



TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

HOÀN THIỆN BÁO CÁO KỸ THUẬT

BẢNG BIỂU

tu.nguyenthithanh@hust.edu.vn

Bảng

- Bảng thường sử dụng để lưu trữ thông tin thường là dạng số, dữ liệu (text đơn giản)
- Biểu diễn mối quan hệ giữa hàng và cột
- So sánh các số liệu, đặc tính kỹ thuật
- Báo cáo thống kê
- ...

Bảng

- Lưu trữ và hiển thị thông tin với hàng và cột
 - Tiêu đề: Dùng để chứa các khái niệm hay các thuật ngữ chung của cột.
 - Cột giới thiệu: Chứa các khái niệm hay các thuật ngữ chung của các hàng.

Cột giới thiệu



Tiêu đề →

Biến	Kiểu dữ liệu	Giá trị
A	int	10
B	float	5.5

Bảng

- Nếu hai khái niệm của tiêu đề và cột giới thiệu khác nhau, để ngăn cách tiêu đề & cột giới thiệu:
 - Đối với khái niệm ngắn: dùng đường chéo ngăn cách
 - Đối với khái niệm dài: dùng mũi tên ngăn cách

Trọng lượng Loại	10N	20N
A	2 mm	4 mm
B	1 mm	3 mm
C	2 mm	5 mm

Tháng ↓ Lượng mưa các nước	10	11
Anh	250 mm	350 mm
Mỹ	200 mm	250 mm

1. Thiết kế bảng

- Tiêu chuẩn DIN 55301 của Đức (9/1978)
 - Việc thiết kế bảng nên ít về số lượng
 - Chỉ có đường nằm ngang và đường nằm dọc cho tiêu đề và cột giới thiệu
- Khi thiết kế cần có ít nhất một đường nằm ngang ở cuối bảng.
- Nên sử dụng khung hình đóng để phân biệt với các đoạn văn bản.
- Sử dụng đường gấp đôi hoặc đường đậm để chia tiêu đề và cột giới thiệu.

[illegible]

Thiết kế bảng

- Đường viền:
 - Cần đủ dày để có thể nhìn thấy được
 - $\frac{1}{2}$ pt là độ dày thấp nhất bạn nên áp dụng
 - Đường có độ dày $\frac{1}{4}$ pt có thể sao chép được là phụ thuộc rất nhiều vào thiết bị sử dụng (máy in, photocopy)
- Về thuật ngữ ở tiêu đề và cột giới thiệu:
 - Nên đưa về dạng chữ đậm
 - Áp dụng cỡ chữ lớn
 - Đổ màu
 - Đánh bóng để làm nổi bật

Thiết kế bảng

- **Về thông tin trong bảng:**

- Để làm nổi bật thông tin trong bảng thì cần thụt đầu dòng, khác về cỡ chữ và đánh bóng cột
- Đánh bóng cột không nên quá tối
- Căn lề trên cho bảng và căn trái cho đoạn văn bản
- Ở Word bạn có thể chỉnh căn lề bằng cách vào Table Properties - Cell

The image displays six tables arranged in a 2x3 grid, each with a different color theme. Each table has a title bar at the top and a data grid below it. The data grid has 5 columns: 'Feature', 'Plan 1', 'Plan 2', 'Plan 3', and 'Plan 4'. The data rows include 'Sample cell', 'This is a sample cell containing some text', 'Dummys cell', 'Sample cell', 'Mean (or) cell', 'Dummys cell', 'Mean (or) cell', and 'Total'. The tables are numbered 1 through 6 below them.

