

Môn học Quản lý dự án phần mềm

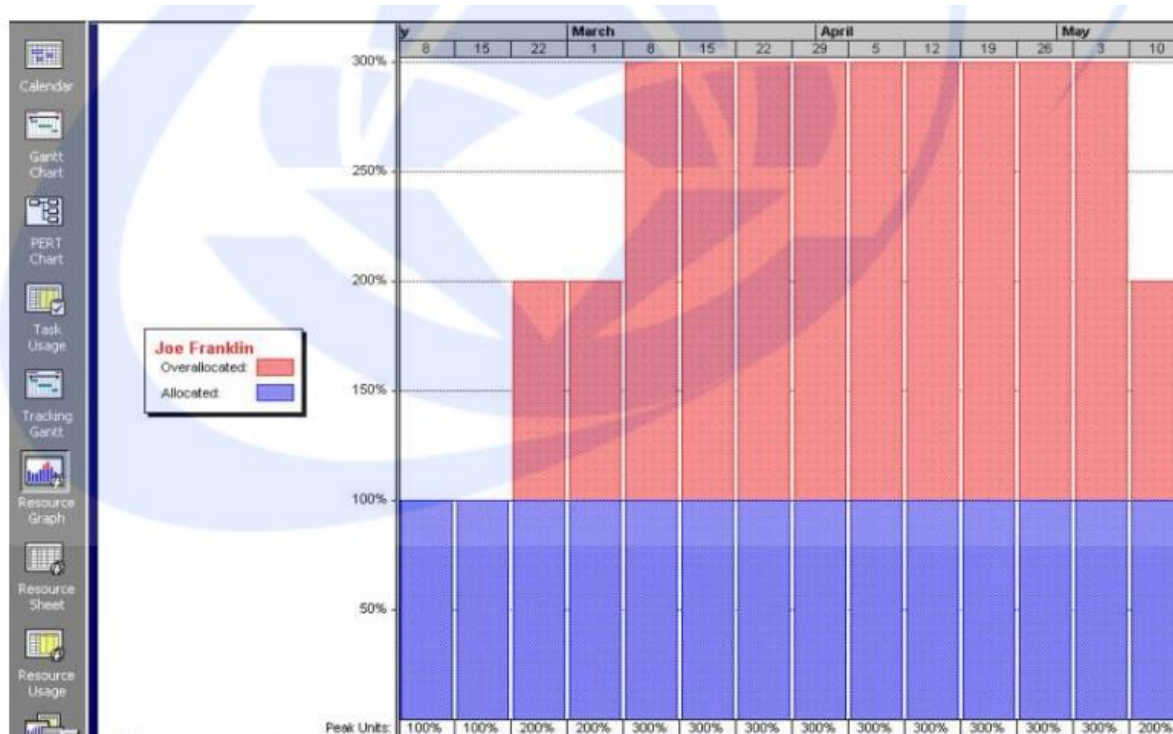
Tuần 3

Bài 4. Các phương pháp cân bằng tài nguyên

Trước khi bắt đầu đề cập đến các phương pháp cân bằng tài nguyên, chúng ta hãy tìm hiểu một số khái niệm về mức sử dụng tài nguyên

- Mức sử dụng tài nguyên (Resource loading) là lượng tài nguyên một dự án đòi hỏi trong một khoảng thời gian cụ thể
- Nhật đồ tài nguyên cho thấy mức sử dụng tài nguyên
- Phân phối thừa (overallocation = vượt quá yêu cầu phân bổ) có nghĩa là tài nguyên được phân bổ nhiều hơn so với hiện có để thực hiện công việc vào một thời điểm cho trước.

