CHƯƠNG 9

HOẠCH ĐỊNH NHU CẦU VẬT TƯ

(Material Requirement Planning)

Question:

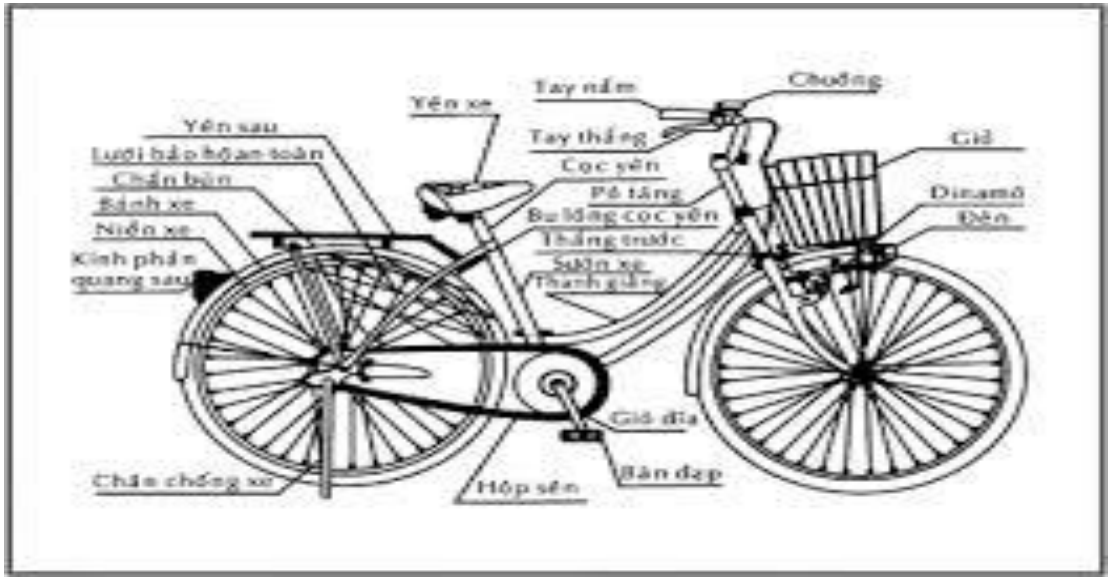
When do we start producing/ordering each part?

NỘI DUNG

- Thực chất của hoạch định N/cầu NVL
- Các yêu cầu trong việc ứng dụng MRP.
- Trình tự hoạch định N/cầu vật tư
- Kỹ thuật xác định kích thước lô hàng.

9.1- Thực chất của hoạch định N/cầu NVL

***<u>VD 1</u>*:** Các chi tiết để lắp thành 1 chiếc xe đạp như sau:



- SP là sự kết hợp của các bộ phận

- Hoạch định N/cầu NVL là lập kế hoạch đ/với N/cầu phụ thuộc.

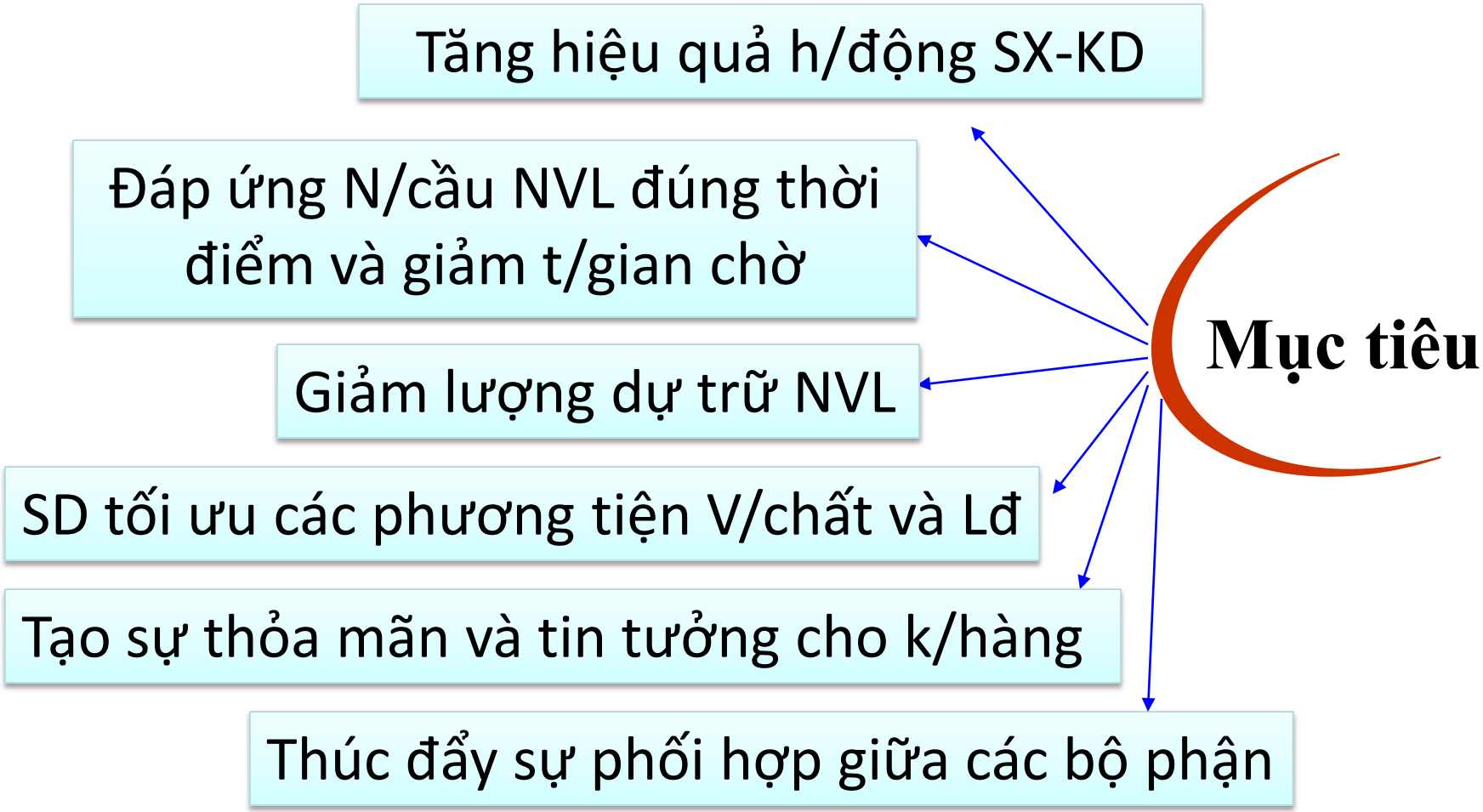
9.1.1- Hoạch định N/cầu NVL là gì?

