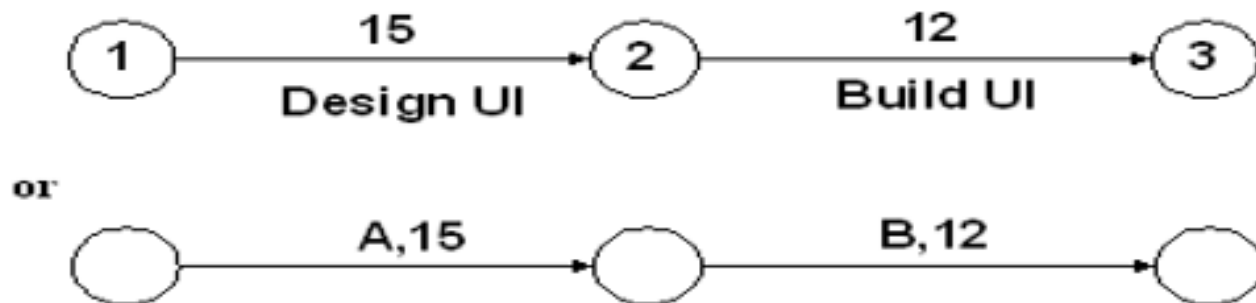


- ❖ Một sự kiện **bắt đầu** để thể hiện sự bắt đầu của một dự án và một sự kiện **kết thúc** là dấu hiệu kết thúc của dự án.
- ❖ Mỗi công việc của dự án được gán nhãn với:
 - **Một định danh**, thường sử dụng một chữ cái/mã (ví dụ việc A, B, C...)
 - **Khoảng thời gian** thực hiện, theo một đơn vị chuẩn (như số giờ, ngày ...)
- ❖ Quy ước thời gian tăng dần **từ trái sang phải** (ví dụ việc B nằm bên phải việc A và nối nhau, thì B được thực hiện sau A, hay A được thực hiện trước B).

❖ *AOA (Activity On Arrow):*

- Mỗi hành động đặt trên mũi tên kết nối giữa các nút mạng.
- Các vòng tròn thể hiện các sự kiện (như “start” hoặc “end” của một nhiệm vụ nào đó),
- Các đường nối thể hiện các nhiệm vụ hay công việc cần thực hiện của dự án

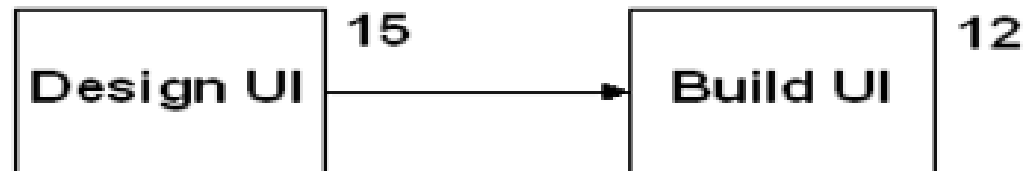
Activity on Arrow (AOA)



❖ AON (*Activity On Node*):

- Hành động đặt trong nút của sơ đồ, trong đó các nút có thể là hình tròn hoặc chữ nhật (thường là chữ nhật), thông tin về nhiệm vụ được viết trong nút, các mũi tên chỉ sự phụ thuộc giữa các nhiệm vụ.

Activity on Node (AON)



or

Early Start	Duration	Early Finish
Task Name		
Late Start	Slack	Late Finish



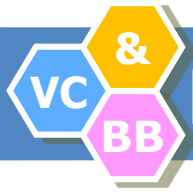
Ưu và nhược điểm sở đồ mạng

❖ Ưu điểm:

- Thể hiện thứ tự trước sau rõ ràng .
- Thể hiện sự phụ thuộc lẫn nhau mà các kỹ thuật khác không có .
- Khả năng tính đường thiết yếu .
- Khả năng thực hiện luyện tập tình huống.

❖ Nhược điểm:

- Mô hình ngầm định là tài nguyên không hạn chế, ta cần tự phối hợp với bản thân (những sự phụ thuộc về tài nguyên) khi xác định đường thiết yếu thực sự .
- Khó theo dõi với dự án lớn.

