

LÝ THUYẾT AHP

Quá trình phân tích phân cấp (Analytical Hierarchy Process, AHP)

1. Tổng quan về AHP

- AHP là một phương pháp định lượng, dùng để sắp xếp các phương án quyết định và chọn một phương án thỏa mãn các tiêu chuẩn cho trước.
- AHP là một quá trình phát triển tỷ số sắp hạng cho mỗi phương án quyết định dựa theo các tiêu chuẩn của nhà ra quyết định.

2. Mục tiêu của AHP

- AHP trả lời các câu hỏi như: Chúng ta nên chọn phương án nào? Hay Phương án nào tốt nhất?, bằng cách chọn một phương án tốt nhất thỏa mãn các tiêu chuẩn của nhà ra quyết định.

3. AHP sử dụng gì?

- Các phép toán đơn giản
- Các tiêu chuẩn (*do nhà ra quyết định thiết lập*)
- Độ ưu tiên cho các tiêu chuẩn (*do nhà ra quyết định thiết lập*)
- Bảng độ ưu tiên chuẩn

Mức độ ưu tiên	Giá trị số
Ưu tiên bằng nhau (<i>Equally preferred</i>)	1
Ưu tiên bằng nhau cho đến vừa phải (<i>Equally to moderately preferred</i>)	2
Ưu tiên vừa phải (<i>Moderately preferred</i>)	3
Ưu tiên vừa phải cho đến hơi ưu tiên (<i>Moderately to strongly preferred</i>)	4
Hơi ưu tiên hơn (<i>Strongly preferred</i>)	5
Hơi ưu tiên cho đến rất ưu tiên (<i>Strongly to very strongly preferred</i>)	6
Rất ưu tiên (<i>Very strongly preferred</i>)	7
Rất ưu tiên cho đến vô cùng ưu tiên (<i>Very strongly to extremely preferred</i>)	8
Vô cùng ưu tiên (<i>Extremely preferred</i>)	9

4. Ví dụ minh họa

Công ty Jilley Bean muốn chọn một vị trí mới để mở rộng hoạt động của công ty. Công ty sử dụng AHP nhằm giúp xác định vị trí nào thích hợp để xây nhà máy mới. Công ty dựa vào 4 tiêu chuẩn: giá trị tài sản (PRICE), khoảng cách giữa các nhà cung cấp (DISTANCE), chất lượng lao động (LABOR) và chi phí lao động (WAGE). Công ty có 3 vị trí (LOCATION) cần xem xét dựa vào 4 tiêu chuẩn trên.

Ma trận tiêu chuẩn và độ ưu tiên cho các phương án trong tiêu chuẩn đó.

	PRICE		
	A	B	C
A	1	3	2
B	1/3	1	1/5
C	1/2	5	1

	DISTANCE		
	A	B	C
A	1	6	1/3
B	1/6	1	1/9
C	3	9	1

	LABOR		
	A	B	C
A	1	1/3	1
B	3	1	7
C	1	1/7	1

	WAGE		
	A	B	C
A	1	1/3	1/2
B	3	1	4
C	2	1/4	1

Bước 1

Tính tổng các giá trị trong mỗi cột

	PRICE		
	A	B	C
A	1	3	2
	+	+	+
B	1/3	1	1/5
	+	+	+
C	<u>1/2</u>	<u>5</u>	<u>1</u>
=	11/6	9	16/5

Bước 2

Chia mỗi giá trị trong mỗi cột cho tổng các cột tương ứng

	PRICE		
	A	B	C
A	1:11/6 = 6/11	3:9 = 3/9	2:16/5 = 5/8
	+	+	+
B	1/3:11/6 = 2/11	1:9 = 1/9	1/5:16/5 = 1/16
	+	+	+
C	1/2:11/6 = 3/11	5:9 = 5/9	1:16/5 = 5/16
=	1	1	1

Ghi chú: Giá trị trong mỗi cột tổng cộng bằng 1.

Bước 3

Tìm giá trị trung bình cho mỗi hàng của các phương án

	A	B	PRICE C			Trung bình hàng
A	$6/11 = .5455$	$+ 3/9 = .3333$	$+ 5/8 = .6250$	$= 1.5038:3$	$= .0512$	
B	$2/11 = .1818$	$+ 1/9 = .1111$	$+ 1/16 = .0625$	$= .3544:3$	$= .1185$	
C	$3/11 = .2727$	$+ 5/9 = .5556$	$+ 5/16 = .3803$	$= 1.2086:3$	$= .3803$	1.000

Bước 4

Tìm các giá trị trung bình cho tất cả các tiêu chuẩn từ bước 1 đến bước 3

	Location	Price	Distance	Labor	Wage
A		.5012	.2819	.1790	.1561
B		.1185	.0598	.6850	.6196
C		.3803	.6583	.1360	.2243

Bước 5

Sắp hạng các tiêu chuẩn theo thứ tự quan trọng, sử dụng cùng một phương pháp sắp hạng mỗi tiêu chuẩn.

Các tiêu chuẩn	Price	Distance	Labor	Wage
Price	1	1/5	3	4
Distance	5	1	9	7
Labor	1/3	1/9	1	2
Wage	1/4	1/7	1/2	1

Bước 6-9

Lập lại các từ bước 1 đến bước 4 cho các ma trận còn lại.