Là lập kế hoạch về những vật liệu cần thiết để c/cấp đầy đủ về số lượng, chủng loại, t/gian theo yêu cầu kịp thời cho SX.

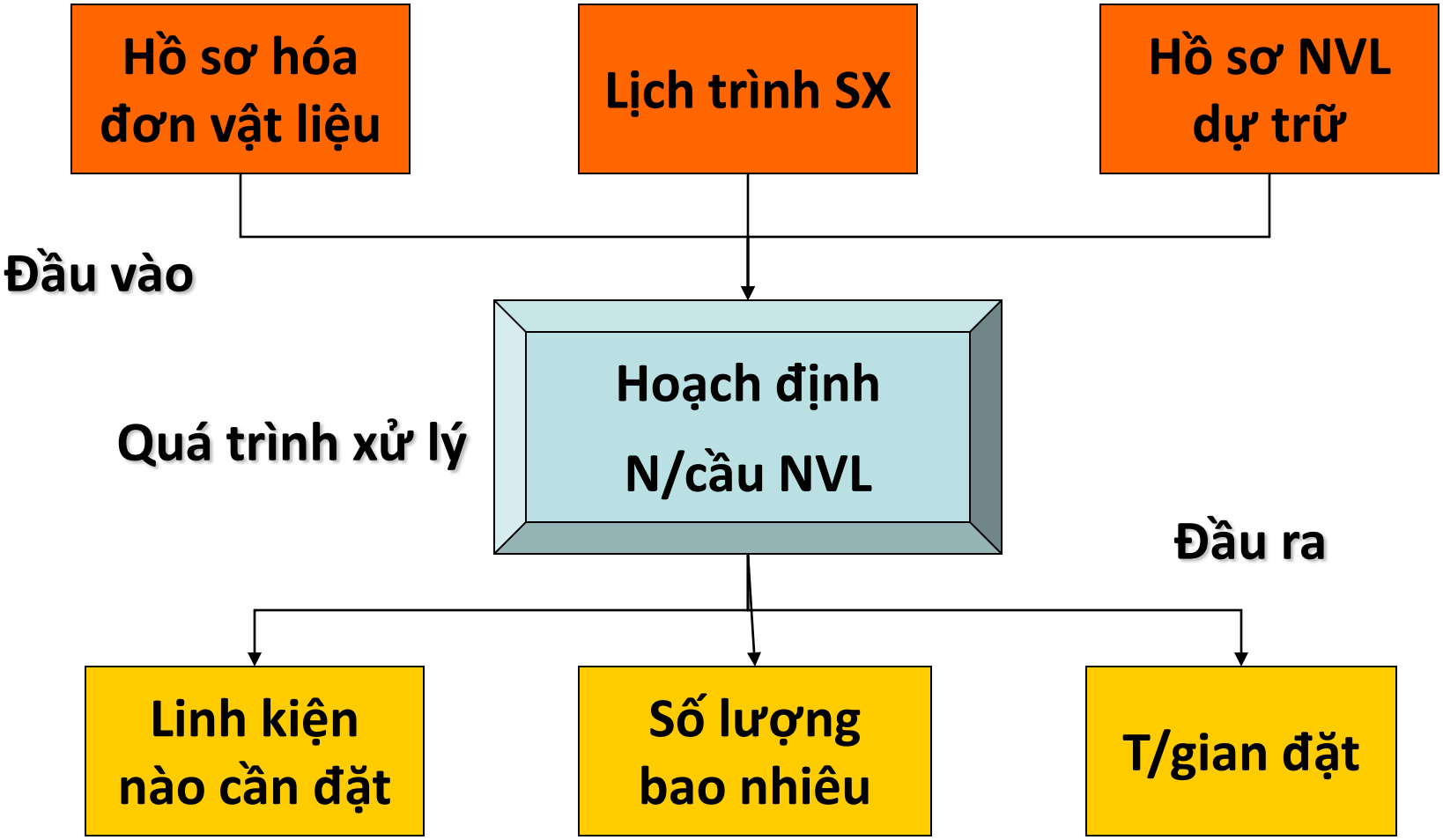
Giúp DN trả lời 3 câu hỏi:

- Cần loại NVL nào để SX SP ?
- Cần bao nhiêu ?
- Khi nào cần?