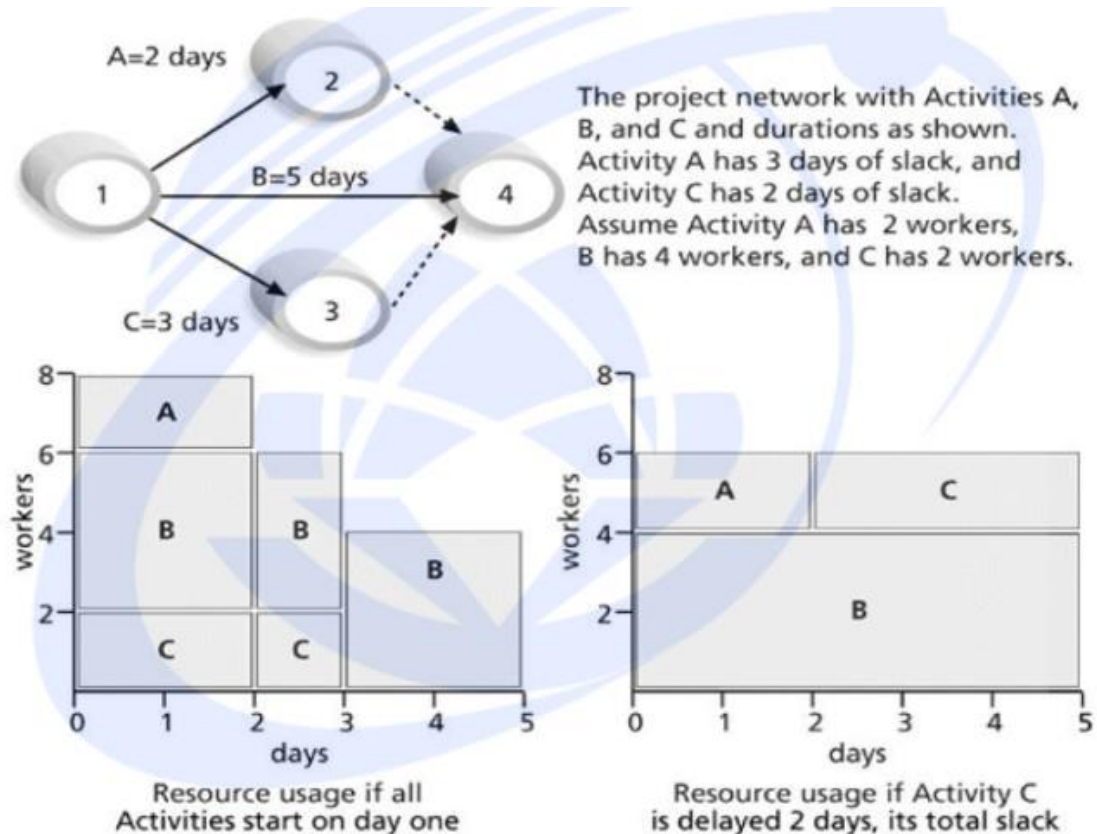
Ví dụ: Hãy chọn biểu tượng Resource Graph, Biểu đồ cho thấy sự phân bổ thừa



Hình 4-1: Biểu đồ tài nguyên quá tải

Kế đến chúng ta xem xét khái niệm cân đối tài nguyên (Resource Leveling)

- Cân đối tài nguyên là kỹ thuật giải quyết xung đột về tài nguyên bằng cách trì hoãn các công việc
- Mục đích chính của cân đối tài nguyên là tạo ra phân bổ tài nguyên mịn hơn và làm giảm phân bổ vượt mức
- Ví dụ: Chúng ta có dự án với 3 công việc A, B, C và được phân bổ như sau:



Hình 4-2: Ví dụ cân bằng tài nguyên

Ở bài này sinh viên sẽ thực hành các bước để có thể cân đối lại nguồn nhân lực của dự án dựa trên biểu đồ nguồn lực khi có sự phân bố quá tải, chọn lọc tài nguyên quá tải và vận dụng các phương pháp cân bằng tài nguyên tự động hoặc có thể điều chỉnh bằng tay ở những tài nguyên quá tải. Việc thực hiện các bước cân bằng tài nguyên sẽ giúp cho người quản lý dự án điều chỉnh lại một cách hợp lý công việc được giao mỗi nguồn nhân lực dự án, theo dõi tiến độ dự án, tránh được sai sót và mất cân đối trong phân chia công việc.

