



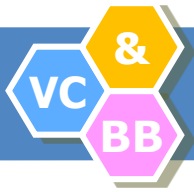
Quản lý chi phí dự án

ThS. Nguyễn Kim Hưng
jackyhung12345@gmail.com



Nội dung

- ❖ Giới thiệu
- ❖ Lựa chọn dự án
- ❖ Quy trình quản lý chi phí dự án
- ❖ Lập kế hoạch ngân sách (chi phí) dự án
- ❖ Ước lượng chi phí
- ❖ Dự toán chi phí
- ❖ Kiểm soát – Điều chỉnh chi phí



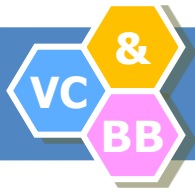
Giới thiệu

- ❖ **Chi phí** là tài nguyên được **hy sinh** hay tính trước **để đạt** được một mục tiêu rõ ràng hay **để trao đổi** cái gì đó. Chi phí thường được đo bằng **đơn vị tiền tệ**.
- ❖ **Quản lý chi phí dự án** bao gồm những quy trình yêu cầu đảm bảo cho dự án được hoàn tất trong sự **cho phép của ngân sách**.





PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH CHO DỰ ÁN



Tính Giá trị Thực (Net Present Value – NPV)

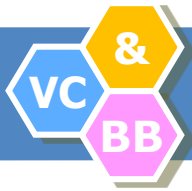
- ❖ **NPV** là phương pháp tính toán số tiền mong đợi kiếm được hoặc số tiền bị lỗ cho dự án. Ta *tính NPV bằng cách lấy tổng tiền thu vào trừ đi tổng tiền chi ra tính cho đến thời điểm hiện tại.*
- ❖ Đối với dạng dự án có tiêu chí quan trọng về giá trị tài chính (số tiền kiếm được từ dự án) thì các dự án có giá trị **NPV dương** sẽ được **cân nhắc để lựa chọn** trong quá trình đánh giá. Theo đó, dự án nào tới thời điểm kết thúc, giá trị NPV càng cao thì được cho là dự án càng tốt.



Tính Giá trị Thực (Net Present Value – NPV)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2										
3	AN. INT. RATE -->	10%								
4										
5	PROJECT 1	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5	TOTAL			
6	REVENUES	\$0	\$2,000	\$3,000	\$4,000	\$5,000	\$14,000			
7	COSTS	\$5,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$9,000			
8	CASH FLOW	(\$5,000)	\$1,000	\$2,000	\$3,000	\$4,000	\$5,000			
9	NPV	\$2,316								
10		Formula =npv(b3,b8:f8)								
11										
12	PROJECT 2	YEAR 1	YEAR 2	YEAR 3	YEAR 4	YEAR 5	TOTAL			
13	REVENUES	\$1,000	\$2,000	\$4,000	\$4,000	\$4,000	\$15,000			
14	COSTS	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$10,000			
15	CASH FLOW	(\$1,000)	\$0	\$2,000	\$2,000	\$2,000	\$5,000			
16	NPV	\$3,201								
17		Formula =npv(b3,b15:f15)								
18										
19	RECOMMEND PROJECT 2 BECAUSE IT HAS THE HIGHER NPV.									
20										
21	IF STATEMENT -->	=IF(B9>B16,A5,A12)								
22	RESULT -->	PROJECT 2								

Notice that cash flow totals are the same, but NPVs are different.



Tính Giá trị Thu được trên Vốn đầu tư (Return On Investment – ROI)

- ❖ Giá trị ROI là *tỉ lệ thu nhập trên số tiền đầu tư cho đến thời điểm hiện tại*: nếu thời điểm hiện tại là lúc kết thúc dự án thì ROI sẽ được tính như sau:

$$ROI = (tổng\ thu\ nhập - tổng\ chi\ phí) / tổng\ chi\ phí$$

- ❖ Theo đó, các dự án có giá trị **ROI càng cao** sẽ càng tốt về mặt hiệu quả kinh tế.
- ❖ Việc chọn lựa dự án còn được căn cứ trên giá trị ROI thông qua việc ấn định một tỉ lệ ROI cần thiết mà dự án cần đạt, theo đó các dự án sẽ được chọn thực hiện nếu có ROI lớn hơn ngưỡng đó và bị loại nếu nhỏ hơn ngưỡng đó.