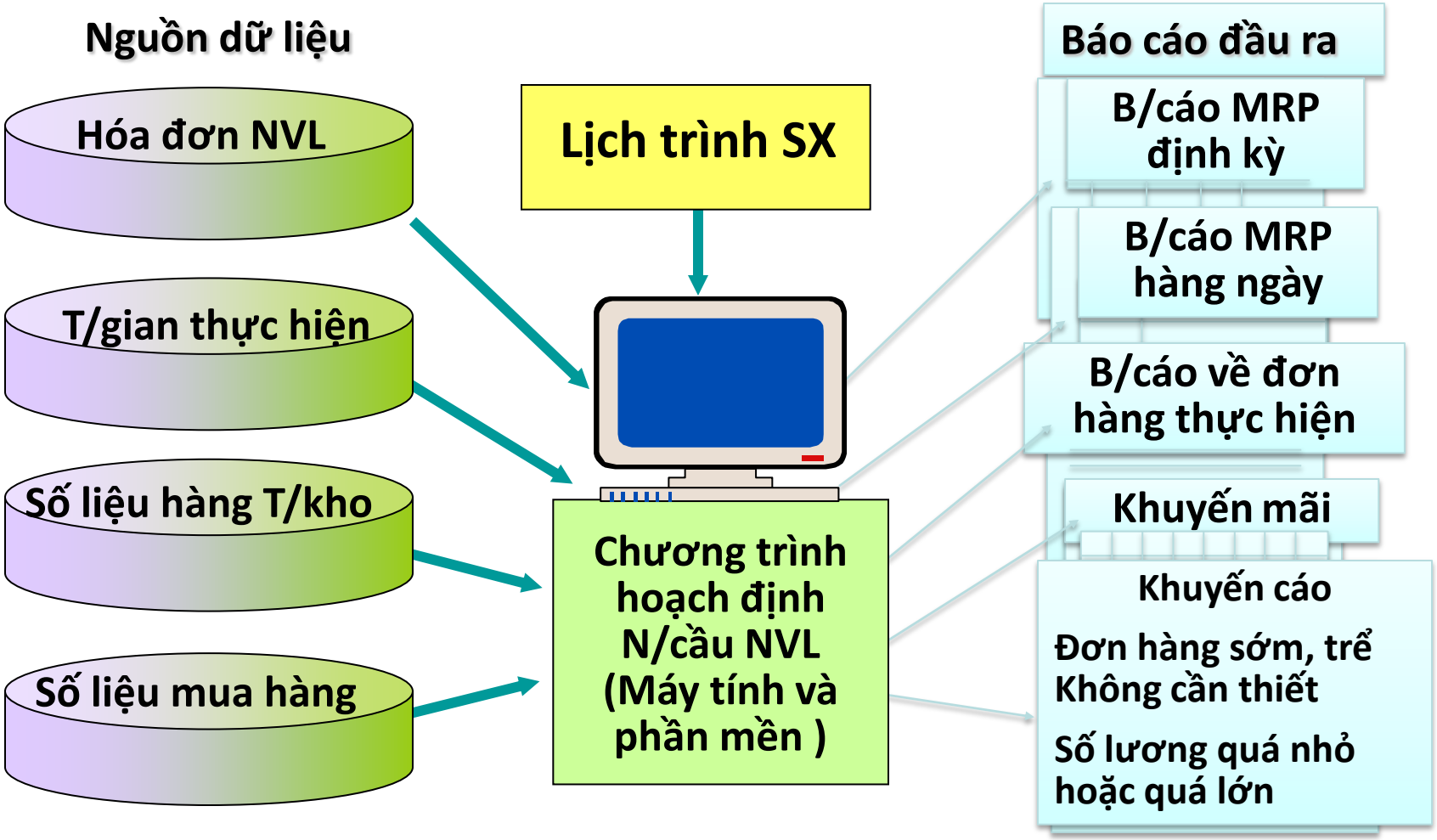
9.1.2- Mục tiêu


Tăng hiệu quả h/động SX-KD
Đáp ứng N/cầu NVL đúng thời điểm và giảm t/gian chờ
Giảm lượng dự trữ NVL
SD tối ưu các phương tiện V/chất và Lđ
Tạo sự thỏa mãn và tin tưởng cho k/hàng
Thúc đẩy sự phối hợp giữa các bộ phận
Mục tiêu