Các phương pháp cân bằng tài nguyên:

1. **Cân bằng tự động:** dựa trên công cụ (Tool) có sẵn của MS Project
2. **Cân bằng thủ công:**

Với phương pháp này chúng ta cần thực hiện theo các bước như sau:

- Xác định tài nguyên bị quá tải
- Lọc công việc có tài nguyên quá tải

Sau khi chọn lọc các tài nguyên quá tải vận dụng các phương pháp cân đối như sau:

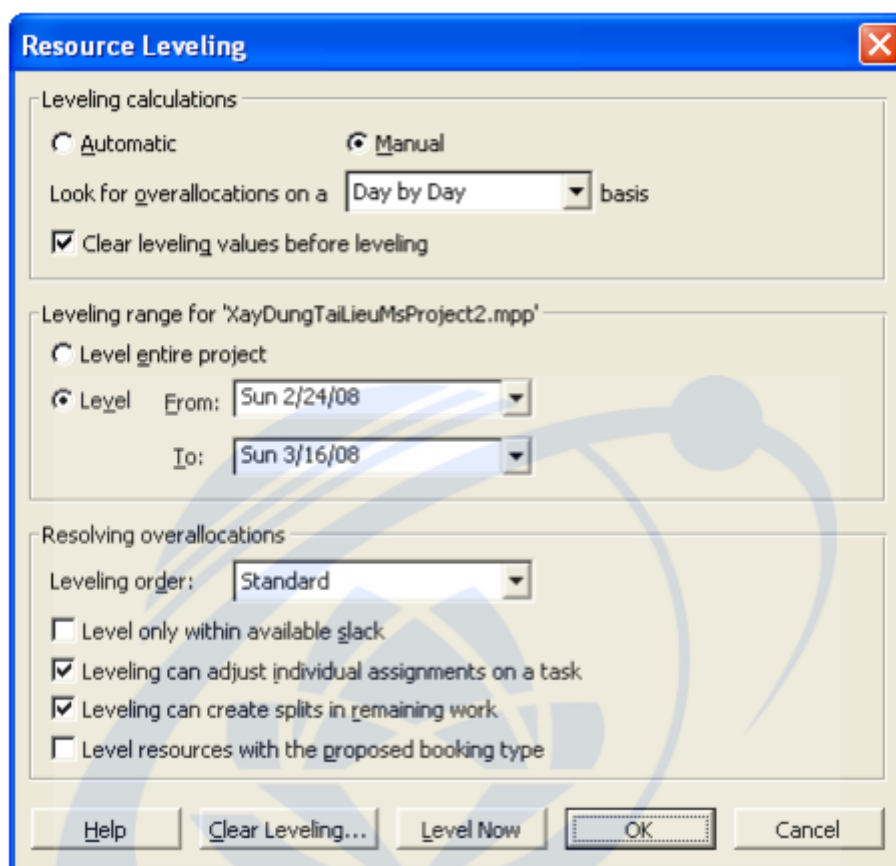
- Song song chuyển thành tuần tự
- Tăng độ trễ giữa 2 công việc
- Phân chia công việc thành nhiều phần

- Bổ sung tài nguyên

4.1 Cân bằng tài nguyên tự động

4.1.1 Công cụ Leveling Resource

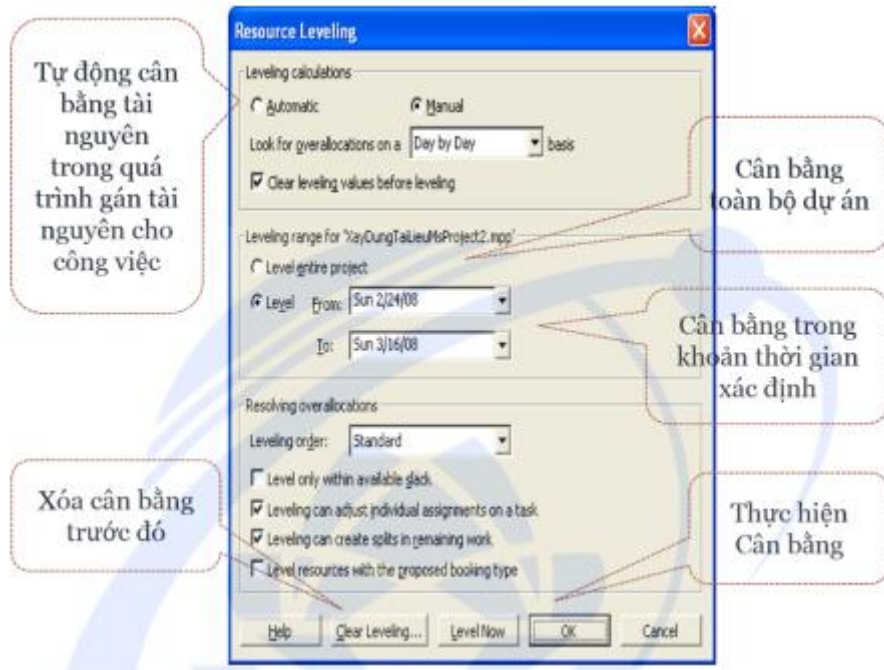
Trên thanh công cụ Tool chọn Level Resource:



Hình 4-3: Công cụ cân bằng tài nguyên Resource Leveling

Chọn checkbox **Automatic** tự động cân bằng tài nguyên trong quá trình gán tài nguyên cho công việc. Với bảng công cụ này ta có thể cân bằng toàn bộ dự án (đánh dấu vào checkbox Level entire project) hoặc cân bằng trong khoảng thời gian xác định (đánh dấu vào checkbox Level và chọn mốc thời gian From và To).

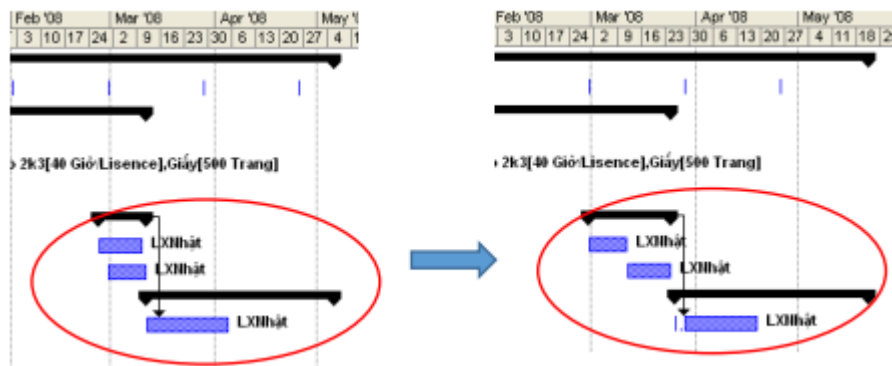
Sau khi đã chọn lựa đánh dấu thông tin chọn Level Now sẽ thực hiện cân bằng tự động tài nguyên. Ngược lại ta có thể xóa mức cân bằng đã thực hiện trước đó bằng nút Clear Leveling.



Hình 4-4: Giải thích chức năng của Resource Leveling

4.1.2 Sử dụng kết hợp 2 phương pháp

- Chuyển công việc loại **song song** thành tuần tự
- Phân chia công việc thành các thành phần nhỏ



Hình 4-5: Chuyển công việc song song sang tuần tự

Với cách làm này ưu điểm thuận tiện tuy nhiên khuyết điểm của nó là không tối ưu về mặt thời gian

4.2 Cân bằng tài nguyên thủ công

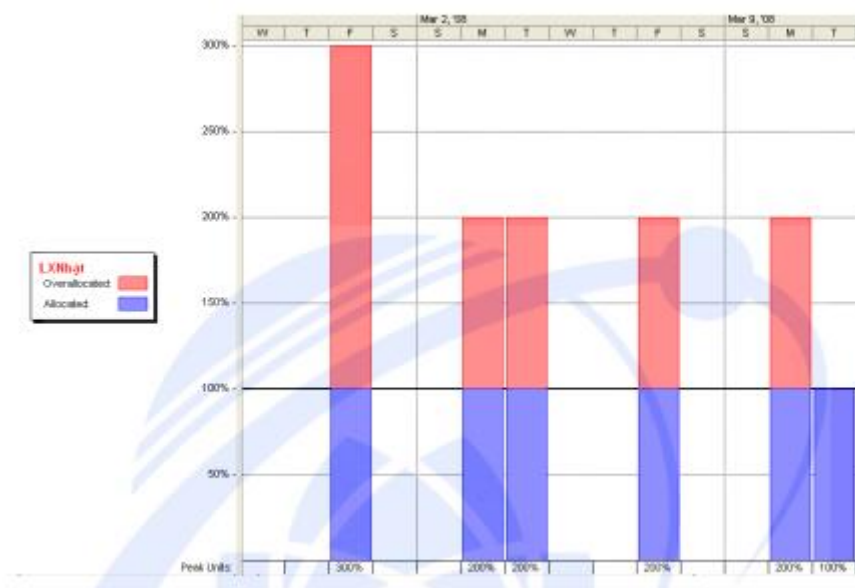
4.2.1 Xác định tài nguyên quá tải

1. Chọn **View- Resource Sheet**, xem tài nguyên bị tô đỏ, đó chính là tài nguyên quá tải:

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units
1		LXIIhật	Work		L		100%
2		TDHoàng	Work		T		100%
3		HHAnh	Work		H		100%
4		Ms Project Pro 2k3	Material	Giờ/Lisence	M		