Feature	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Sample cell	1234	56789	1234	5678
This is a sample cell containing some text	6543	98765	6543	9876
Dummys cell	1021	32165	1234	56789
Sample cell	1234	56789	6543	98765
Mean (or) cell	6543	98765	1234	5678
Dummys cell	6543	98765	6543	9876
Mean (or) cell	1234	56789	1234	5678
Total	45678	98765	1021	34567

1

Feature	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Sample cell	1234	56789	1234	5678
This is a sample cell containing some text	6543	98765	6543	9876
Dummys cell	1021	32165	1234	56789
Sample cell	1234	56789	6543	98765
Mean (or) cell	6543	98765	1234	5678
Dummys cell	6543	98765	6543	9876
Mean (or) cell	1234	56789	1234	5678
Total	45678	98765	1021	34567

2

Feature	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Sample cell	1234	56789	1234	5678
This is a sample cell containing some text	6543	98765	6543	9876
Dummys cell	1021	32165	1234	56789
Sample cell	1234	56789	6543	98765
Mean (or) cell	6543	98765	1234	5678
Dummys cell	6543	98765	6543	9876
Mean (or) cell	1234	56789	1234	5678
Total	45678	98765	1021	34567

3

Feature	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Sample cell	1234	56789	1234	5678
This is a sample cell containing some text	6543	98765	6543	9876
Dummys cell	1021	32165	1234	56789
Sample cell	1234	56789	6543	98765
Mean (or) cell	6543	98765	1234	5678
Dummys cell	6543	98765	6543	9876
Mean (or) cell	1234	56789	1234	5678
Total	45678	98765	1021	34567

4

Feature	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Sample cell	1234	56789	1234	5678
This is a sample cell containing some text	6543	98765	6543	9876
Dummys cell	1021	32165	1234	56789
Sample cell	1234	56789	6543	98765
Mean (or) cell	6543	98765	1234	5678
Dummys cell	6543	98765	6543	9876
Mean (or) cell	1234	56789	1234	5678
Total	45678	98765	1021	34567

5

Feature	Plan 1	Plan 2	Plan 3	Plan 4
Sample cell	1234	56789	1234	5678
This is a sample cell containing some text	6543	98765	6543	9876
Dummys cell	1021	32165	1234	56789
Sample cell	1234	56789	6543	98765
Mean (or) cell	6543	98765	1234	5678
Dummys cell	6543	98765	6543	9876
Mean (or) cell	1234	56789	1234	5678
Total	45678	98765	1021	34567

6

Thiết kế bảng

FEATURE COMPARISON



© 2017 Vertex 42 LLC

FEATURES	PRODUCT NAME 1	PRODUCT NAME 2	PRODUCT NAME 3	PRODUCT NAME 4	PRODUCT NAME 5	PRODUCT NAME 6
PRICE	FREE	\$25-\$30	\$45-\$60	\$199	FREE	\$500
Unicode ✓ or ✕ symbols	✓	✕	✓		✕	✓
Custom Icon Sets	○	☑	✕	☑		✕
Up / Down Arrow Icons	▼	▬	▲		▼	▲
Check / X Icons	✕	!	✓	✓		✓
Flag Icons	🚩	🚩	🚩	🚩	🚩	
Ratings						
Unicode ★ symbol	★★★★	★	★★	★★★		★★★★★
Diamond ◆ symbol	◆	◆◆	◆◆◆	◆◆	◆	◆◆◆
Icon Set: Star (0,1,2)	☆	☆	☆	☆		☆
Icon Set: Quarter Circle (0,1,2,3,4)	○	◐	◑	◑	○	●
Icon Set: Boxes (0,1,2,3,4)	▢	▢	▢	▢		▢
Icon Set: Bars (0,1,2,3,4)	▮	▮	▮	▮	▮	▮
Numeric & Text Specifications						
Data Bars	30	25	15	25	5	90
Custom number formats	128 GB	64 GB	256 GB	512 GB	32 GB	1024 GB
Basic Numeric Entry	4.23	1.23	5	6.2	1.54	3.52
Yes / No / na	No	Yes	No	Yes	na	Yes
Numbers with Different Units	2.3 TB	470 GB	125 GB	64 GB	512 MB	128 GB

Thiết kế bảng

Comparison Tables

Product A			Product B		
Features	Plan 1	Plan 2	Features	Plan 1	Plan 2
Sample text	1234	56789	Sample text	1234	56789
This is a dummy text	6549	64054	This is a dummy text	6549	64054
Dummy text	1654	56165	Dummy text	1654	56165
Example text	1234	56789	Example text	1234	56789
Insert your text	6549	64054	Insert your text	6549	64054
Dummy text	6549	64054	Dummy text	6549	64054
Insert text here	1654	56165	Insert text here	1654	56165
Total	49894	67606	Total	49894	67606
This is a sample text. Insert appropriate text here!			This is a sample text. Insert appropriate text here!		