9.1.3- Thành phần hoạch định N/cầu NVL



9.1.4- Cấu trúc hệ thống MRP



9.2- Các yêu cầu trong việc ứng dụng MRP

5 yêu cầu

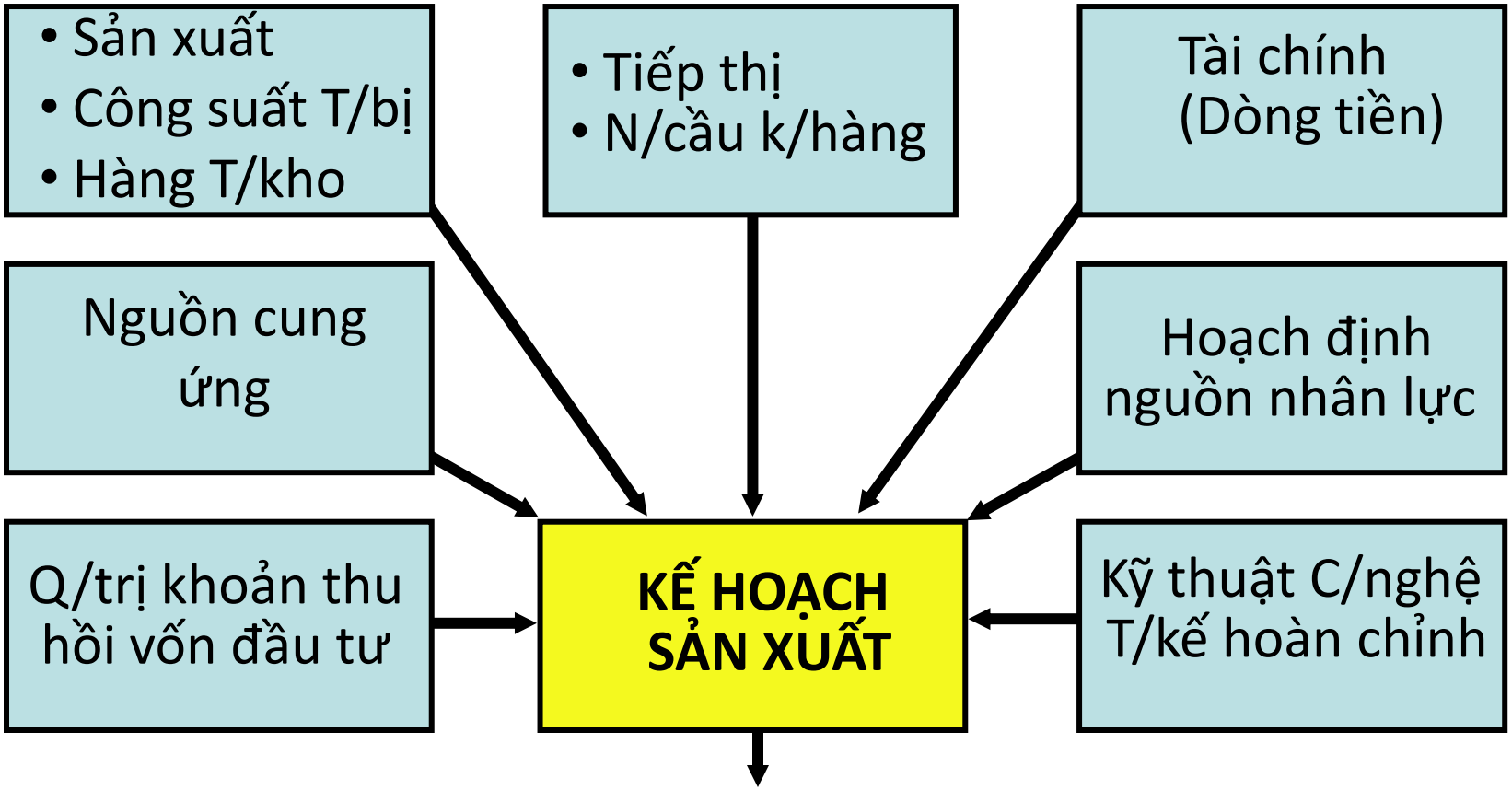
- Nắm lịch trình SX
- Lập danh mục hóa đơn vật liệu
- Đảm bảo chính xác b/cáo hàng T/kho
- Nắm đơn mua hàng còn tồn lại
- Cần phân phối t/gian cho mỗi bộ phận cấu thành

Yêu cầu 1: Nắm lịch trình (tiến độ) SX

Giúp DN biết được:

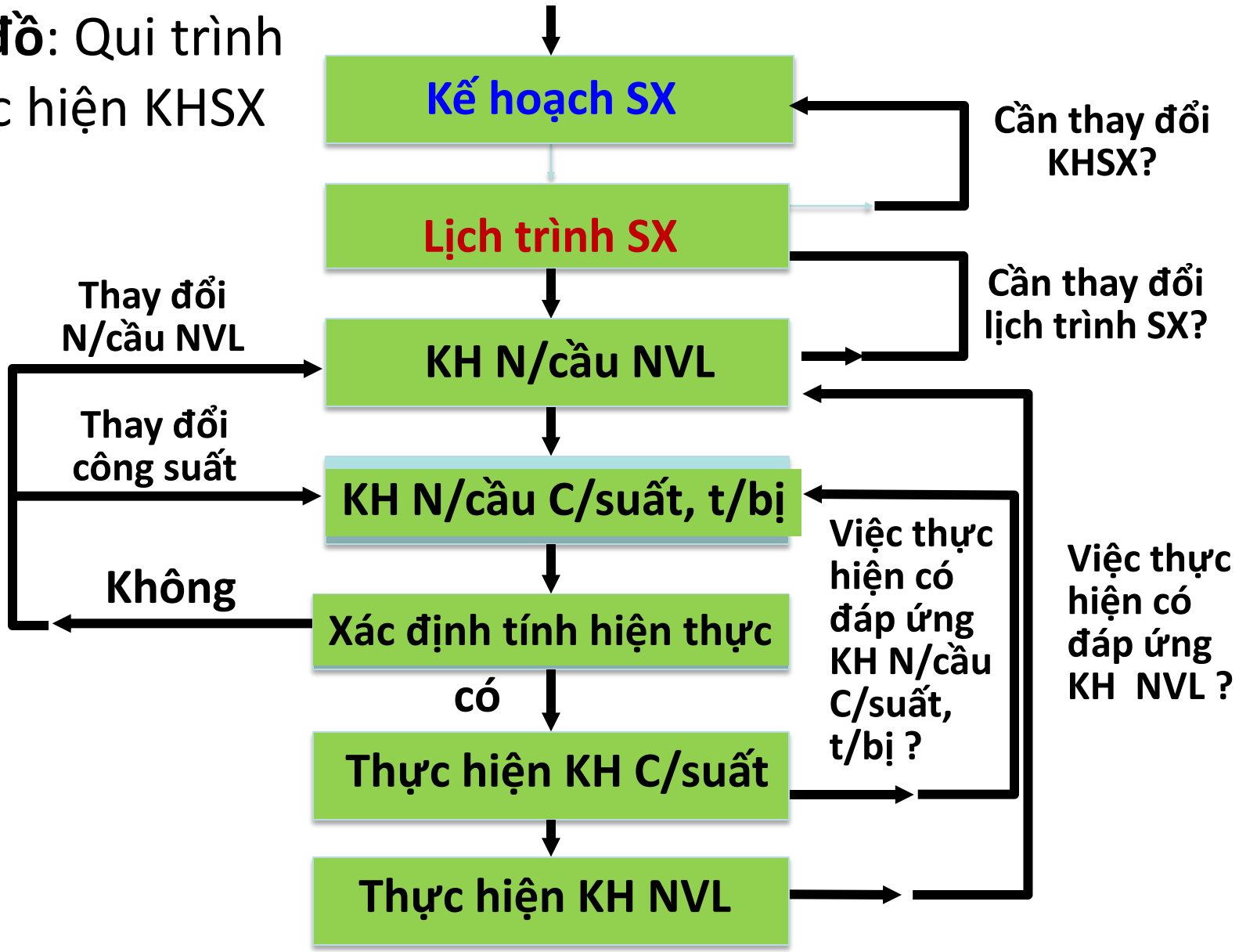
- Thời điểm SX, Khối lượng và chủng loại SP hoặc chi tiết cuối cùng cần có.
- Lịch trình SX phải phù hợp với KHSX
- KHSX được XD từ kỹ thuật hoạch định tổng hợp và xác định dựa vào nhiều nhân tố tác động.

Quá trình lập KHSX



***Sơ đồ**: Mối quan hệ các nhân tố tác động đến KHSX*

Sơ đồ: Qui trình thực hiện KHSX



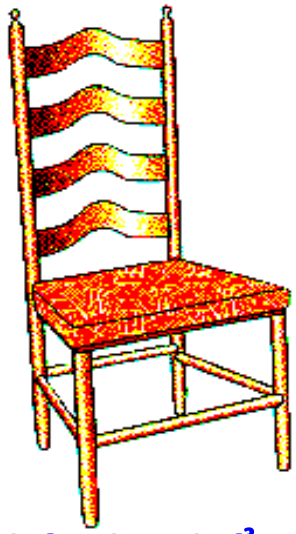
VD 2: Kế hoạch SX ghế

	Tháng 4				Tháng 5			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ghế đẩu		150				150		
Ghế bàn ăn			200		120			120
Ghế văn phòng	200				200		200	
Tổng số ghế	550				790			

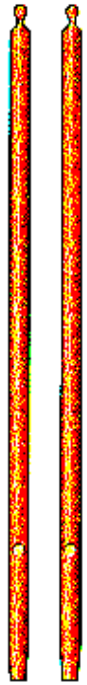
Yêu cầu 2: Lập danh mục hóa đơn NVL

VD 3: Bản vẽ thiết kế để SX 1 cái ghế đẩu

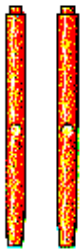
→ Lập hóa đơn nhiều loại NVL



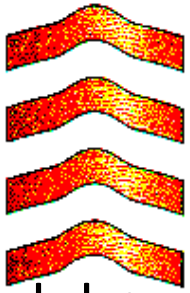
Thành phẩm



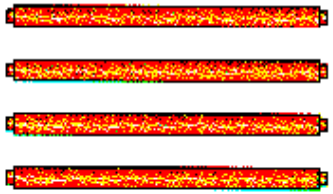
Chân sau (2)



Chân trước (2)

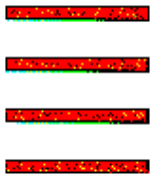


Thanh lưng (4)



Chân hỗ trợ (4)

Đệm ghế (1)



Khung ghế (4)

N/cầu nguyên vật liệu

Hóa đơn NVL là gì?