Hình 4-6: Xem Resource Sheet

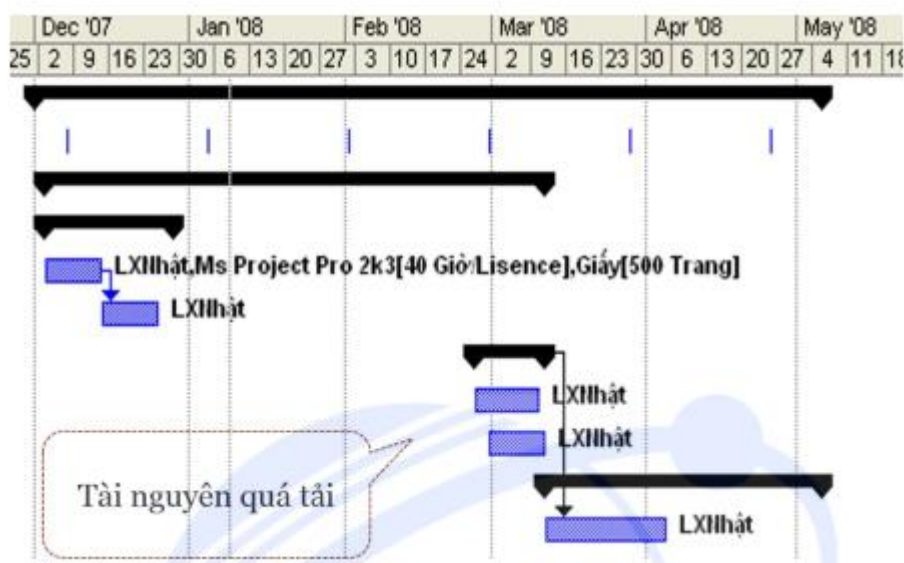
Chọn **View- Resource Graph** (Nhật đồ tài nguyên): biểu đồ sẽ cho thấy sự quá tải của tài nguyên dự án, khi đó chúng ta sẽ biết được tài nguyên nào bị quá tải, thời điểm quá tải và tỉ lệ phần trăm quá tải, có nghĩa là tại cùng một thời điểm nhân lực nào đó được giao quá nhiều công việc phải làm cùng một lúc.



Hình 4-7: Xem nhật đồ tài nguyên

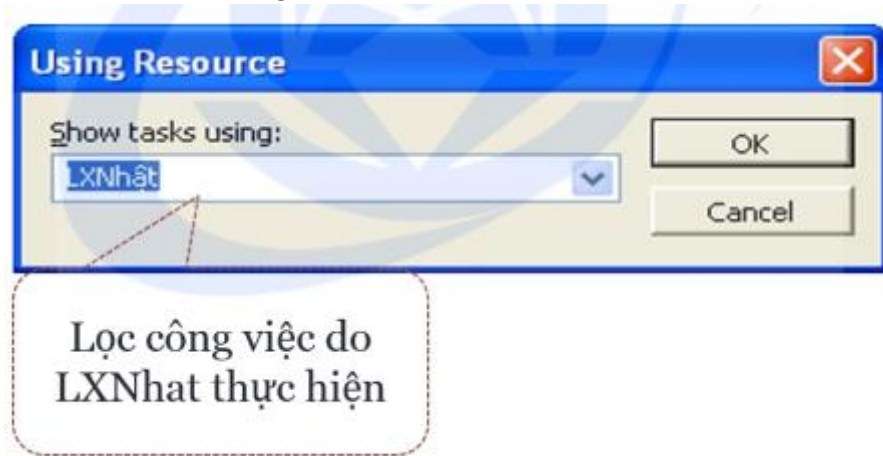
4.2.2 Lọc công việc có sử dụng tài nguyên quá tải