Thiết kế bảng

Simple Comparison Table

Product Version	Feature 1	Feature 2	Feature 3	Feature 4
Sample text	✓		✓	
Sample text	✓	✓		✓
Sample text	✓	✓	✓	
Sample text		✓		
Sample text	✓		✓	✓
Sample text	✓	✓	✓	

Thiết kế bảng

- **Chú thích cho bảng:**

- Ở phía dưới bảng, cách 4 đến 5 cm có lời ghi chú để giải thích chữ viết tắt, kí hiệu ...
- Sử dụng bảng chú thích cho toàn bộ bảng: các tham chiếu trong bảng là chỉ số trên (nên sử dụng chỉ số trên nhỏ để phân biệt với chú thích bình thường).

Responsibility Matrix			
Document Owner:			
Role	Communication Task	Start Date	Priority
Project Director			H
Project Manager			M
Project Sponsor			L
Technical Writer 1			H
Technical Writer 2			L
Contract Manager			H
Project Scheduler			H
Quality Manager			H
Technical Manager			H
Operations Manager			H
Customer Support Manager			H
Project Sponsor			H
Legal Counsel			H

P - Primary Responsibility

A - Approval Authority

S - Supporting Responsibility

R - Reviewer

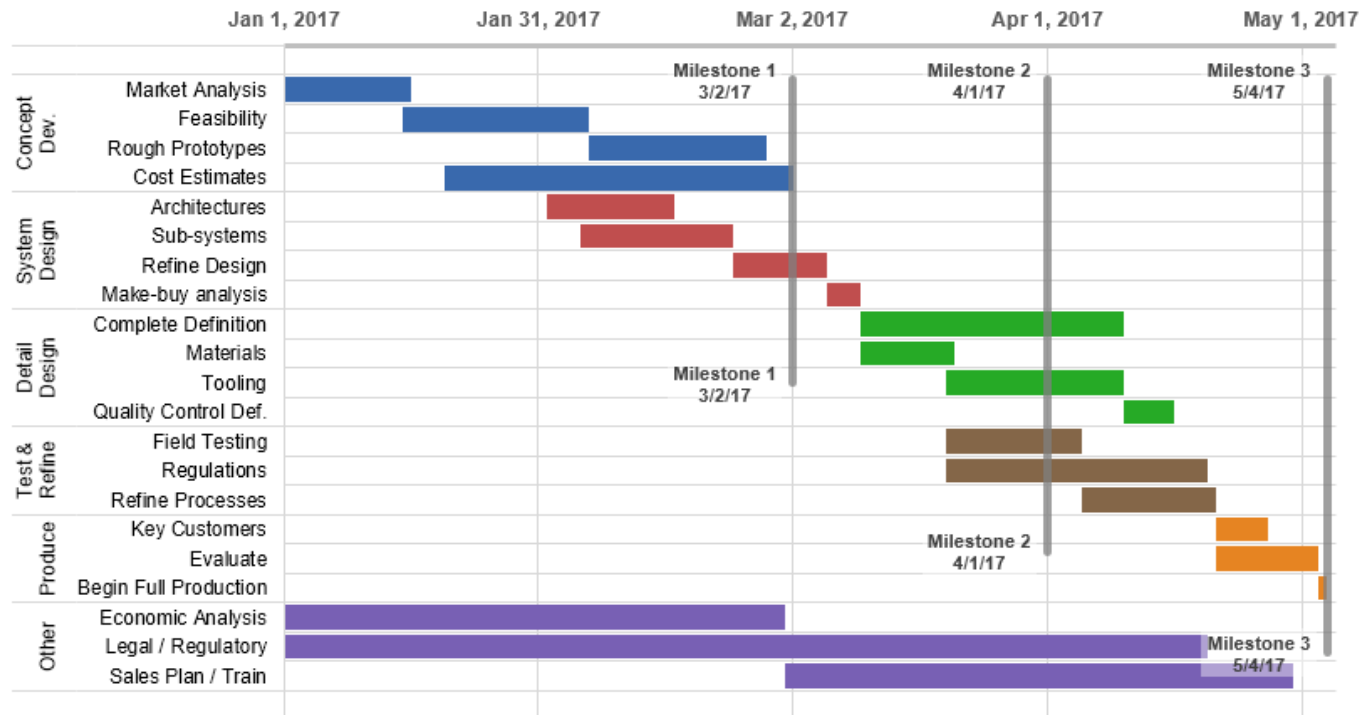
I - Information Only

H

M

L

PROJECT TIMELINE



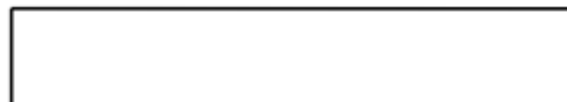
Project Start		1/1/17	columns used to create the chart										© 2017 Vertex42 LLC
CATEGORY	TASK	START	END	COLOR	Project Start	Days to Start	Blue	Red	Green	Brown	Orange	Purple	
Concept Dev.	Market Analysis	1/1/17	1/15/17	Blue	1/1/17	0	15	0	0	0	0	0	
	Feasibility	1/15/17	2/5/17	Blue	1/1/17	14	22	0	0	0	0	0	