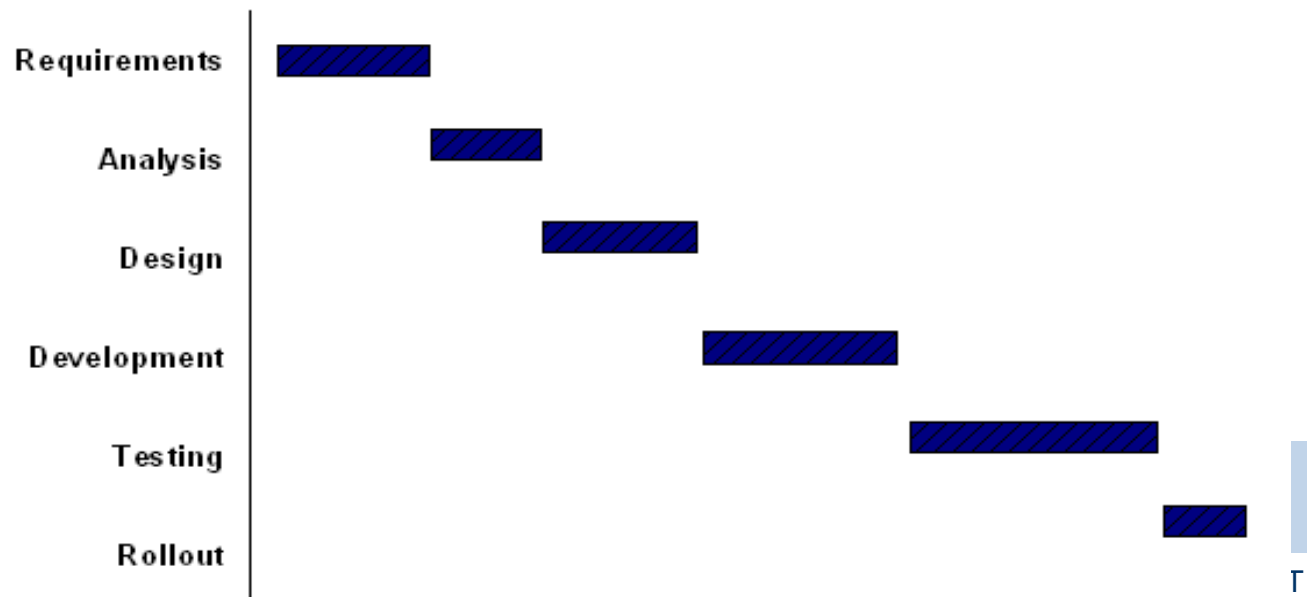