Các tiêu chuẩn	Price	Distance	Labor	Wage	Trung bình hàng
Price	.1519	.1375	.2222	.2857	.1993
Distance	.7595	.6878	.6667	.5000	.6535
Labor	.0506	.0764	.0741	.1429	.0860
Wage	.0380	.0983	.0370	.0714	.0612
					1.0000

Véc tơ độ ưu tiên cho các tiêu chuẩn

	Các tiêu chuẩn
Price	.1993
Distance	.6535
Labor	.0860
Wage	.0612

Các tính toán cuối cùng

Nhân ma trận tiêu chuẩn với véc tơ độ ưu tiên

Location	Price	Distance	Labor	Wage	Các tiêu chuẩn	
					Price	.1993
A	.5012	.2819	.1790	.1561	Distance	.6535
B	.1185	.0598	.6850	.6196	Labor	.0860
C	.3803	.6583	.1360	.2243	Wage	.0612

Giá trị Location A = $.1993 \cdot .5012 + .6535 \cdot .2819 + .0860 \cdot .1790 + .0612 \cdot .1561 = .3091$

Giá trị Location B = $.1993 \cdot .1185 + .6535 \cdot .0598 + .0860 \cdot .6850 + .0612 \cdot .6196 = .1595$

Giá trị Location C = $.1993 \cdot .3803 + .6535 \cdot .6583 + .0860 \cdot .1360 + .0612 \cdot .2243 = .5314$

Kết quả

Location	Giá trị
A	0.3091
B	0.1595
C	<u>0.5314</u>
	1.0000

Dựa vào kết quả trên, công ty chọn vị trí Location C để xây thêm nhà máy mới, vì Location C có giá trị lớn hơn A và B.

THỰC HÀNH AHP

Ví dụ 1 : Quyết định chọn công việc tốt nhất

Một nhân viên muốn chọn một công việc tốt nhất trong 5 công việc A, B, C, D, E, dựa vào các tiêu chuẩn như:

- PAY (*pay per year, lương năm*)
- PRO (*promotion potential, cơ hội thăng tiến*)
- RIS (*risk of job loss, rủi ro mất việc*)
- TYP (*type of work, loại công việc*)
- PRE (*job prestige, địa vị công việc*)
- LOC (*location, địa điểm làm việc*)
- HOU (*hours per week, giờ/tuần*)
- VAC (*weeks of work per year, tuần/năm*)
- DIS (*distance from home, khoảng cách*)

Có 5 công việc đang xem xét chọn lựa:

A. Chuyên viên máy tính – làm tại địa phương, 20.000 \$/năm, chậm thăng tiến, rủi ro mất việc thấp, 8-5 giờ 5 ngày/tuần, 48 tuần/năm

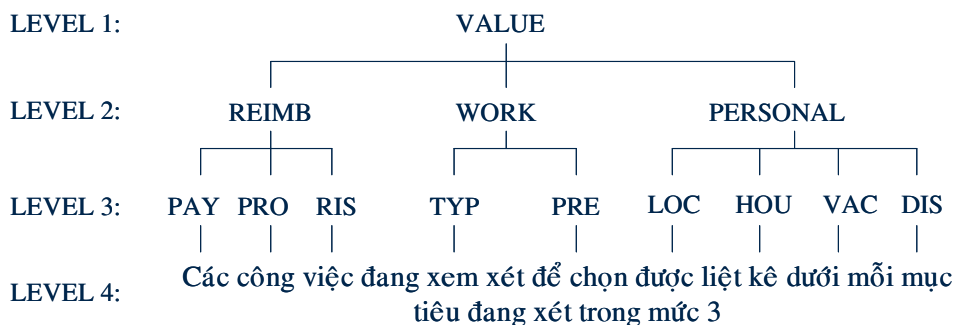
B. Phân tích hệ thống thông tin – 8 công ty lớn của 1 thành phố lớn, 30.000\$/năm, cơ hội thăng tiến vừa phải, rủi ro mất việc cao, 7-6 giờ 5 ngày/tuần, 50 tuần/năm, lương trả thêm giờ nhiều

C. Bán phần mềm – công ty quốc tế nhỏ trong thành phố kế cận, 28.000\$/năm, cơ hội thăng tiến cao, rủi ro mất việc vừa phải, 7-6 giờ 6 ngày/tuần, 50 tuần/năm, không trả thêm giờ

D. Phân tích hệ thống thông tin, công ty lớn, xuyên quốc gia, 35.000\$/năm, cơ hội thăng tiến vừa phải, rủi ro mất việc vừa phải, 9-6 giờ 5 ngày/tuần, 50 tuần/năm, trả lương thêm giờ

E. Lập chương trình bảo trì, công ty dầu khí, ngang ½ quốc gia, 28.000\$/năm, chậm thăng tiến, rủi ro mất việc vừa phải, 8- giờ 5 ngày/tuần, 50 tuần/năm, trả lương thêm giờ

Nhận diện các mục tiêu để đánh giá phương án (cấp bậc mục tiêu)