Tính Giá trị kiểm được (Payback Analysis – PA)

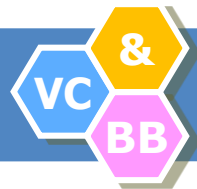
- ❖ Phương pháp PA là cách cân nhắc tài chính quan trọng cho dự án, trong đó *xác định giai đoạn hưởng giá trị kiểm được*, tức là khoảng thời gian lợi nhuận bắt đầu lớn hơn chi phí (lượng tiền đã đầu tư) cho dự án.
- ❖ Giai đoạn này xảy ra khi *tổng tích lũy của lợi nhuận và chi phí lớn hơn 0*.
- ❖ Trong thực tế, ta luôn muốn các dự án có giai đoạn hưởng thụ đến càng sớm càng tốt vì như vậy sẽ giúp sinh lợi càng nhiều.





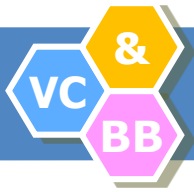
Tính Giá trị kiểm được (Payback Analysis – PA)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	DISCOUNT RATE →	10%		Years				
3		1	2	3	4	5	TOTAL	
4	COSTS	(\$5,000)	(\$1,000)	(\$1,000)	(\$1,000)	(\$1,000)	-9,000	
5	DISCOUNT FACTOR	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62		
6	DISCOUNTED COSTS	-4,545	-826	-751	-683	-621	-7,427	
7								
8	BENEFITS	\$0	\$2,000	\$3,000	\$4,000	\$5,000	14,000	
9	DISCOUNT FACTOR	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62		
10	DISCOUNTED BENEFITS	0	1,653	2,254	2,732	3,105	9,743	
11								
12	DISCOUNTED BENEFITS + COSTS	-4,545	826	1,503	2,049	2,484	2,316 ← NPV	
13	CUMULATIVE BENEFITS + COSTS	-4,545	-3,719	-2,216	-167	2,316	4,633	
14						↑		
15	ROI	31%				Payback in this year		



Tính Giá trị kiểm được (Payback Analysis – PA)

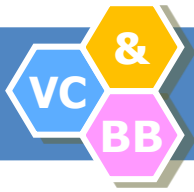
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	DISCOUNT RATE →	10%		Years				
3		1	2	3	4	5	TOTAL	
4	COSTS	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	(\$2,000)	-10,000	
5	DISCOUNT FACTOR	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62		
6	DISCOUNTED COSTS	-1,818	-1,653	-1,503	-1,366	-1,242	-7,582	
7								
8	BENEFITS	\$1,000	\$2,000	\$4,000	\$4,000	\$4,000	15,000	
9	DISCOUNT FACTOR	0.91	0.83	0.75	0.68	0.62		
10	DISCOUNTED BENEFITS	909	1,653	3,005	2,732	2,484	10,783	
11								
12	DISCOUNTED BENEFITS + COSTS	-909	0	1,503	1,366	1,242	3,201 ← NPV	
13	CUMULATIVE BENEFITS + COSTS	-909	-909	594	1,960	3,201	6,403	
14				↑				
15	ROI	42%		Payback in this year				



Lựa chọn dự án dựa trên mô hình đánh giá theo trọng số

- ❖ **Xác định các tiêu chí** được cho là quan trọng tới quá trình lựa chọn dự án.
- ❖ Sau đó **gán trọng số (%)** tới mỗi tiêu chí để tổng các trọng số là **100%**.
- ❖ Tiếp đến, **gán điểm cho mỗi tiêu chí** của mỗi dự án dựa trên một hệ thống cho điểm thống nhất trong dự án.





Lựa chọn dự án dựa trên mô hình đánh giá theo trọng số

- ❖ Nhân các **điểm** với các **trọng số** tương ứng để **tính tổng** số điểm có trọng số.
- ❖ Dự án nào có **tổng điểm càng cao** thì được cho là càng *tốt và sẽ được lựa chọn để thực thi*. Còn các dự án với tổng số điểm thấp sẽ bị loại bỏ. Vấn đề khó khăn nhất trong mô hình này là xác định các tiêu chí quan trọng và cho điểm tương ứng với các tiêu chí.