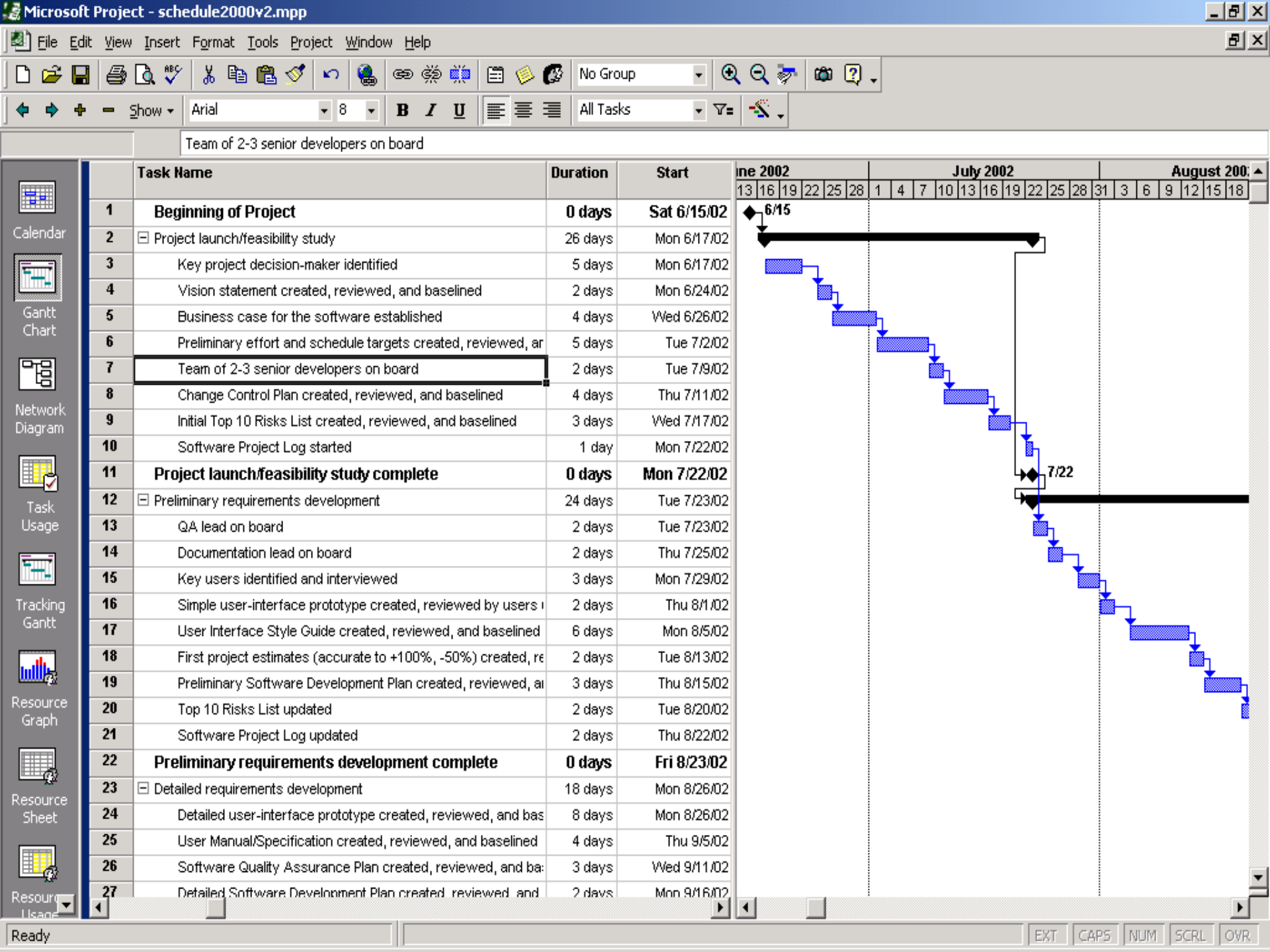
Nhóm kỹ thuật *biểu đồ thanh* Bar Charts