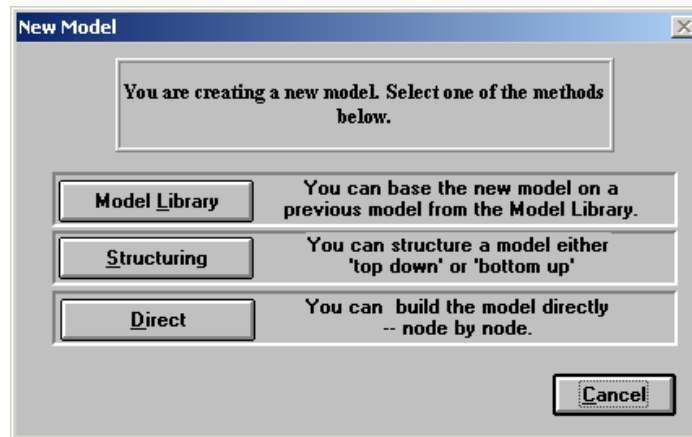


Khởi động ứng dụng Expert Choice

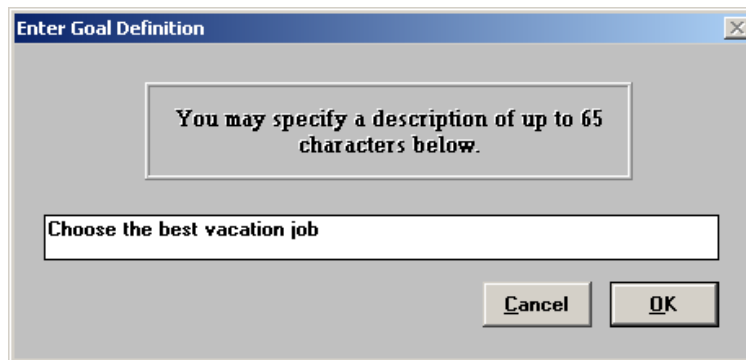
Nhấp vào Start/Programs/Expert Choice Professional/Evaluation and Choice.

Tạo tập tin SelJob.EC1 mới

Nhấp vào thực đơn File/New với tên SelJob. Trong hộp hội thoại New Model, chọn phương pháp Direct. Trong hộp hội thoại Enter Goal Definition, nhập vào Mục tiêu chung cho mô hình là: Choose the best vacation job và nhấn nút OK.



Hình 1: Ba cách để bắt đầu thiết lập mô hình mới

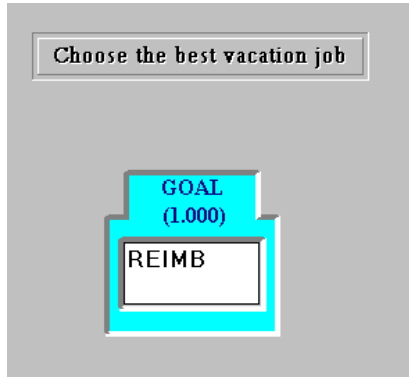


Hình 2: Nhập mục tiêu chung của mô hình

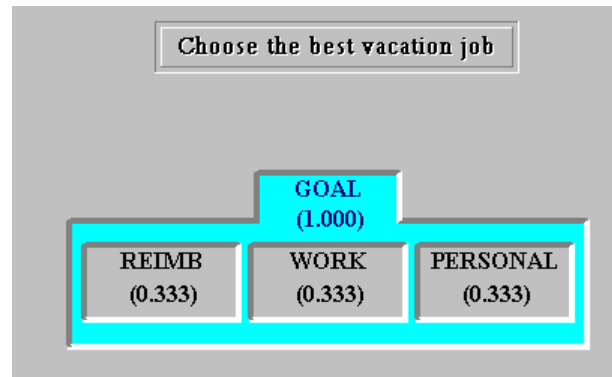
Tạo các tiêu chuẩn cho mục tiêu chung ở dạng cây phân cấp

Chọn thực đơn Edit/Insert, nhập vào nút đang chờ tiêu chuẩn REIMB và nhấn Enter. Trong hộp hội thoại Definition, nhập vào Reimbursement, nhấn Enter. Nhập vào các tiêu chuẩn khác bằng cách đánh các tiêu chuẩn WORK, nhấn Enter, trong hộp hội thoại Definition, nhập vào Work, nhấn Enter. Tương tự với PERSONAL và Personal.

Lưu ý: Để bỏ một nút đang nhập, nhấn phím Esc. Để xóa một nút đã tạo xong, chọn thực đơn Edit/Delete.




Hình 3: Nhập tiêu chuẩn REIMB



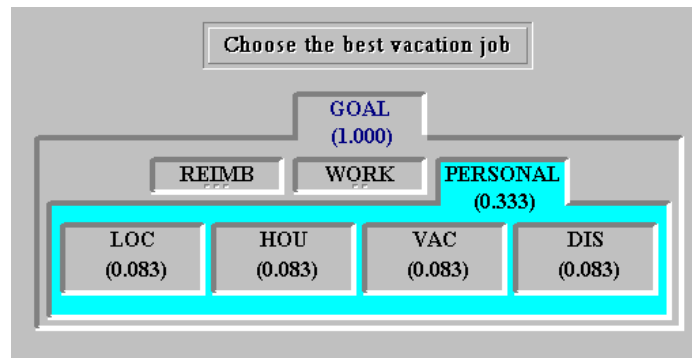
Hình 4: Tiêu chuẩn cấp 1 của mô hình

Tiếp theo nhập các tiêu chuẩn con của các tiêu chuẩn REIMB, WORK và PERSONAL vừa tạo.

Nhấp đôi vào nút tiêu chuẩn REIMB, chọn Edit/Insert (hoặc nhấp biểu tượng ) , và nhập vào PAY, nhấn Enter, nhập vào Pay per year, nhấn Enter; nhập PRO, nhấn Enter, nhập vào Promotion potential, nhấn Enter; và nhập vào RIS, nhấn Enter, nhập vào Risk of job loss, nhấn Enter và Esc.

Tương tự với WORK, nhập vào các tiêu chuẩn con TYP và PRE.

Tương tự với PERSONAL, nhập vào các tiêu chuẩn con LOC, HOU, VAC, và DIS.