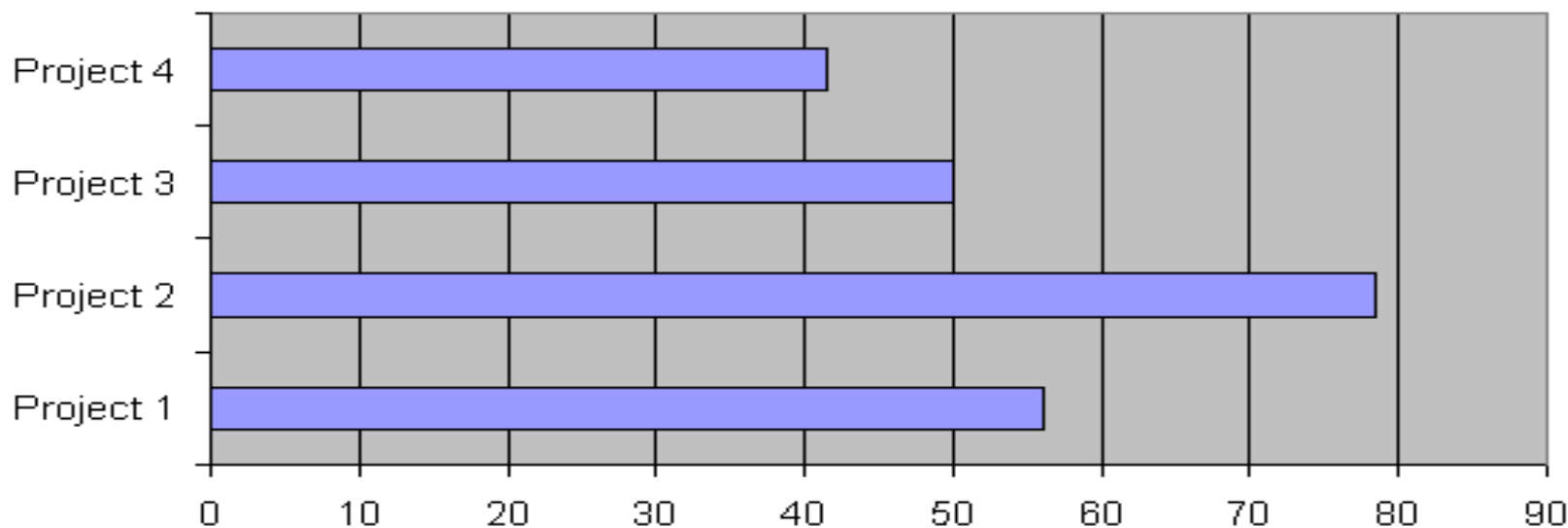




Tính Giá trị kiểm được (Payback Analysis – PA)

	A	B	C	D	E	F
1	Criteria	Weight	Project 1	Project 2	Project 3	Project 4
2	Supports key business objectives	25%	90	90	50	20
3	Has strong internal sponsor	15%	70	90	50	20
4	Has strong customer support	15%	50	90	50	20
5	Realistic level of technology	10%	25	90	50	70
6	Can be implemented in one year or less	5%	20	20	50	90
7	Provides positive NPV	20%	50	70	50	50
8	Has low risk in meeting scope, time, and cost goals	10%	20	50	50	90
9	Weighted Project Scores	100%	56	78.5	50	41.5

Weighted Score by Project





QUI TRÌNH QUẢN LÝ CHI PHÍ DỰ ÁN



Quy trình quản lý chi phí dự án

- ❖ **Lập kế hoạch ngân sách (chi phí) dự án**
- ❖ **Ước lượng chi phí**
- ❖ **Dự toán chi phí**
- ❖ **Kiểm soát – Điều chỉnh chi phí**



Lập kế hoạch ngân sách dự án

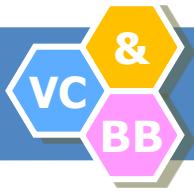
- ❖ Lập kế hoạch cho nguồn tài nguyên: **xác định nguồn tài nguyên** cần thiết và **số lượng** để thực hiện dự án.
- ❖ Lưu ý:
 - Các **khó khăn** nào sẽ gặp khi thực hiện các công việc cụ thể trong dự án?
 - Có **phạm vi** nhất định nào ảnh hưởng đến nguồn tài nguyên?
 - Tổ chức **đã thực hiện** những công việc nào tương tự như dự án?
 - Tổ chức đó **có đủ** người, trang thiết bị và vật tư để thực hiện dự án?