- ❖ Biểu đồ Mốc thời gian (Milestone Chart).
- ❖ Biểu đồ Gantt (Gantt Chart).



- ❖ Biểu đồ Mốc Thời gian là một phương pháp không dùng sơ đồ mạng.
- ❖ Loại biểu đồ này – còn được gọi là “biểu đồ thanh ngang” vì trục ngang thể hiện thời gian tăng dần và trục dọc thể hiện các công việc
- ❖ Khả năng thông dụng là biểu đồ Gantt







THUẬT TOÁN LẬP LỊCH



Tính Theo Hướng Truyền Tới_Forward

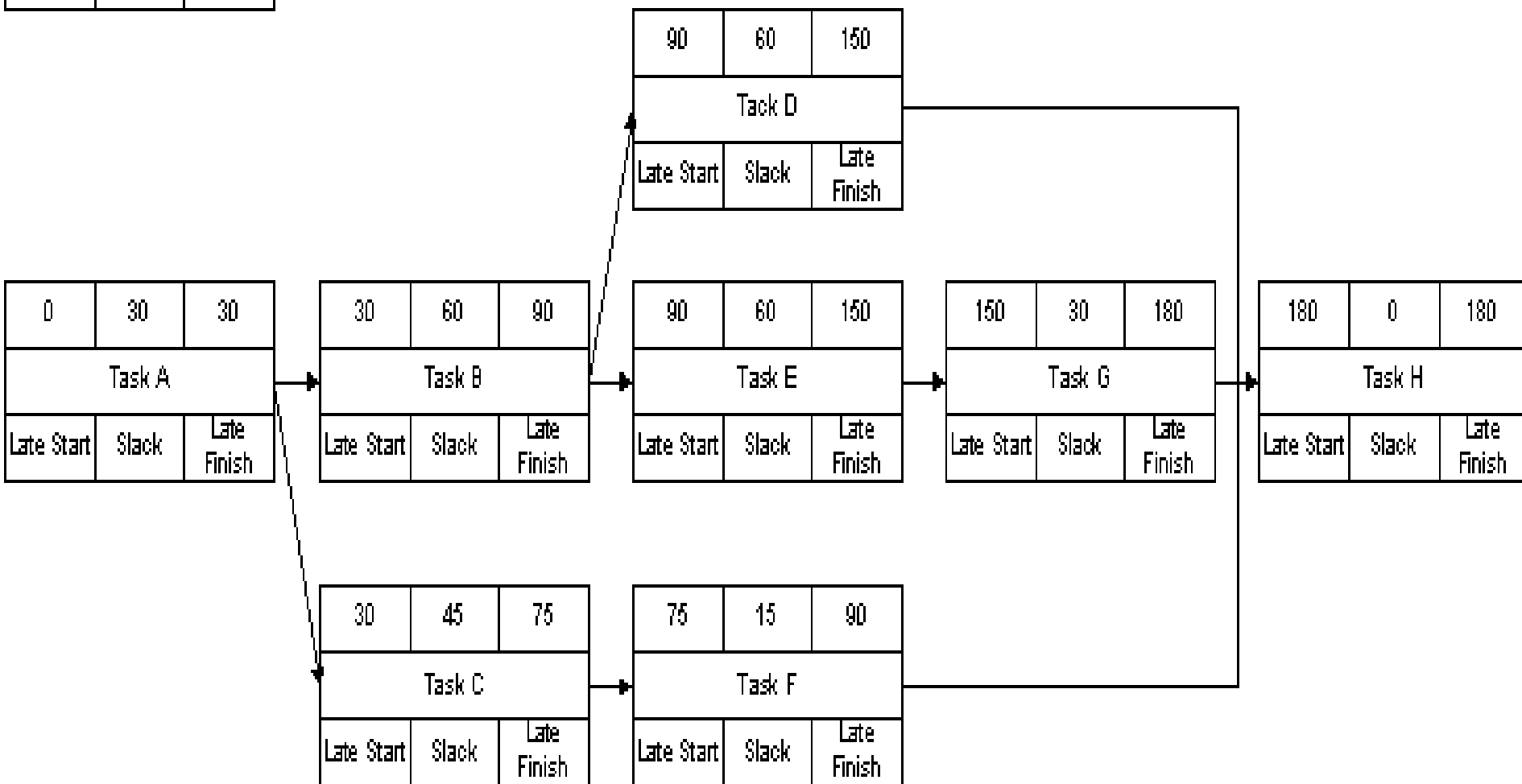
- ❖ Xác định thời điểm bắt đầu sớm nhất (**ES**) và kết thúc sớm nhất (**EF**) *có thể có* của mỗi công việc.
- ❖ Tính toán các giá trị **ES** và **EF** từ *công việc đầu tiên* (cực trái) *tiến dần đến công việc cuối cùng* (cực phải) theo công thức **$EF = ES + Duration$** .
- ❖ Tính trị thời gian (cho mỗi đường truyền) dựa theo luật: khi một số công việc **song song** kết thúc, thời gian bắt đầu sớm nhất của công việc tiếp theo là **trị số lớn nhất** trong số các **EF** của những công việc trước đó