Hình 5: Sau khi nhập xong các tiêu chuẩn con (cấp 2)

So sánh cặp trong mức 1

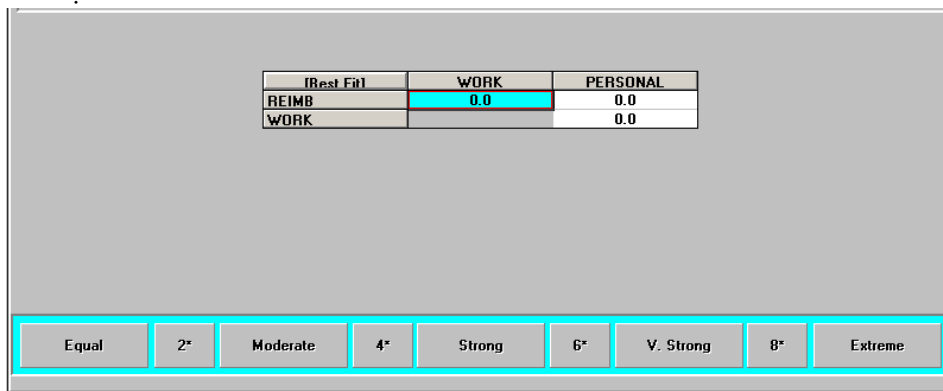
Nhập các giá trị thể hiện mức độ quan trọng của thành phần này so với thành phần khác trong nửa tam giác phải trên của ma trận so sánh cặp.

Giả sử nhân viên này so sánh các tiêu chuẩn theo từng cặp và có kết quả như bảng sau:

Bảng 1: So sánh các tiêu chuẩn cấp 1

Mức 1	UTILITY (Choose the best vacation job)		
	REIMB	WORK	PERSONAL
REIMB	1	5	9
WORK		1	3
PERSONAL			1

Các kết quả này sẽ được nhập vào mô hình trong Expert Choice như sau. Nhấp đôi vào Goal, chọn thực đơn Assessment/Pairwise. Trong hộp hội thoại Compare Relative mới xuất hiện, chọn Importance cho Type, Numerical cho Mode và nhấn nút OK. Lúc đó, tab Matrix hiển thị.



Hình 6: Ma trận so sánh cặp với 9 mức so sánh để chọn lựa

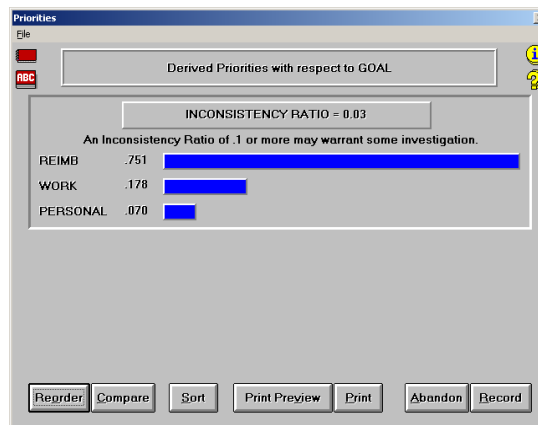
Trong ô REIMB, WORK nhấp nút Strong (5). Ô REIMB, PERSONAL nhấp Extreme (9). Trong ô WORK, PERSONAL nhấp Moderate (3).

Sau khi nhập xong các giá trị, nhấp vào nút Calculate. Cửa sổ Priorities hiện ra, có trình bày véc tơ Eigen

$$UTILITY = 0.751 REIMB + 0.178 WORK + 0.070 PERSONAL$$

$$Chỉ số không đồng nhất CI = Inconsistency Ratio = 0.03$$

Nhấn vào nút Record để lưu lại các kết quả này.



Hình 7: Hộp thoại Priorities cho biết vector Eigen và chỉ số không đồng nhất

Tiếp tục so sánh cặp trong mức 2

Chọn mục tiêu con REIMB bằng cách nhấp đôi vào mục tiêu đó, nhấn Assessment/Pairwise, để nhập vào các giá trị thể hiện mức độ quan trọng giữa các thành phần trong nửa tam giác phải trên của ma trận so sánh cặp. Trong hộp thoại Compare Relative, chọn Type là Importance, Mode là Numerical, và nhấn OK. Trong tab Matrix, nhấp vào các nút phía dưới hộp thoại để nhập các giá trị lần lượt 3 (Moderate), 5 (Strong), 2 (2^x). Nhấn Calculate, trong hộp thoại Priorities, nhấn Record.

Mức 2	REIMB		
	PAY	PRO	RIS
PAY	1	3	5
PRO		1	2
RIS			1

Kết quả trong hộp thoại Priorities

$$0.648 \text{ PAY} + 0.230 \text{ PRO} + 0.122 \text{ RIS}$$

$$\text{Chỉ số không đồng nhất CI} = 0.00$$

Thực hiện tương tự với tiêu chuẩn WORK và PERSONAL.