	Rough Prototypes	2/6/17	2/26/17	Blue	1/1/17	36	21	0	0	0	0	0	
	Cost Estimates	1/20/17	3/1/17	Blue	1/1/17	19	41	0	0	0	0	0	
System Design	Architectures	2/1/17	2/15/17	Red	1/1/17	31	0	15	0	0	0	0	

2. Số bảng và tiêu đề bảng

- Trong các bảng báo cáo kỹ thuật có một tiêu đề bảng hoặc chú thích bao gồm số thứ tự bảng và tiêu đề bảng.
- Trong tiêu đề bảng, bạn có thể chỉ định dữ liệu chứa trong bảng.
- Các số TT bảng có thể được liên tiếp tính thông qua toàn bộ báo cáo (ví dụ: 1, 2, ..., 69).
- Có thể kết hợp của số TT chương và số TT bảng (ví dụ cho chương 3: 3-1, 3-2,...).
- Thay cho gạch nối, bạn có thể sử dụng dấu chấm để cấu trúc số TT bảng (ví dụ: 3.1, 3.2,...).

Số bảng và tiêu đề bảng

- Một bảng mở rộng trên một trang duy nhất



- Bên trái có tiêu đề trên trang đầu tiên của bảng, bên phải là nhóm bảng trên các trang

Table 19 Res... <to be continued>

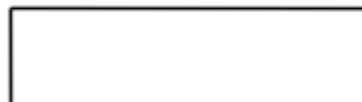
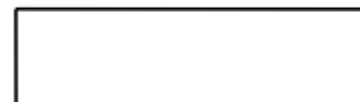


Table 19 Res... <continued>



Số bảng và tiêu đề bảng

- Việc đánh số liên tiếp của bảng có lợi thế xác định tổng số bảng khá dễ dàng.
- Nếu bạn muốn thêm hoặc bỏ ra một bảng cuối trong quá trình viết, có phần hơi bất lợi, bởi vì tất cả các số bảng tiếp theo và qua tham chiếu đến những con số này phải được thay đổi bảng.
- Nhìn chung, tiêu đề bảng sẽ mô tả các nội dung của bảng là chính xác nhất có thể.
- Khá thường xuyên các tài liệu tham khảo chéo để bàn sử dụng thuật ngữ “Tab.xx” thay vì “Bảng..xx”.