Ước lượng chi phí

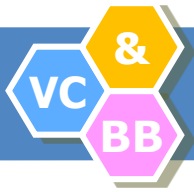
- ❖ Đầu ra quan trọng của quản lý chi phí dự án là ước tính chi phí.
- ❖ Có nhiều loại ước tính chi phí và những công cụ cùng với kỹ thuật giúp tạo ra chúng.
- ❖ Điều quan trọng là phát triển một kế hoạch quản lý chi phí trong đó **mô tả sự dao động chi phí** sẽ được quản lý trong dự án ra sao và **kiểm soát chúng**





Phương pháp Ước tính Chi phí

- ❖ Tương tự hay **Trên - xuống (top-down)**: sử dụng chi phí thực tế trước đó, các **dự án tương tự** làm nền tảng cơ bản để làm ước tính mới.
- ❖ **Dưới lên (Bottom-up)**: ước tính riêng từng nhóm làm việc và tính toán con số tổng cộng.
- ❖ **Dùng thông số**: sử dụng đặc điểm riêng biệt trong dự án áp dụng phương thức **toán học để ước tính chi phí**. Mô hình COCOMO (**C**onstructive **C**ost **M**odel) là Mô hình thông dụng



Phương pháp COCOMO

❖ Phương trình cocomo có dạng

$$E = a (KLOC)^b$$

❖ Trong đó

- E : ước tính Người-Thángs.
- KLOC : ước tính số dòng lệnh của sản phẩm dự án phần mềm (đơn vị là 1000)
- a, b là các hệ số được xác định theo sau.





Phương pháp COCOMO

❖ Thời gian của dự án

$$TDEV = c(E)^d$$

❖ Trong đó:

- TDEV: Thời gian làm dự án.
- c, d: hệ số được xác định theo sau.
- E là ước tính Người-Thángs.

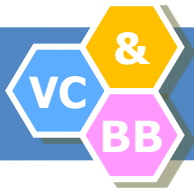


❖ Số lượng nhân viên

$$SS = \frac{E}{TDEV} = \frac{[\text{staff} - \cancel{\text{months}}]}{\cancel{\text{months}}} = [\text{staff}]$$

❖ Mức độ hiệu quả của dự án

$$P = \frac{Size}{E} = \frac{[\text{KLOC}]}{[\text{staff} - \text{months}]} = \text{KLOC} / \text{staff} - \text{month}$$



Phương pháp COCOMO

Mode	a	b
Organic	2.4	1.05
Semi-detached	3.0	1.12
Embedded	3.6	1.20

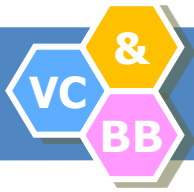
Mode	c	d
Organic	2.5	0.38
Semi-detached	2.5	0.35
Embedded	2.5	0.32



Phương pháp COCOMO

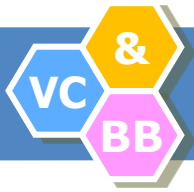
- ❖ Organic: 2-50 KLOC, dự án nhỏ, ít có sự đòi hỏi, đổi mới.
- ❖ Semi-Detached: 50-300 KLOC, dự án trung bình, đòi hỏi không quá nhiều.
- ❖ Embedded: > 300 KLOC, dự án lớn, phức tạp, đòi hỏi sự mới mẻ.