Mức 2	WORK	
	TYP	PRE
TYP	1	2
PRE		1

Véc tơ Eigen tương ứng

$$0.667 \text{ TYP} + 0.333 \text{ PRE}$$

$$\text{Chỉ số không đồng nhất CI} = 0.00$$

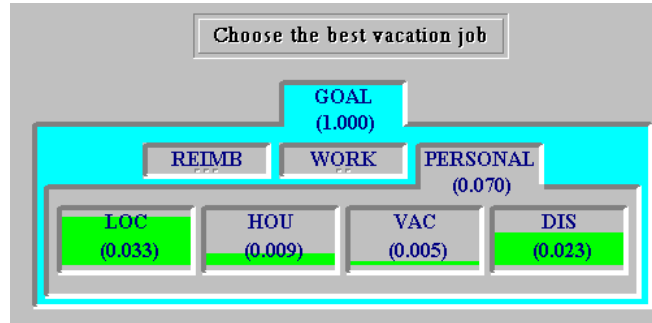
Mức 2	PERSONAL			
	LOC	HOU	VAC	DIS
LOC	1	3	5	2
HOU		1	2	1/3 (3: màu đỏ)
VAC			1	1/5
DIS				1

Véc tơ Eigen tương ứng

$$0.465 \text{ LOC} + 0.134 \text{ HOU} + 0.074 \text{ VAC} + 0.327 \text{ DIS}$$

$$\text{Chỉ số không đồng nhất CI} = 0.02$$

Lưu ý: trong ô ma trận HOU và DIS, nhập giá trị 3 (moderate) sau đó nhấp nút Invert phía dưới hộp thoại để chuyển thành 1/3. Tương tự cho giá trị 1/5 trong ô VAC và DIS.

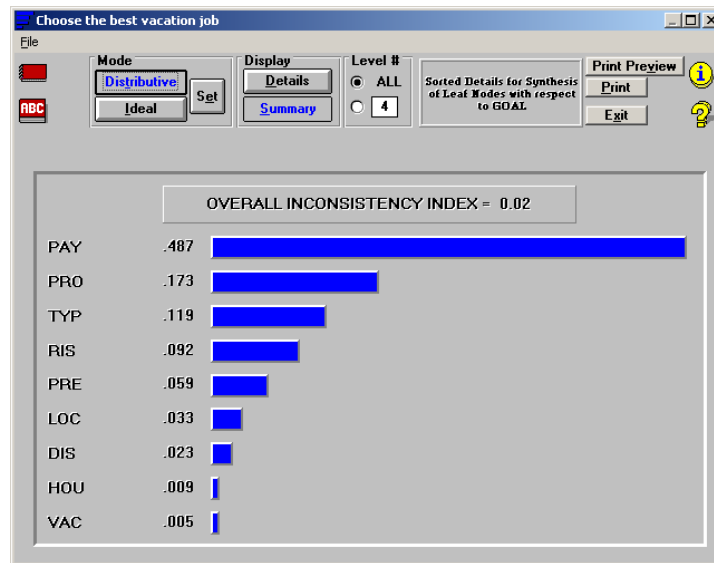


Hình 8: Màn hình sau khi kết thúc các bước trên

Hàm hữu ích UTILITY có dạng:

$$aPAY + bPRO + cRIS + dTYP + ePRE + fLOC + gHOU + hVAC + iDIS$$

Để xem các giá trị a, b, c, d, e, f, g, h, i của hàm hữu ích, chọn Synthesis/From Goal, trong hộp hội thoại mới, chọn Mode là Distributive và Display là Summary. Hàm hữu ích tương ứng là



Hình 9: Xem các hệ số của hàm hữu ích UTILITY

$$\begin{aligned}
 \text{UTILITY} = & 0.487 \text{ PAY (pay per year, lương năm)} \\
 & + 0.173 \text{ PRO (promotion potential, cơ hội thăng tiến)} \\
 & + 0.092 \text{ RIS (risk of job loss, rủi ro mất việc)} \\
 & + 0.119 \text{ TYP (type of work, loại công việc)} \\
 & + 0.059 \text{ PRE (job prestige, địa vị công việc)} \\
 & + 0.033 \text{ LOC (location, địa điểm làm việc)} \\
 & + 0.009 \text{ HOU (hours per week, giờ/tuần)} \\
 & + 0.005 \text{ VAC (weeks of work per year, tuần/năm)} \\
 & + 0.023 \text{ DIS (distance from home, khoảng cách)}
 \end{aligned}$$

Chỉ số không đồng nhất chung, Overall Inconsistency index = 0.02

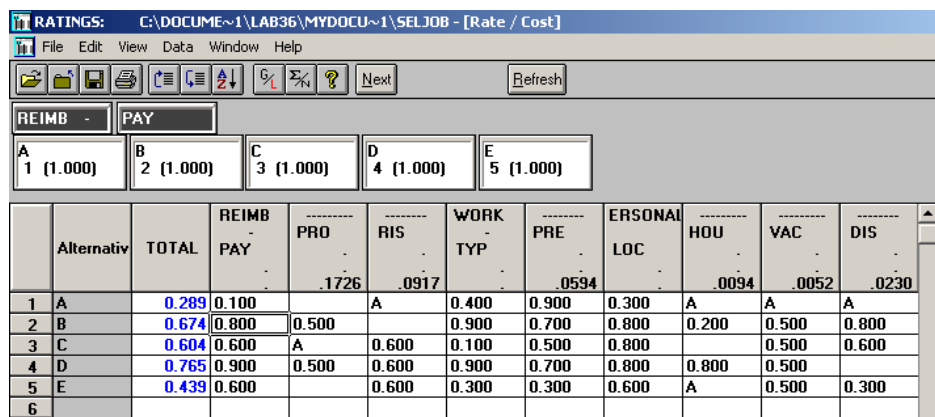
Nhấn nút Exit để thoát hộp hội thoại này. Bước kế tiếp là khai báo các phương án cho các mục tiêu. Nhấp đôi vào mục tiêu PAY để chọn mục tiêu này. Nhấp chuột vào thực đơn Edit/Insert, nhập tên phương án (*Alternative Name*) A và nhấn nút OK, và trong hộp hội thoại Definition, nhập A, rồi nhấn nút OK. Tiếp tục, nhập B, nhấn Enter, nhập B trong hộp hội thoại Definition, và nhấn OK và tiếp tục cho C, D, E. Cuối cùng nhấn phím ESC.