Bảng hình thái

- Bảng hình thái gắn liền phương pháp tiếp cận về chức năng và trình tự công việc.
- Từ danh sách các yêu cầu xác định các chức năng chính.
- Các chức năng chính lại chia thành các chức năng con.
- Các chức năng con có những giải pháp cho nó.
- Các chức năng con và các giải pháp của nó được sắp xếp như 1 ma trận.

Ví dụ

Chức năng con	Giải pháp của chức năng con			
	1	2	3	4
A. Thông báo sự cố	Ly hợp điện từ	Cảm biến		
B. Ngắt kết nối thiết bị từ các hoạt động bình thường	Ly hợp điện từ	Ly hợp nước	Ly hợp khí	
C. Điều khiển hạ cần	Máy điện	Máy nước	Máy khí	
D. Kết nối phanh hãm	Ly hợp điện từ	Ly hợp nước	Ly hợp khí	Luôn luôn kết nối
E. Tạo lực phanh	Phanh đĩa	Phanh tang trống	Phanh cảm ứng	Hãm thủy lực
F. Truyền lực hãm	Bánh răng và đường ray có răng	Thanh ren và đai ốc	Ma sát bánh xe	
G. Điều khiển phanh	Máy điều chỉnh ly tâm	Điều khiển thời gian	Điều khiển khoảng cách	
H. Bật đệm đỡ	Dầu phanh	Hãm thủy lực	Hãm khí	

Hai phương pháp tạo bảng

- **Phương pháp 1:**

- Các biến thể trong bảng được đánh dấu bằng màu hoặc đường kẻ.
- Các biến thể này được đánh giá cụ thể về kỹ thuật và kinh tế. Kết quả được tóm tắt trong bảng s-diagram để nhận biết được biến thể nào phù hợp nhất.
- Tuy nhiên trong đánh giá về kinh tế và kỹ thuật sự khác biệt lớn của kinh tế và kỹ thuật cần được đánh giá.

- **Phương pháp 2:**

- Chỉ có 1 biến thể được chọn ngay từ đầu trong hộp hình thái
- Ưu nhược điểm của các giải pháp con được đánh giá và chỉ chọn các giải pháp tốt nhất.
- Đánh dấu các giải pháp được lựa chọn bằng màu xám.

**Ví dụ: Kế hoạch tắt nhanh thiết bị của nhà máy điện
hạt nhân**

Sử dụng phương pháp 1

Chức năng con	Giải pháp của chức năng con			
	1	2	3	4
A. Thông báo sự cố	Ly hợp điện từ	Cảm biến		
B. Ngắt kết nối thiết bị từ các hoạt động bình thường	Ly hợp điện từ	Ly hợp nước	Ly hợp khí	
C. Điều khiển hạ cần	Máy điện	Máy nước	Máy khí	Trọng lượng của chính nó
D. Kết nối phanh hãm	Ly hợp điện từ	Ly hợp nước	Ly hợp khí	Luôn luôn kết nối
E. Tạo lực phanh	Phanh đĩa	Phanh tang trống	Phanh cảm ứng	Hãm thủy lực
F. Truyền lực hãm	Bánh răng và đường ray có răng	Thanh ren và đai ốc	Ma sát bánh xe	
G. Điều khiển phanh	Máy điều chỉnh ly tâm	Điều khiển thời gian	Điều khiển khoảng cách	
H. Bật đệm đỡ	Dầu phanh	Hãm thủy lực	Hãm khí	

Chú thích

Phương pháp điện – máy:

Phương pháp điện – khí:

Phương pháp điện



Sử dụng phương pháp 2

Chức năng con		Giải pháp cho chức năng con			
		1	2	3	4
A	Thông báo sự cố	Ly hợp điện từ	Cảm biến		
B	Ngắt kết nối thiết bị từ hoạt động bình thường	Ly hợp điện từ	Ly hợp nước	Ly hợp khí	
C	Điều khiển hạ cần	Máy điện	Máy nước	Máy khí	Trọng lượng của chính nó
D	Kết nối phanh hãm	Ly hợp điện từ	Ly hợp nước	Ly hợp khí	Luôn luôn kết nối
E	Tạo lực phanh	Phanh đĩa	Phanh tang trống	Phanh cảm ứng	Hãm thủy lực
F	Truyền lực hãm	Bánh răng và đường ray có răng	Thanh ren và đai ốc	Ma sát bánh xe	
G	Điều khiển phanh	Máy điều chỉnh ly tâm	Điều khiển thời gian	Điều khiển khoảng cách	
H	Bật đệm đỡ	Dầu phanh	Hãm thủy lực	Hãm khí	

Các nguyên tắc thiết kế đặc biệt cho hộp hình thái

- Các chức năng con khác nhau có số giải pháp khác nhau. Hộp hình thái là hình chữ nhật, có ô trống ở lề phải. Những ô này vẫn còn để trống không cần phải tô màu xám hoặc gạch chéo.
- Mục trong hộp hình thái luôn luôn được căn trái.
- Tên của các biến thể nên cung cấp ý nghĩa và dễ nhớ. Ví dụ: giải pháp điện, khí nén
- Không sử dụng cả 2 chữ I, J để đặt tên cho nhãn của các chức năng con để tránh nhầm lẫn. Trình tự làG,H,I,K,L...

- Nếu một chức năng phụ có một số nhóm, đặc tính, bạn có thể chia nhỏ chức năng này trong hộp hình thái. Các nhóm này sau đó được "đánh số" với chữ nhỏ.
- **Ví dụ:**

Chức năng con		Giải pháp của chức năng con		
C	Chứa nước			
Ca	Số	3	5	10
Cb	Loại	Thùng tròn	Hộp nhỏ	Chai
Cc	Hình dạng	Hình trụ có nắp	Hình khối có quai	Hình trụ có cổ
Cd	Kích cỡ	600 l	100 l	50 l

- Nếu giải pháp của chức năng con được chia thành nhiều nhóm. Ở đây không được đánh dấu với kí tự hoặc chữ số nào khác, ta có thể chia thành một số cột và nhóm nhỏ hơn.
- **Ví dụ:**

Chức năng con	Giải pháp cho chức năng con				
A ...					
B làm mát động cơ	Làm mát bằng không khí Vòng làm mát Ống làm mát		Làm mát bằng nước Lưu thông dòng nước Dòng chảy mát		
C...					

3. Gợi ý cho các bảng đánh giá

- Trong bảng đánh giá, giá trị của các yếu tố được đánh giá dựa trên các tiêu chí khác nhau.
- Ví dụ: Bảng các tiêu chí để lựa chọn vị trí của một công ty công nghiệp.
 - Đầu tiên đánh giá các biến có liên quan đến đặc tính kỹ thuật, sau đó đánh giá các biến liên quan đến tính kinh tế.
 - Vậy chúng ta sẽ thu được 2 bảng sau đây:

Bảng 1: Đánh giá về tính kĩ thuật

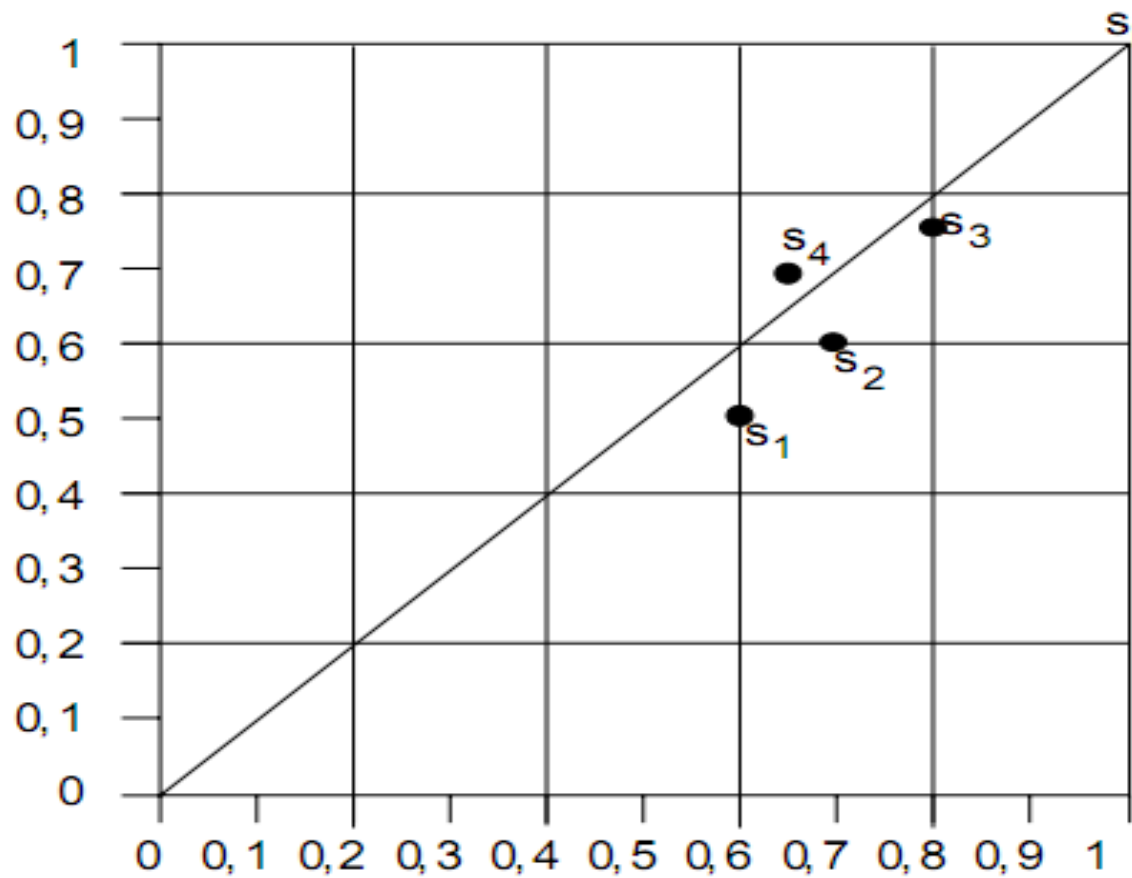
Đánh giá kĩ thuật sản xuất của nhà máy	Điểm cho các biến từ 1 đến 4				
	Biến 1	Biến 2	Biến 3	Biến 4	Lý tưởng
Nguy cơ tắc nghẽn	2	3	4	3	4
Phát tán của mùi	3	3	3	3	4
Phát tán của tiếng ồn	3	3	2	3	4
Yêu cầu về không gian.	1	2	3	2	4
Hoạt động an toàn	3	3	4	2	4
Tổng	12	14	16	13	20
Đánh giá về tính kĩ thuật x	0.60(=24/40)	0.70(=28/40)	0.80(=32/40)	0.65(=26/40)	1(=40/40)

Bảng 2: Đánh giá về tính kinh tế

Đánh giá tính kinh tế của nhà máy	Điểm cho các biến từ 1 đến 4				
	Biến 1	Biến 2	Biến 3	Biến 4	Lý tưởng
Khai thác	2	3	4	3	4
Đổ bê tông	3	3	3	3	4
Chi phí cho đường ống và phụ kiện	3	3	2	3	4
Chi phí chi tiết	1	2	3	2	4
Chi phí bảo trì	3	3	4	2	4
Tổng	12	14	16	13	20
Đánh giá về tính kinh tế	0.60(=24/40)	0.70(=28/40)	0.80(=32/40)	0.65(=26/40)	1(=40/40)

- Kết quả của 4 biến này được đưa vào hệ tọa độ x-y.
 - Bây giờ ta có 4 điểm s_1, s_2, s_3, s_4 trên sơ đồ s.
 - Giải pháp lý tưởng được rút ra là si tại vị trí $x=1,0$ và $y=1,0$.
 - Sau đó, vẽ một đường thẳng nối từ góc dưới bên trái lên góc trên bên phải.
 - Các biến được coi là tốt nhất, ở đây là biến 3, là biến được tìm thấy ở xa bên phải nhất và cao nhất (tối ưu nhất).