Phương pháp COCOMO

- ❖ Ví dụ dự án kiểu Organic có 7.5 KLOC
- ❖ Ước tính $E = 2.4(7.5)^{1.05} = 20$ Người-Thángs.
- ❖ Thời gian làm dự án
 - $TDEV = 2.5(20)^{0.38} = 8$ Tháng.
- ❖ Số lượng nhân viên cần
 - $SS = E/TDEV = 20/8 = 2.5$ Người.
- ❖ Hiệu quả
 - $P = KLOC/E = 7.5/20 = 375$ LOC/Người-Tháng

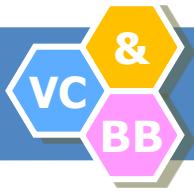


Phương pháp COCOMO

- Quy mô dự án được ước tính khoảng 200 KLOC. Đội phát triển phần mềm có kinh nghiệm ở mức trung bình cho các loại dự án tương tự. Lịch biểu của dự án không đòi hỏi chặt chẽ lắm. Hãy tính thời gian phát triển, số người bình quân của đội, và tính hiệu suất của dự án

Solution: Dự án thuộc loại semi-detached

- Tính các hệ số: $E = 3.0(200)^{1.12} = 1133.12 \text{ PM}$
 $D = 2.5(1133.12)^{0.35} = 38.67 \text{ M}$
- Số nhân viên (staff size) = $E/D = 38.67$ người
- Hiệu suất dự án (productivity) = $\text{KLOC}/E = 176 \text{ LOC/PM}$

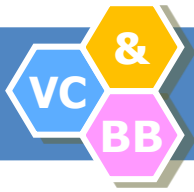


Dự toán và điều chỉnh chi phí

- ❖ **Dự toán chi phí:** phân bổ toàn bộ chi phí ước tính vào từng hạng mục công việc để thiết lập một đường mức (Base line) cho việc đo lường việc thực hiện.
- ❖ **Kiểm soát – Điều chỉnh chi phí:** điều chỉnh thay đổi Chi phí dự án. Dựa trên mô hình EVM (Earned Value Management)

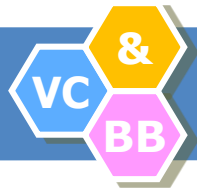


KIỂM SOÁT VÀ ĐIỀU CHỈNH CHI PHÍ



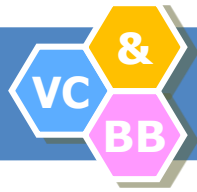
Kiểm soát và điều chỉnh chi phí

- ❖ Kiểm soát và điều chỉnh chi phí là một trong những khâu quan trọng của dự án **nhằm tránh phát sinh chi phí** quá ngưỡng cũng như tối ưu hóa chi phí. Quá trình này bao gồm:
 - Giám sát hoạt động chi phí.
 - Bảo đảm rằng chỉ có sự thay đổi hợp lý đều được ghi nhận trong đường mức (Base line).
 - Thông báo những thay đổi đến những người có thẩm quyền.



EMV (Earned value management)

- ❖ Là một công cụ quan trọng **hỗ trợ kiểm tra chi phí**.
- ❖ EVM là một kỹ thuật đo lường sự thực hiện dự án thông qua tích hợp các dữ liệu về phạm vi, thời gian và chi phí. Để từ đó cho ra một cơ tuyến chi phí (Cost Base line) (dự tính ban đầu cộng với sự thay đổi cho phép) và người quản lý cần phải xác định cách tốt nhất mà dự án đạt được mục tiêu.
- ❖ Các công thức tính trong EMV:
 - Giá trị thu được (EV) = PV * (% Thời gian hoàn thành).
 - Chi phí phát sinh (CV – Cost Variance) = EV – AC.
 - Biến động lịch (SV – Schedule Variance) = EV – PV.
 - Chỉ số thực hiện chi phí (CPI – Cost Performance Index) = EV/AC.

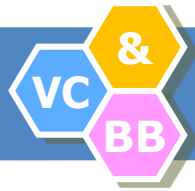


EMV (Earned value management)

- Chỉ số thực hiện lịch (SPI – Schedule Performance Index) = EV/PV .
- Ước tính tại thời điểm hoàn tất (EAC – Estimate At Completion) = BAC/CPI .
- Ước tính thời gian hoàn tất (ETC – Estimate Time to Complete) = Ước tính thời gian ban đầu/SPI.