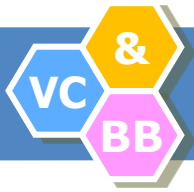




Tính Theo Hướng Truyền Tới_Forward

Early Start	Duration	Early Finish
Task Name		
Late Start	Slack	Late Finish





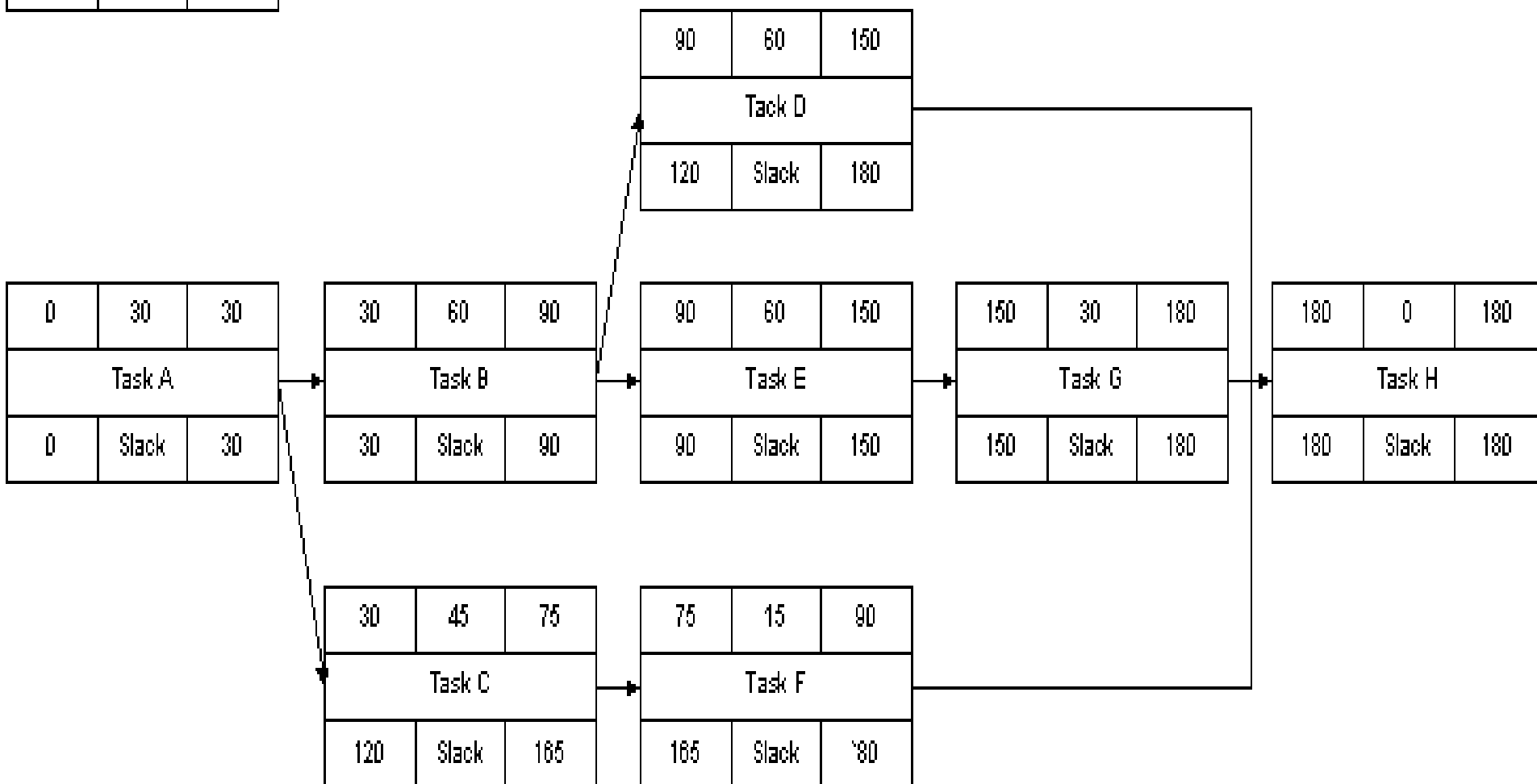
Tính Theo Hướng Quay Lui _Backward

- ❖ Xác định thời điểm kết thúc trễ nhất (**LF**) và bắt đầu trễ nhất (**LS**) *cần phải có* của mỗi công việc.
- ❖ Tính toán các giá trị LF và LS từ *công việc cuối cùng* (cực phải) *lui dần về công việc đầu tiên* (cực trái) theo công thức **$LS = LF - Duration$** .
- ❖ Tính trị thời gian (cho mỗi đường truyền) dựa theo luật: khi một số công việc **song song** bắt đầu, thời gian kết thúc trễ nhất của công việc trước đó là **trị số nhỏ nhất** trong số các **ES** của những công việc sau đó.