Vị trí của các điểm s_i



- Các bảng đánh giá phải cung cấp thông tin chính xác. Việc tạo bảng và ghi chú rõ ràng sẽ có ảnh hưởng đến việc đánh giá các yếu tố có thể đạt được bao nhiêu điểm.
- Đối với mỗi đánh giá, phải cung cấp các tiêu chuẩn đánh giá khác nhau với các mức độ ảnh hưởng khác nhau đến việc đánh giá cuối cùng.
- Thêm giá trị điểm tổng của tất cả các tiêu chí, tổng giá trị của các biến thể hiện tại được liệt kê trong bảng đánh giá ở dòng thấp nhất.

VD: đánh giá các yếu tố của khung gầm một toa tàu

Tiêu chuẩn đánh giá	w	1 trục, 2 bánh xe		2 trục, 4 bánh xe		2 trục, 3 bánh xe, 1 bánh lái		2 trục, 4 bánh xe, 1 bánh lái	
		SP	TP	SP	TP	SP	TP	SP	TP
Trọng lượng bản thân	10	3	30	2	20	2	20	1	10
Tổ máy	6	3	18	2	12	1	6	1	6
Giá cả	10	3	30	2	20	1	10	1	10
Tính dễ dàng	8	3	24	2	16	2	16	2	16
Thiết kế	4	3	12	2	8	1	4	1	4
Khung gầm	8	4	32	3	24	3	24	3	24
Năng lực tải trọng	8	2	16	4	32	3	24	4	32
Tổng			162		132		104		102

Bảng chú thích

w=trọng số	w=2(Có tác động rất thấp)	SP=0(Không phù hợp)
SP=Điểm đơn giản(Điểm của các biến)	w=4(Có tác động thấp)	SP=1(Có thiếu sót)
TP=w.SP=Điểm tổng	w=6(Có tác động trung bình)	SP=2(Thỏa đáng)
	w=8(Có tác động cao)	SP=3(Tốt)
	w=10(Có tác động rất cao)	SP=4(Rất tốt)

Hãy nhìn vào bảng chú thích:

- Đầu tiên là giải thích các chữ viết tắt.
- Sau đó, đến định nghĩa các yếu tố đánh giá. Vì vậy, người đọc có thể hiểu, làm thế nào tính toán được các tổng số.
- Để tránh những lỗi logic, bạn nên áp dụng các nguyên tắc sau khi bạn cho điểm các tiêu chí đánh giá:
 - Các “điểm đơn giản” được cho đều phải là số thực dương.
 - Các giá trị có “điểm đơn giản” cao có nghĩa là nó có giá trị cao và thuận lợi cho người sử dụng.

4. Dạng bảng sắp xếp lại văn bản

- **Ví dụ:**
 - Nhiệt độ khử trùng để khử trùng các bể nên có ít nhất 135 °C trong 30 phút. Nhiệt độ khử trùng tại các condensomat không nên giảm xuống dưới 125 °C.
 - Nhiệt độ tối thiểu để khử trùng:
 - Vào bình = 135 °C, 30 phút
 - Tại các condensomat = 125 °C

Dạng bảng sắp xếp lại văn bản

Xáo trộn	Nguyên nhân gây ra	Khắc phục
Motor chưa khởi động	Cháy cầu chì	Thay cầu chì
	Các bảo vệ quá tải nhiệt của động cơ đã bị hỏng	Điều chỉnh nhiệt bảo vệ quá tải
Motor khởi động chậm	Thiết kế cho kết nối delta nhưng đã kết nối bắt đầu kết nối	Kết nối chính xác
	Điện áp và tần số khác nhau nhiều từ bình thường trong quá trình chuyển đổi trên	Cải thiện lưới điện làm việc