- Chọn View Gantt Chart



Hình 4-8: View Gantt Chart xem tài nguyên quá tải

- Project – Filter For – Using resource



Hình 4-9: Lọc tài nguyên quá tải

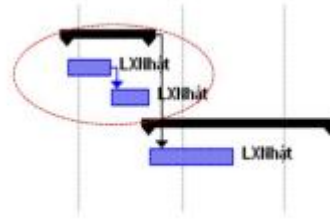
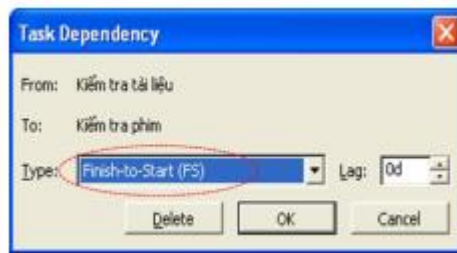
4.2.3 Các phương pháp cân đối

- Khi tạo lập lịch biểu cho dự án, người quản lý cần cân nhắc xem xét các loại ràng buộc công việc giữa các công việc với nhau. Thông thường có 4 loại ràng buộc công việc như FF (Finish-to-Finish), SS (Start-to-Start), FS (Finish-to-Start), SF (Start-to-Finish). Vì vậy khi thực hiện cân đối tài nguyên, người quản lý dự án có thể dựa trên tính chất công việc để có thể thay đổi mối quan hệ giữa các công việc mà điều chỉnh các loại ràng buộc công việc cho hợp lý.
- Tùy vào bản chất công việc mà chọn 1 trong 4 cách sau:
 - Công việc loại Song song chuyển thành tuần tự
 - Tăng độ trễ giữa 2 công việc
 - Phân chia công việc thành nhiều phần
 - Bổ sung tài nguyên

4.2.3.1 Chuyển công việc loại song song thành tuần tự

Thường ta nên xem xét các công việc thực hiện song song nghĩa là loại công việc song song do cùng một nhân lực thực hiện nên chuyển sang công việc tuần tự nhằm giảm tải cho nhân lực phải thực hiện nhiều công việc cùng một lúc. Phương pháp chuyển đổi này khi áp dụng sẽ có thể những hiệu ứng sau:

- Thích hợp với các công việc không nằm trên đường găng, có độ thả nổi
- Thường kéo dài thời gian thực hiện dự án
- Chi phí không thay đổi, thời gian thực hiện tăng lên



Hình 4-10: Điều chỉnh ràng buộc công việc

	Start	Finish
Current	Sat 12/1/07	Mon 5/5/08
Baseline	Sat 12/1/07	Wed 5/21/08
Actual	NA	NA
Variance	0d	-11.13d

	Duration	Work	Cost
Current	111d?	394h	\$9,164.20
Baseline	122.13d?	394h	\$9,079.80
Actual	0d	0h	\$0.00
Remaining	111d?	394h	\$9,164.20

	Start	Finish
Current	Sat 12/1/07	Wed 5/14/08
Baseline	Sat 12/1/07	Wed 5/21/08
Actual	NA	NA
Variance	0d	-4.63d

	Duration	Work	Cost
Current	117.5d?	394h	\$9,164.20
Baseline	122.13d?	394h	\$9,079.80
Actual	0d	0h	\$0.00
Remaining	117.5d?	394h	\$9,164.20

Percent complete:
Duration: 0% Work: 0%

Hình 4-11: Xem thông tin thời gian và chi phí dự án

Với phương pháp này Chi phí không thay đổi, Thời gian thực hiện tăng lên

4.2.3.2 Tăng độ trễ giữa 2 công việc

Ngoài ràng buộc công việc giữa các công việc, mỗi ràng buộc các công việc người quản lý còn được phép điều chỉnh tăng/giảm (+/-) độ trễ giữa hai công việc gọi là Lead time(-) hoặc Lag Time (+) mà MS Project gán nhãn Lag để biểu thị cho giá trị Lead Time và Lag Time. Phương thức tăng độ trễ giữa hai công việc khi áp dụng sẽ có thể có những hiệu ứng sau giúp cho:

- Giảm thời gian gói chồng giữa các công việc để giảm thời gian tài nguyên bị quá tải
- Nếu tăng độ trễ để 2 công việc không còn gói chồng lên nhau → Phương pháp thứ 1