C/cấp thông tin các loại chi tiết, linh kiện và bộ phận hợp thành cần thiết để tạo ra 1 đ/vị SP cuối cùng.

- Khi lập hóa đơn NVL phải hoàn chỉnh bản vẽ thiết kế (Phân tích cấu trúc SP) ➔ Xác định loại, số lượng và mức tiêu hao NVL/1sp.
- Hóa đơn NVL có thể do DN tự SX hay mua ngoài.

Danh mục hóa đơn NVL

Hóa đơn NVL			
Mô tả SP: ***Ghế đẩu (A)***			
Thành phần		Số lượng yêu cầu	Nguồn
Nội dung	*Mô tả*		
B	Lưng ghế	1	Tự SX
C	Chân trước	2	Mua ngoài
D	Chân hỗ trợ	4	Mua ngoài
E	Mặt ghế	1	Tự SX

Hóa đơn NVL			
Mô tả SP: ***Mặt ghế (E)***			
Thành phần		Số lượng yêu cầu	Nguồn
Nội dung	*Mô tả*		
H	Bộ khung ghế	1	Tự SX
I	Đệm ghế	1	Mua ngoài

❖Các loại hóa đơn NVL

(1)Hóa đơn theo nhóm bộ phận, chi tiết của SP

Áp dụng khi chế tạo nhiều loại SP cuối cùng, SP này có nhiều bộ phận và nhiều nhóm chi tiết giống nhau.

***(2)Hóa đơn theo SP điển hình*:**

Phát họa 1 SP điển hình để lập hóa đơn cho những hàng phát sinh có liên quan đến hàng gốc.

(3)Hóa đơn vật liệu theo loại hàng lắp ráp phụ:

Lập cho những chi tiết lắp ráp phụ, các chi tiết này chỉ tồn tại 1 cách tức thời và có tính chất cá biệt.

9.2- Yêu cầu ứng dụng MRP *(cont…)*

Yêu cầu 3: Đảm bảo chính xác về báo cáo hàng T/kho

Yêu cầu 4: Nắm đơn mua hàng còn tồn lại

Yêu cầu 5:

- Nắm t/gian *cung ứng* hoặc *SX* NVL và *phân bổ t/gian* cho mỗi bộ phận cấu thành.
- Nắm thời điểm người tiêu dùng cần đến SP

➔ Xác định *t/gian chờ, di chuyển, sắp xếp, chuẩn bị và thực hiện* cho mỗi bộ phận cấu thành SP.

9.3- Trình tự hoạch định N/cầu vật tư

Bước 1: Phân tích kết cấu SP

- Cần hiểu rõ 2 loại N/cầu:

Nhu cầu NVL

N/cầu độc lập

Là N/cầu về SP cuối cùng hoặc các chi tiết, bộ phận do k/hàng đặt.