Tương tự thực hiện nhập các phương án cho 8 mục tiêu còn lại. Để làm điều này nhanh hơn, dùng chức năng sao chép. Chọn mục tiêu PAY bằng cách nhấp đôi vào, nhấp vào Edit/Replicate, trong hộp hội thoại Replicate, chọn nút to all Leaves. Trong hộp hội thoại EDIT REPLICATE, nhấn nút Yes.

Nhập vào các trọng số cho các phương án

Nhấp Assessment/Ratings, trong hộp hội thoại PROCEED WITH RATINGS, nhấn nút Yes. Trong hộp hội thoại Save, nhấn nút Yes để lưu lại mô hình hiện tại và chuyển sang nhập dữ liệu cho các phương án. Nhập vào 5 phương án trong cột Alternatives là A, B, C, D, E, và đo lường mỗi phương án ứng với từng mục tiêu (0/100 nhỏ nhất và 100/100 là lớn nhất).

Trọng số cho PA	PAY	PRO	RIS	TYP	PRE	LOC	HOU	VAC	DIS
	.487	.173	.092	.119	.059	.033	.009	.005	.023
A	0.1	0	1.0	0.4	0.9	0.3	1.0	1.0	1.0
B	0.8	0.5	0	0.9	0.7	0.8	0.2	0.5	0.8
C	0.6	1.0	0.6	0.1	0.5	0.8	0.0	0.5	0.6
D	0.9	0.5	0.6	0.9	0.7	0.8	0.8	0.5	0
E	0.6	0	0.6	0.3	0.3	0.6	1.0	0.5	0.3



Hình 10: Nhập các phương án và giá trị đánh giá của các phương án ứng với mỗi mục tiêu

Để xem các giá trị cho các phương án, check thực đơn View/Totals column. Lúc đó, trong lưới dữ liệu Data Grid có thêm cột TOTAL cho giá trị U_i của các phương án tương ứng.

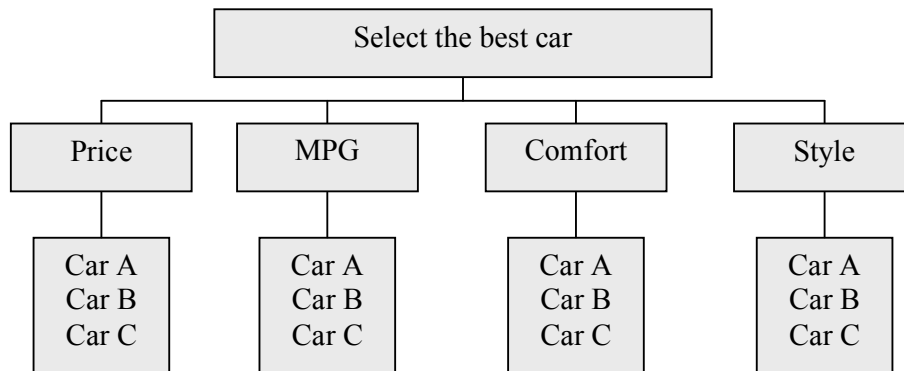
Chọn phương án có U_{\max} . AHP chọn công việc D vì phương án D có $U_{\max} = 0.765$.

Ví dụ 2 : Quyết định chọn lựa xe

A. Quá trình phân tích phân cấp

	Car A	Car B	Car C
Price	13100	11200	9500
MPG	18	23	29
Interior	Deluxe	Above Average	Standard
Body	4-Door Mid-size	2-Door Sport	2-door compact
Radio	AM/FM, tape	AM/FM	AM
Engine	6-cylinder	4-cylinder turbo	4-cylinder

B. Phân cấp của các quyết định



C. Thiết lập các độ ưu tiên

Các độ ưu tiên cho bốn tiêu chuẩn của toàn bộ các mục tiêu tổng quát.

Các độ ưu tiên của ba xe theo tiêu chuẩn Purchase Price.

Các độ ưu tiên của ba xe theo tiêu chuẩn MPG.

Các độ ưu tiên của ba xe theo tiêu chuẩn comfort.

Các độ ưu tiên của ba xe theo tiêu chuẩn Style.

D. Thang so sánh từng cặp

Mức độ ưu tiên	Giá trị số
Ưu tiên bằng nhau (<i>Equally preferred</i>)	1
Ưu tiên bằng nhau cho đến vừa phải (<i>Equally to moderately preferred</i>)	2
Ưu tiên vừa phải (<i>Moderately preferred</i>)	3
Ưu tiên vừa phải cho đến hơi ưu tiên (<i>Moderately to strongly preferred</i>)	4
Hơi ưu tiên hơn (<i>Strongly preferred</i>)	5
Hơi ưu tiên cho đến rất ưu tiên (<i>Strongly to very strongly preferred</i>)	6
Rất ưu tiên (<i>Very strongly preferred</i>)	7
Rất ưu tiên cho đến vô cùng ưu tiên (<i>Very strongly to extremely preferred</i>)	8
Vô cùng ưu tiên (<i>Extremely preferred</i>)	9