❖ Trong đó,

- CV cho biết sự sai biệt giữa chi phí thật sự và giá trị thu được.
- SV cho biết sự sai biệt giữa hoàn thành theo lịch và giá trị thu được.
- CPI là tỷ số giữa giá trị thu được và chi phí thật sự. Nếu bằng 1 thì phù hợp, < 1 thì vượt ngân sách.
- SPI là tỷ số thực hiện theo lịch. Nếu > 1 thì hoàn thành trước lịch, < 1 thì ngược lại.



EMV (Earned value management)

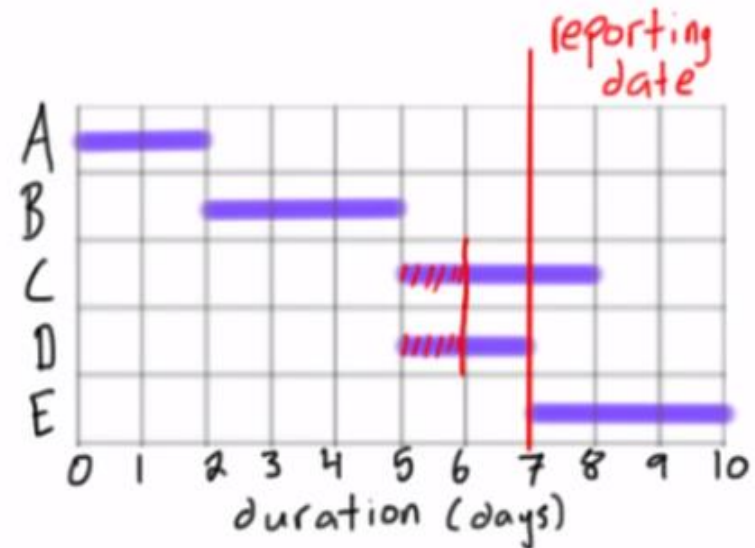
Hoạt động	Tuần 1.
Giá trị thu được (EV)	7 500
Giá trị trừ tính (PV)	10 000
Chi phí thật sự (AC)	15 000
Chi phí phát sinh (CV = C ost V ariance)	$CV = EV - AC = -7\,500$
Biến động Lịch (SV = S chedule V ariance)	$SV = EV - PV = -2\,500$
Chỉ số thực hiện chi phí CPI	$CPI = EV/AC * 100\% = 50\%$
Chỉ số thực hiện lịch SPI	$SPI = EV/PV * 100\% = 75\%$



EMV (Earned value management)

Activity	Predecessor	Duration (days)	Cost / Day	Total Cost
A	-	2	300	600
B	A	3	400	1200
C	B	3	400	1200
D	B	2	200	400
E	D	3	100	300

Activities



Field report at end of day 7		
Activity	Actual % Complete	Incurred Cost
A	100	600
B	100	1400
C	33	500
D	50	200
E	0	0

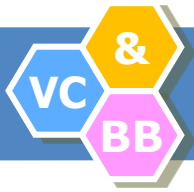
Activity	ACWP	BCWP	BCWS	CPI	CV	SPI	SV
A	600	600	600				
B	1400	1200	1200				
C	500	400	800				
D	200	200	400				
E	0	0	0				
Total to Date	2,700	2,400	3,000	0.889	-300	0.8	-600

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$$

$$CV = BCWP - ACWP$$

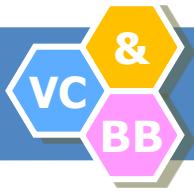
$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$$

$$SV = BCWP - BCWS$$



Các chỉ số

- ❖ BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) - PV (Planned Value)
- ❖ BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) - EV (Earned Value)
- ❖ ACWP (Actual Cost of Work Performed) - AC (Actual Cost)
- ❖ SV (Schedule Variance) : $SV = EV - PV$; CV (Cost Variance): $VC = EV - AC$
- ❖ SPI (Schedule Performed Index): $SPI = EV / PV$; $SPI = 1$ (project on time)
- ❖ $SPI < 1$ (performing less than planned); $SPI > 1$ (performing more than planned)
- ❖ CPI (Cost Performed Index): $CPI = EV / AC$; $CPI = 1$ (project on budget)
- ❖ $CPI < 1$ (spending more than planned); $CPI > 1$ (spending less than planned)



Hỏi và giải đáp

Let's
discuss!!!