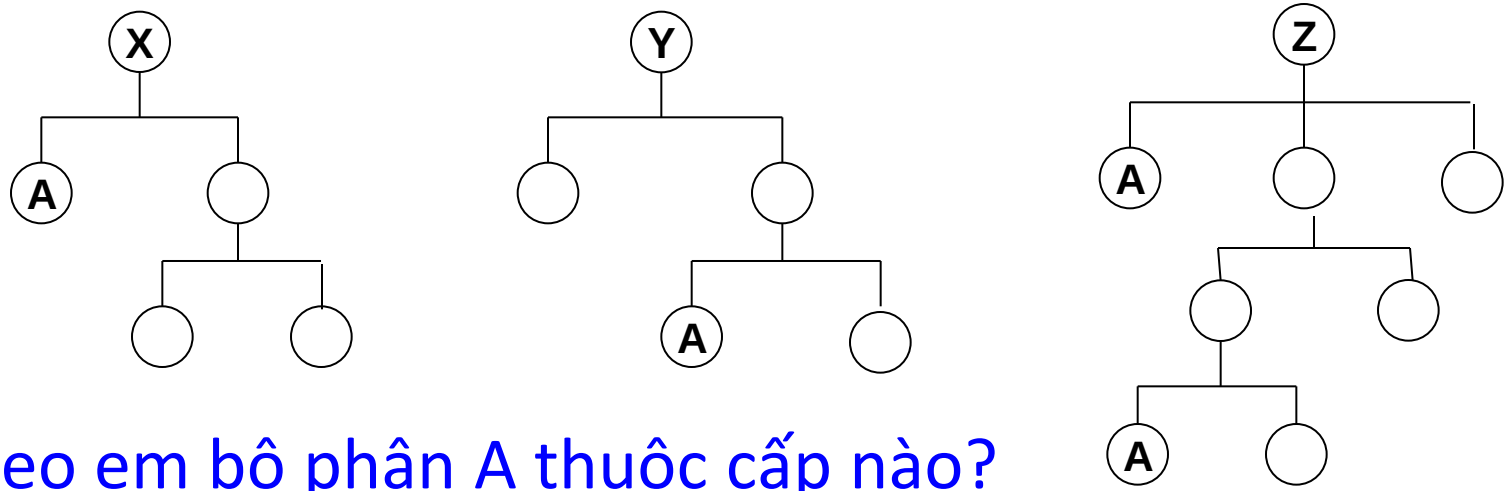
N/cầu phụ thuộc

Là N/cầu được tạo ra từ các N/cầu độc lập.

- Dùng sơ đồ cấu trúc SP hình cây để phân tích

Lưu ý sơ đồ cấu trúc SP hình cây

- Mỗi bộ phận chi tiết tương ứng 1 cấp
- Cấp 0 ứng với SP hoặc chi tiết cuối cùng
- Các bộ phận cấu thành cấp i thể hiện ở cấp i+1
- Hàng gốc là hàng tạo bởi 2 hay nhiều loại NVL
- Hàng phát sinh là hàng tạo nên hàng gốc



Theo em bộ phận A thuộc cấp nào?

Ví dụ 4

DN SX đồ gia dụng, nhận HĐ c/cấp 60 sp M.

Loại SP này được cấu thành từ bộ phận A và B.

- Bộ phận A bao gồm nhóm chi tiết C và D.
- ..... B ..... D và E.
- Chi tiết E ..... F và C.

Mỗi đ/vị sp Y có 3 đ/vị hàng A và 2 đ/vị hàng B.

Một đ/vị hàng A có 3 đ/vị C và 2 đ/vị D.

.....B .... 1 đ/vị D và 2 đ/vị E.

.....E .....2 đ/vị F và 1 đ/vị C.

1. Vẽ sơ đồ cấu trúc sản phẩm M

2. Hãy phân tích kết cấu SP M

<u>Bước 2</u>: Phân phối t/gian cho mỗi bộ phận cấu thành

Quá trình c/ứng các chi tiết, bộ phận, NVL phải chi phí 1 lượng t/gian: chờ đợi, bốc xếp, v/chuyển hoặc SX

➔ Cần phải phân phối t/gian cho mỗi bộ phận.

3. Vẽ sơ đồ cấu trúc SP M theo t/gian (VD 4)

Biết t/gian cần thiết để c/cấp các chi tiết, các bộ phận hoặc để SX của SP của M được cho như sau:

Bộ phận	Y	A	B	C	D	E	F
T/gian (Tuần)	1	2	1	1	2	3	2

Sơ đồ cấu trúc SP M theo t/gian

Bước 3: Tính tổng nhu cầu

Tổng N/cầu là số N/cầu chung đ/với 1 loại NVL cần có để tạo nên SP, không tính mức dự trữ hiện có.

- N/cầu ở cấp 0 = Số lượng đặt hàng hoặc dự báo
- N/cầu ở cấp i = Số lượng đặt hàng theo kế hoạch của cấp i -1 nhân hệ số

4. Tính tổng N/cầu NVL của sp M

Căn cứ vào sơ đồ cấu trúc sp M, giả sử N/cầu từng loại chi tiết để lắp rắp 60 SP M được tính:

Lập bảng tổng N/cầu NVL của sp M

Nhóm hàng	Tuần lễ								Thời gian phân phối
	1	2	3	4	5	6	7	8	
M. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									1 tuần
A. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									2 tuần
B. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									1 tuần
C. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									1 tuần
D Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									2 tuần
E. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									3 tuần
D. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									2 tuần
C. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									1tuần
F. Định kỳ yêu cầu Định kỳ đưa đến									2 tuần

Bước 4: Tính nhu cầu thực

➢ Các ký hiệu để tính toán N/cầu vật tư

KT: Kích thước lô hàng	NC: Tổng lượng cầu
TG: T/gian SX (hay PP) D_{at} : Dự trữ an toàn	N_{td} : Lượng hàng nhận được theo tiến độ
LH: Loại hàng D_{db}: Dự trữ đặc biệt (dự phòng)	TK_{dt}: Lượng T/kho sẵn có đã định trước
TK: T/kho sẵn có	C : Cấp hay nhánh
N_{vc}: Lượng hàng cần v/chuyển đến theo kế hoạch	N_{tn}: Lượng hàng tiếp nhận theo kế hoạch

N/cầu thực (Net requirements – NR) là gì?