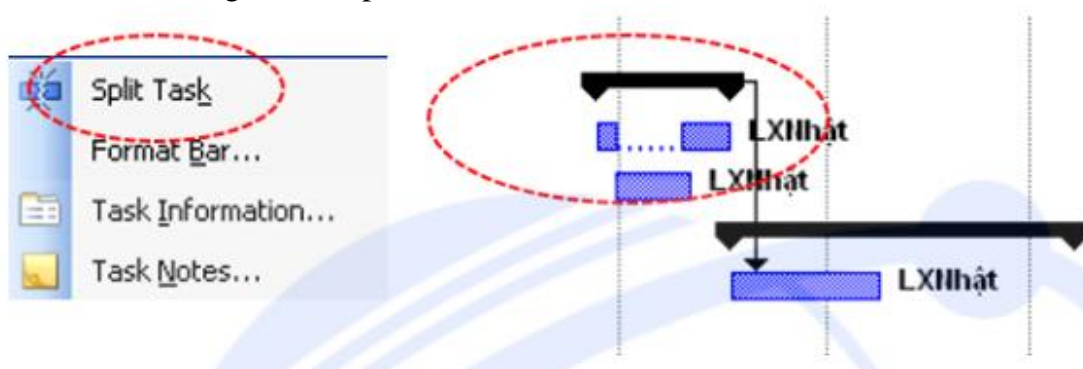


Hình 4-12: Cập nhật ràng buộc công việc.

4.2.3.3 Phân chia công việc thành nhiều phần

Phân chia công việc thành nhiều phần hay còn gọi Split task nghĩa là ngắt khoản công việc thành hai hay nhiều phần theo khoảng thời gian phù hợp để nhân lực có thể thực hiện được một các hiệu quả. Với phương pháp này cần những lưu ý sau:

- Phân chia công việc thành các phần nhỏ để tránh gổ chồng lên nhau
- Thích hợp để phân bố các công việc ngắn (nằm trên đường găng) chèn vào các công việc kéo dài có độ thả nổi
- Phải chuột vào công việc – Split task

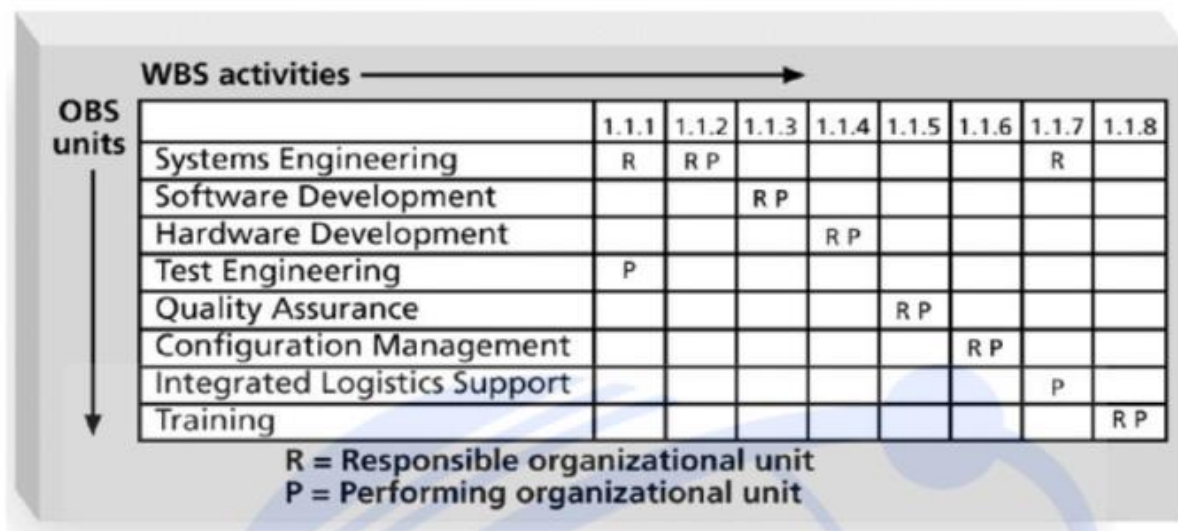


Hình 4-13: Phân chia công việc thành nhiều phần.