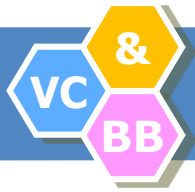
Tính Theo Hướng Quay Lui _Backward

Early Start	Duration	Early Finish
Task Name		
Late Start	Slack	Late Finish





ĐƯỜNG THIẾT YẾU – ĐƯỜNG GẮNG

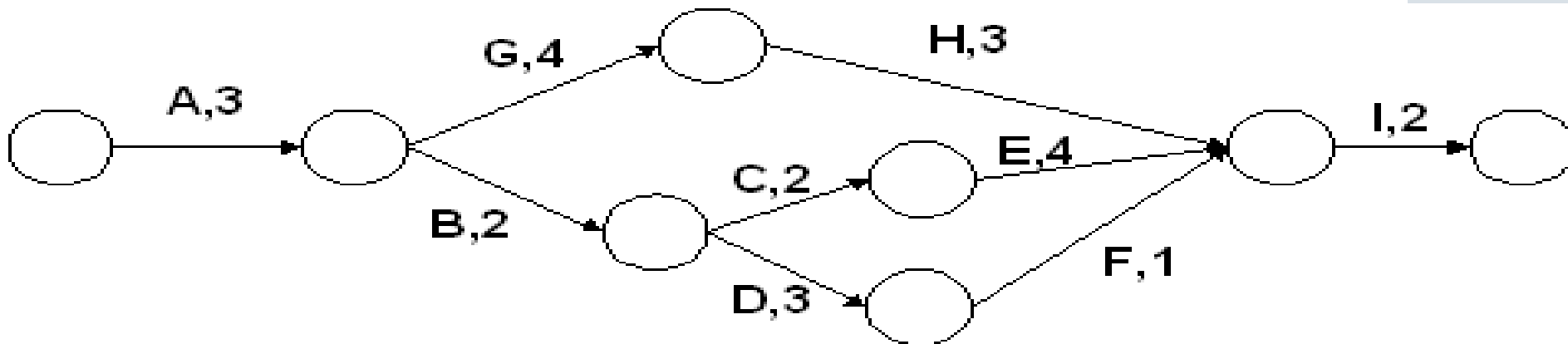


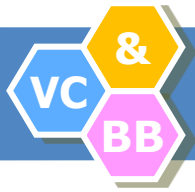
Đường Thiết Yếu – Đường Găng

- ❖ “một chuỗi các công việc cụ thể liên tiếp nhau **quyết định thời gian hoàn thành dự án**”, còn gọi là “đường đầy đủ dài nhất”.
- ❖ Là đường đi qua **hết tất cả công việc** thuộc đường cốt yếu này thì dự án mới có thể hoàn thành được.
- ❖ Một số công việc có thể được thực hiện song song với các công việc nằm trên đường này nên **độ dài của đường chính là tổng số thời gian ít nhất** cần để hoàn thành dự án.
- ❖ Tất cả các dự án đều có đường thiết yếu.
- ❖ Tăng tốc độ hoàn tất các công việc trên đường thiết yếu sẽ trực tiếp rút ngắn thời gian hoàn thành dự án.

Đường Thiết Yếu – Đường Găng

- ❖ Đường thiết yếu là chuỗi ABCEI.
- ❖ Trong đó, tổng thời gian nhỏ nhất cần để thực hiện dự án là $3(A) + 2(B) + 2(C) + 4(E) + 2(I) = 13$.
- ❖ Các công việc G, H, D, F có thể được thực hiện trong khi thực hiện B, C, E mà không ảnh hưởng gì đến độ dài của đường thiết yếu.



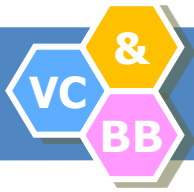


Tối ưu đường thiết yếu

- ❖ Các công việc không thiết yếu có thể bắt đầu **sớm hơn hoặc muộn hơn** mà không ảnh hưởng tới thời gian hoàn thành dự án.
- ❖ Đường thiết yếu có thể **thay đổi** khi bạn làm ngắn đường thiết yếu hiện tại bằng cách **giảm chi phí** của một số công việc nằm trên đường hiện tại.
- ❖ Nên thực hiện cùng với người quản lý theo chức năng của tổ chức hay công ty để lập lịch theo phương pháp này.

NÉN LỊCH

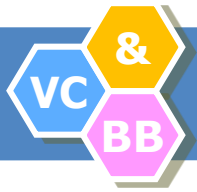




Kỹ thuật Rút ngắn (Crashing)

- ❖ Rút ngắn nhiều nhất với chi phí thấp nhất.
- ❖ Nhắm vào sự bù trừ của chi phí và lịch thực hiện các công việc (tradeoff), nếu muốn tăng tiến độ, giảm thời gian thực hiện thì có cách tăng tài nguyên thực hiện công việc của dự án.
- ❖ Thêm tài nguyên tới các công việc trên đường thiết yếu, hoặc hạn chế và giảm các yêu cầu của dự án (hay phạm vi của dự án).
- ❖ Thay đổi trật tự của các nhiệm vụ





Kỹ thuật Đi đường nhanh

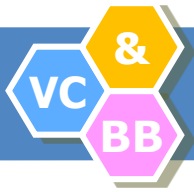
- ❖ Thực hiện các pha, các hoạt động và **công việc đan xen** nhau mặc dù thực ra chúng phải tuần tự.
- ❖ Hậu quả là sẽ xảy ra một số rủi ro, nên cần quan tâm tới việc quản lý những rủi ro có thể xảy ra này.
- ❖ **Xác suất** có thể phải thực hiện lại một số công việc.





Điều khiển thay đổi

- ❖ Kiểm tra lịch biểu so với thực tế.
- ❖ Sử dụng kế hoạch phòng hờ bất trắc.
- ❖ Không lập kế hoạch cho mọi người làm việc 100% khả năng vào mọi thời điểm.
- ❖ Tổ chức các buổi họp tiến độ với các bên liên quan.
- ❖ Thật rõ ràng, trung thực khi bàn về các vấn đề liên quan đến lịch biểu



Hỏi và giải đáp

Let's
discuss!!!