E. Ma trận so sánh từng cặp trình bày các độ ưu tiên theo tiêu chuẩn Comfort

Comfort	Car A	Car B	Car C
Car A	1	2	8
Car B	0.5	1	6
Car C	0.125	0.166666667	1

F. Các đánh giá tổng hợp

Comfort	Car A	Car B	Car C	
Car A	1	2	8	Tổng số các cột trong ma trận so sánh từng cặp
Car B	0.5	1	6	
Car C	0.125	0.166666667	1	
	1.625	3.166666667	15	

Comfort	Car A	Car B	Car C	
Car A	0.615384615	0.0631578947	0.5333333	Chia các thành phần bằng các tổng của cột
Car B	0.307692308	0.315789474	0.4	
Car C	0.076923077	0.052631579	0.066667	
	1	1	1	

Véc tơ độ ưu tiên cho Comfort

Comfort	Car A	Car B	Car C		
Car A	0.615384615	0.631578947	0.5333333	0.593432	Tổng số hàng
Car B	0.307692308	0.315789474	0.4	0.341161	
Car C	0.076923077	0.052631579	0.066667	0.065407	

Car A 0.593

Car B 0.341

Car C 0.065

Véc tơ độ ưu tiên cho các xe tương ứng Comfort

Các phép so sánh từng cặp khác

G. Các phép so sánh từng cặp khác

Price	Car A	Car B	Car C	Các véctơ độ ưu tiên	
Car A	1	0.33333333	0.25	0.123	
Car B	3	1	0.5	0.32	
Car C	4	2	1	0.557	
MPG	Car A	Car B	Car C		
Car A	1	0.25	0.166667	0.087	
Car B	4	1	0.333333	0.274	
Car C	6	3	1	0.639	
Style	Car A	Car B	Car C		
Car A	1	0.33333333	4	0.265	
Car B	3	1	7	0.655	
Car C	0.25	0.142857143	1	0.08	

H. Ma trận so sánh từng cặp cho 4 tiêu chuẩn chọn lựa xe

Tiêu chuẩn	Price	MPG	Comfort	Style
Price	1	3	2	2
MPG	0.33333333	1	0.25	0.25
Comfort	0.5	4	1	0.5
Style	0.5	4	2	1

I. Các độ ưu tiên cho mục tiêu chung

Price	0.398
MPG	0.085
Comfort	0.218
Style	0.299

Phát triển các hạng độ ưu tiên chung

	Tiêu chuẩn	Price	MPG	Comfort	Style
Các phương án	Car A	0.123	0.087	0.593	0.265
	Car B	0.32	0.274	0.341	0.655
	Car C	0.557	0.639	0.065	0.08

$$\begin{aligned}\text{Độ ưu tiên chung của A} &= .398(0.123)+0.085(0.087)+.218(0.593)+0.299(0.265)=.265 \\ \text{Độ ưu tiên chung của B} &= .398(0.320)+0.085(0.274)+.218(0.341)+0.299(0.655)=.421 \\ \text{Độ ưu tiên chung của C} &= .398(0.557)+0.085(0.639)+.218(0.066)+0.299(0.080)=.314\end{aligned}$$

K. Sắp hạng các phương án AHP cuối cùng

Car B	0.421
Car C	0.314
Car A	<u>0.265</u>
	1

BÀI TẬP TÌNH HUỐNG DÙNG AHP

SCOTT HOMES XÂY DỰNG MÔ HÌNH CHỌN LỰA NHÀ CUNG CẤP CĂN HỘ LƯU ĐỘNG

GIỚI THIỆU

Ông Jesse Scott là chủ công ty Scott Housing, một công ty buôn bán căn hộ lưu động tại thành phố Sylvania, bang Georgia (GA). Ông Scott đang phải quyết định lựa chọn nhà sản xuất căn hộ lưu động tiềm năng. Ông ta phải chọn nhà cung cấp sao cho đáp ứng sự hài lòng khách hàng ông ta cao nhất và làm cho công ty ông ta có lời nhất qua chất lượng sản phẩm của họ và các yếu tố khác. Bài toán ra quyết định đa yếu tố này là một bài toán lý tưởng áp dụng AHP. Tình huống này xảy ra vào năm 2001.

MÔ HÌNH AHP CỦA SCOTT HOUSING

Qua cuộc phỏng vấn ông Scott cho thấy các tiêu chuẩn sau là quan trọng nhất trong quá trình ra quyết định của ông ta: giá cả, dịch vụ khách hàng, chất lượng vật liệu, địa điểm nhà cung cấp, thời gian giao hàng, quan hệ đặc biệt với nhà cung cấp, và thời gian kinh doanh trên thị trường của nhà cung cấp.

Hiện nay, ông Scott mua căn hộ lưu động từ hai nhà cung cấp thường xuyên (Horton Homes và Jaguar) và đang xem xét mua từ hai nhà cung cấp mới (Schult và Batchlor). Ông ta rất quan tâm muốn xem mô hình trông như thế nào và làm thế nào so sánh hai nhà cung cấp mới (Batchlor và Schult) và liệu họ có ưu thế hơn Horton Homes và Jaguar hay không.

CÁC TIÊU CHUẨN

Sau khi phỏng vấn kỹ ông Scott, sáu tiêu chuẩn quan trọng là giá, dịch vụ khách hàng, chất lượng vật liệu, địa điểm nhà cung cấp, thời gian kinh doanh và quan hệ với nhà cung cấp.