4.2.3.4 Bổ sung tài nguyên

Phương pháp bổ sung tài nguyên có thể hiểu khi nguồn nhân lực trong dự án không thể điều chỉnh để lại được để giảm quá tải cần gắn thêm nguồn lực để bổ sung vào công việc quá tải. Khi áp dụng phương pháp này cần có những lưu ý:

- Dùng phương pháp này khi không còn khả năng rút ngắn thời gian khi sử dụng 3 phương pháp trên
- Tăng chi phí, không tăng thời gian thực hiện
- Vào Project – Task Information – Resource



Hình 4-15: Biểu đồ RAM

Ví dụ: Hãy chọn Resource Usage của Ms Project để xem mức sử dụng tài nguyên

	①	Resource Name	Work	Details	Qtr 1, 2003			Qtr 2, 2003		
					Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
1	⬇	Joe Franklin	1,440 hrs	Work		112h	440h	528h	360h	
		Packaging	480 hrs	Work		96h	168h	176h	40h	
		Datasheets	520 hrs	Work		16h	168h	176h	160h	
		Reseller kits	440 hrs	Work			104h	176h	160h	
2		Rich Anderson	240 hrs	Work			64h	176h		
		Working Model	240 hrs	Work			64h	176h		
3		Mark Smith	280 hrs	Work	56h	160h	64h			
		Develop creative briefs	200 hrs	Work	56h	144h				
		Develop concepts	80 hrs	Work		16h	64h			
4		Lisa Adams	144 hrs	Work	80h	64h				
		Launch planning	144 hrs	Work	80h	64h				
5		Intern	800 hrs	Work			82h	176h	176h	168h
		Working model	800 hrs	Work			82h	176h	176h	168h
				Work						

Hình 4-16: Biểu đồ sử dụng tài nguyên

Đồng thời với việc theo dõi thông tin nhân lực với liệt kê chi tiết thời gian thực hiện từng công việc của mỗi nhân lực, Ms Project cung cấp biểu mẫu báo cáo mức sử dụng tài nguyên theo dõi từng tháng trong dự án và tổng thời gian thực hiện dự án.

	Mar 16	Mar 23	Mar 30	Apr 6	Apr 13	Apr 20	Apr 27	May 4	May 11
Joe Franklin	120 hrs	120 hrs	120 hrs	120 hrs	120 hrs	120 hrs	120 hrs	104 hrs	
Packaging	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	24 hrs	
Datasheets	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	
Reseller kits	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	
Rich Anderson	16 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	24 hrs		
Working Model	16 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	24 hrs		
Mark Smith									
Develop creative briefs									
Develop concepts									
Lisa Adams									
Launch planning									
Intern	34 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	
Working model	34 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	40 hrs	
Total	170 hrs	200 hrs	200 hrs	200 hrs	200 hrs	200 hrs	184 hrs	144 hrs	

Hình 4-17: Biểu đồ thống kê sử dụng tài nguyên.

4.4 Bài tập và câu hỏi

- Yêu cầu bài tập: Tiếp tục công việc tuần trước:
 - Sau khi thực hiện xong lên sơ đồ mạng công việc với yêu cầu:
 - Các công việc tổng không được phép có mối quan hệ
 - Các công việc chi tiết và các cột mốc thời gian không được phép mờ côi.
 - Các công việc Gantt (màu đỏ) không được chiếm tối đa.
 - Các bạn sẽ tiến hành Nhập tài nguyên: Menu View – Resource Sheet.
 - Các bạn sẽ nhập tất cả các tài nguyên cả tài nguyên con người và tài nguyên là công cụ, vật liệu
 - Sau đó các bạn gán tài nguyên cho công việc
 - Tiếp theo các bạn cân bằng tài nguyên tự động.
 - Nếu tài nguyên nào bị quá tải sẽ bị tô đỏ trong menu view-resource sheet.
 - Yêu cầu các bạn sẽ thực hiện cân bằng sao cho không tài nguyên nào bị quá tải.
- Vận dụng các phương pháp cân đối tài nguyên để thực hiện việc cân đối tài nguyên bị quá tải của dự án.
- Lập danh sách rủi ro của dự án và đưa ra các giải pháp để giải quyết khi rủi ro xảy ra. Chú ý đến rủi ro liên quan về thời gian, chi phí, nhân sự.