Là tổng số chi tiết, bộ phận, NVL cần bổ sung trong từng giai đoạn.

$$\underbrace{\left(NC + D_{db}\right)}_{\text{Total requirements (TR)}} - \underbrace{\left(TK_{dt} + N_{td}\right)}_{\text{Lượng T/kho sẵn có}} = NR$$

5. Tính N/cầu thực

Căn cứ vào số liệu VD 4, biết lượng dự trữ sẵn có được cho như sau:

Loại hàng	M	A	B	C	D	E	F
T/kho sẵn có	0	20	20	0	30	25	10

Kế hoạch N/cầu NVL để SX 60 sp M được xác định (qua mạng máy tính) như sau:

KT	TG	TK	D_{at}	D_{db}	C	LH	Chỉ tiêu	Tuần lễ							
								1	2	3	4	5	6	7	8
Nhận theo lô						M	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								

Nhận theo lô						A	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								

KT	TG	Tk	D_{at}	$D_{đb}$	C	LH	Chỉ tiêu	Tuần lễ							
								1	2	3	4	5	6	7	8
Nhận theo lô						B	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								
Nhận theo lô						C	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								

KT	TG	TK	D_{at}	$D_{đb}$	C	LH	Chỉ tiêu	Tuần lễ							
								1	2	3	4	5	6	7	8
Nhận theo lô						D	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								

Nhận theo lô						E	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								

KT	TG	TK	D_{at}	$D_{đ}$ b	C	LH	Chỉ tiêu	Tuần lễ							
								1	2	3	4	5	6	7	8
Nhận theo lô						F	NC								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								
Nhận theo lô						C	NC								
							N_{td}								
							TK_{dt}								
							NR								
							N_{tn}								
							N_{vc}								

- Sự đổi mới và sự thay đổi thực trong hệ thống hoạch định N/cầu NVL

Đọc sách

9.4- Kỹ thuật xác định kích thước lô hàng

Có 3 phương pháp cơ bản:

LFL → **EOQ** → **PPB**

LFL	EOQ	PPB
Xác định lượng NVL đưa đến ứng với N/cầu từng thời kỳ (T/kho = 0)	**Xác định khối lượng lô hàng đặt (tối ưu) sao cho chi phí C_{dh}, C_{lk} nhỏ nhất**	**Các lô hàng được ghép với nhau sao cho Chi phí C_{lk} nhỏ nhất**

Ưu điểm, nhược điểm?

1- P^2 đưa hàng theo lô ứng với N/cầu (LFL - Lot For Lot)

- Mục đích:

  - Tìm ra kích thước lô hàng kinh tế

  - Giảm chi phí (thiết lập đơn hàng và t/kho)

- Thích hợp:

  - Lô hàng kích thước nhỏ,
  - Đặt thường xuyên,
  - Lượng dự trữ để c/cấp đúng lúc thấp và không tốn chi phí lưu kho

Ví dụ 5

Cty An Phước muốn xác định C_{dh} và C_{tt} của NVL trong 10 tuần lễ như sau:

T/ kỳ (tuần)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tổng N/cầu		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
Lượng t/kho sẵn có	35										

Cho biết C_{dh}: 100 USD/lần, C_{tt}: 1 USD/đvị sp/tuần

Yêu cầu: Hãy lập kế hoạch đặt hàng theo P^2: LFL, EOQ, PPB

Giải

1. LFL

T/kỳ (tuần)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tổng N/cầu		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
Lượng t/kho sẵn có	35										
Lượng đưa đến											

2- P^2 xác định kích thước lô hàng theo mô hình EOQ (Economic Order Quantity)

Trong đó:

Q* : SL hàng tối ưu cho 1 đơn hàng

D: Tổng N/cầu

S: Chi phí cho 1 lần đặt hàng

H: Chi phí t/kho của1 đvị hàng/năm

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Với số liệu ở VD 5, cho biết N/cầu BQ hàng tuần về NVL là 27 đvị, mỗi năm Cty làm việc 52 tuần. Xác định kích thước lô hàng theo mô hình EOQ.

2. EOQ

T/kỳ (tuần)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tổng N/cầu		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
Lượng t/kho sẵn có	35										
Lượng đưa đến											

3- Xác định kích thước lô hàng theo kỹ thuật cân đối N/cầu các bộ phận

PPB (Part Period Balancing)

- Tận dụng ưu điểm mô hình LFL và EOQ.
- Sản lượng đơn hàng = Tổng N/cầu các bộ phận
- Giảm tổng chi phí => $\mathbf{C_{dh} \approx C_{tt}}$

➢ SL tồn trữ tối ưu Q* = $\dfrac{\text{Chi phí thiết lập đơn hàng (S)}}{\text{Chi phí tồn trữ 1 đ/vị hàng (H)}}$

3. PPB

3. PPB

T/kỳ (tuần)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tổng N/cầu		35	30	40	0	10	40	30	0	30	55
Lượng t/kho sẵn có	35										
Lượng đưa đến											

Bài tập về nhà

1. Với số liệu ở VD 5, giả sử Cty An Phước không có hàng tồn kho đầu kỳ. Lập kế hoạch đặt hàng theo P^2: LFL, EOQ, PPB

2. Từ sơ đồ cấu trúc SP (*)để lắp ráp 1 cái ghế sau đây

Yêu cầu: - Hãy phân kết cấu SP

- Vẽ sơ đồ cấu trúc SP theo t/gian. Cho biết t/gian cần thiết để SX ghế như sau:

Bộ phận	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
T/gian (Tuần)	1	2	1	2	2	1	2	3	2	1

- Tính N/cầu NVL để lắp rắp 150 cái ghế.

Thanks for your attention !