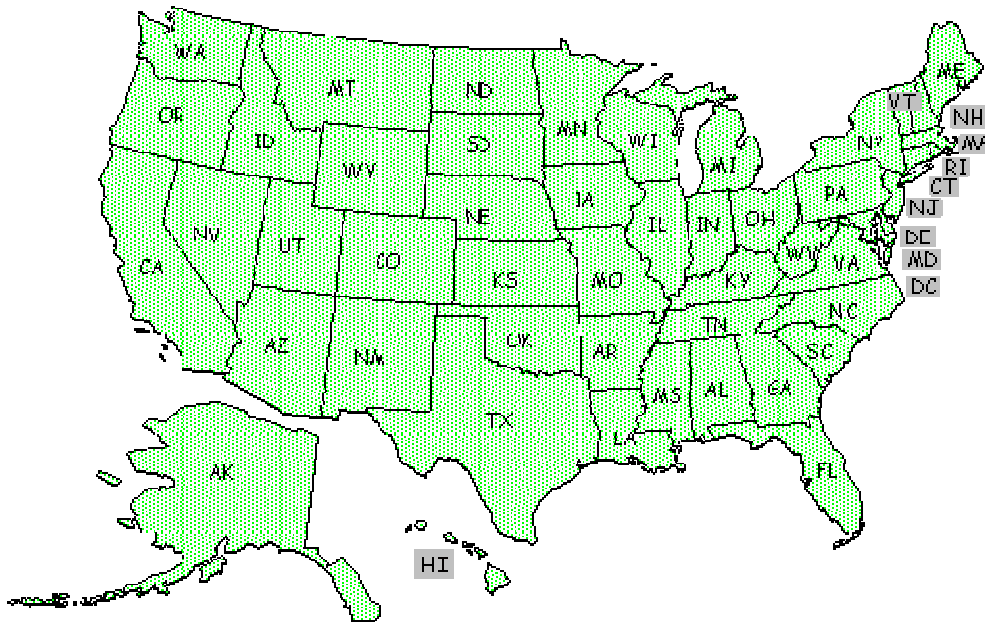
NHÀ CUNG CẤP

Horton Homes có trụ sở tại Eatonton, bang Georgia (GA) và đã kinh doanh từ 1970. Bề dày phát triển của công ty cho thấy sự cam kết của họ với khách hàng về sản phẩm căn hộ hấp dẫn, dễ mua và được thiết kế và xây dựng bằng công nghệ tiên tiến. Horton sử dụng công nghệ hàn mới nhất. Khung dầm chữ I được chế tạo có thêm sức đỡ nhiều hơn làm cho chất lượng căn nhà cao hơn. Horton sản xuất các khuôn đúc ván gỗ ép chân tường, khung cửa, tay vịn ghế với nhiều kích thước, kiểu dáng và màu sắc đa dạng. Horton sở hữu hơn 100 xe tải đảm bảo giao hàng đúng hẹn và lịch sự cho các trung tâm bán lẻ. Trung thành với những tiêu chuẩn tối thiểu nhưng cao hơn so với yêu cầu cho các căn nhà xây dựng, Horton Homes xây dựng theo các tiêu chuẩn an toàn thuộc liên bang được thiết lập bởi Ban Nhà Ở và Phát triển Đô thị (HUD). Điều này đảm bảo rằng mỗi căn hộ sẽ đáp ứng hoặc vượt xa các quy định nghiêm ngặt của liên bang về các yếu tố như thiết kế, cấu trúc, năng lượng, an toàn gió và lửa, thông gió, sức bền, và quy trình lắp dựng.

Juguar Homes chuyên về thiết kế và xây dựng các căn hộ một và hai tầng cao cấp. Đã kinh doanh được 35 năm trong xây dựng các căn hộ một gia đình, kinh doanh bất động sản tại Los Angeles, bang California (CA). Gần đây công ty đã mở rộng kinh doanh tới phía đông, vùng Virginia.

Schult Homes thành lập năm 1934 và tự hào rằng cung cấp các sản phẩm cho khách hàng có chất lượng, điều luyện và dịch vụ tốt, công ty có quan hệ vững chắc với các nhà bán lẻ. Schult chào hàng nhiều dạng mô hình nhà, bản vẽ tầng nhà, giá cả để đáp ứng nhu cầu khách hàng. Hiệu quả sản xuất trong quá trình chế tạo của Schult có thể tiết kiệm cho người mua nhà 30% mỗi foot vuông trên toàn bộ căn nhà xây dựng trong khi vẫn cung cấp cùng tiện nghi và hình thức. Schult có trụ sở ở thành phố Schult bang Missouri (MO).

Batchlor Supply đã kinh doanh xây dựng nhà gần được 20 năm. Có trụ sở ở Raleigh bang North Carolina (NC), và là nhà bán tiềm năng cho công ty Scott Housing. Batchlor Supply tự hào về dịch vụ khách hàng và giá cả rất kinh tế.



Hình: Bản đồ so sánh khoảng cách giữa các bang nước Mỹ.

Câu hỏi:

1. Mục tiêu của bài toán ra quyết định (RQĐ) trong tình huống này là gì?
2. Giải thích thêm vì sao các tiêu chuẩn chọn lựa được nêu trong tình huống là quan trọng
3. Dùng phần mềm Expert Choice và xây dựng mô hình như trong tình huống của ông Scott, khi lập mô hình hãy tự dùng nhận định và đánh giá của riêng bạn. Cho biết đáp án và giải thích.
4. Tìm một bài toán RQĐ đa tiêu chuẩn dựa trên kinh nghiệm thực tế của chính bản thân, lập mô hình và tìm lời giải.