

CHƯƠNG 5: QUẢN LÝ CHI PHÍ (COST MANAGEMENT)



Biên soạn: ThS. Phạm Văn Đăng
Email: pvdang@ntt.edu.vn

NTTU-2021

Mục tiêu

- ❖ Hiểu được tầm quan trọng của việc quản lý chi phí dự án
- ❖ Hiểu được một số khái niệm và thuật ngữ về quản lý chi phí
- ❖ Hiểu được các quy trình quản lý chi phí
- ❖ Mô tả cách dùng phần mềm trong quản lý chi phí dự án
- ❖ Giải thích được các nguyên lý cơ bản của quản lý chi phí và các khái niệm
- ❖ Thảo luận các loại ước lượng chi phí khác nhau và phương pháp chuẩn bị chúng

NTTU-2021

2

Nội dung

- Mục tiêu
- Tầm quan trọng của quản lý chi phí
- Chi phí là gì? Quản lý chi phí?
- Các khái niệm khác
- Từ khóa
- Quy trình quản lý chi phí
- Mô hình tài chính
- Kiểm soát chi phí
- Bài tập

NTTU-2021

1

Tầm quan trọng của quản lý chi phí

- ❖ Các dự án Công nghệ thông tin thường ít theo dõi việc đạt mục tiêu ngân sách
- ❖ Tổ chức CHAOS nghiên cứu thấy rằng chi phí thực tế vượt quá chi phí ước lượng từ 180% xuống 56% từ năm 1994 - 2004, còn các nghiên cứu khác thì lượng vượt khoảng 33-34%
- ❖ Ở Mỹ các dự án CNTT bị huỷ làm tốn trên 81 tỉ đôla năm 1995

NTTU-2021

3

Chi phí là gì? Quản lý chi phí?

Chi phí

- Chi phí là một nguồn lực bị mất đi hoặc được bỏ ra để đạt được một mục tiêu hoặc một cái gì đó cụ thể dưới dạng trao đổi
- Chi phí này thường được đo bằng đơn vị tiền tệ như USD hay VND

QLCP

- Quản lý chi phí bao gồm một loạt các quy trình nhằm đảm bảo hoàn tất dự án trong khoản ngân sách đã được duyệt
 - Hoạch định/ước tính* chi phí thực hiện dự án
 - Đánh giá hiệu quả sử dụng kinh phí trong các kế hoạch thực hiện và dự báo kết quả của dự án

Các khái niệm khác

- Chi phí hay lợi nhuận hữu hình và chi phí hay lợi nhuận vô hình
- Chi phí trực tiếp và chi phí gián tiếp
- Chi phí ngầm
- Dự phòng: dự phòng rủi ro và dự phòng quản lý

Các khái niệm khác

- Lợi nhuận (Profits) là doanh thu trừ các khoản chi phí
- Tỷ suất lợi nhuận (Profit margin) là tỉ lệ doanh thu và lợi nhuận
- Vòng đời của kinh phí (Life cycle costing) được xem là tổng chi phí đầu tư, chi phí sản xuất và chi phí hỗ trợ cho dự án
- Phân tích dòng tiền thực (Cash flow analysis) xác định dự toán chi phí hàng năm và lợi nhuận từ các dự án và kết quả dòng tiền hàng năm

Từ khóa – Key Terms

- ❖ **Chi phí thực sự (AC=Actual Cost)**, – chi phí thực sự của công việc được thực hiện (ACWP= Actual Cost of the Work Performed), là tổng cộng các chi phí trực tiếp hay gián tiếp trong việc hoàn tất công việc trong một giai đoạn định trước. (the total of direct and indirect costs incurred in accomplishing work on an activity during a given period, formerly called the actual cost of work performed (ACWP)).
- ❖ **MỐC (BASELINE)** – Kế hoạch dự án gốc cộng thêm các thay đổi (the original project plan plus approved changes).
- ❖ **BAC (BUDGET AT COMPLETION)** – Ngân sách toàn phần ban đầu (gốc) cho một dự án (the original total budget for a project).
- ❖ **PHÂN TÍCH DÒNG TIỀN MẶT (CASH FLOW ANALYSIS)** – Phương pháp xác định ước tính chi phí và lợi nhuận hàng năm của một dự án (a method for determining the estimated annual costs and benefits for a project).
- ❖ **COCOMO (CONSTRUCTIVE COST MODEL)** – Phương pháp ước tính chi phí phần mềm dựa trên các thông số, **COCOMO** được phát triển bởi Barry Boehm (a parametric model developed by Barry Boehm for estimating software development costs).

Từ khóa – Key Terms

- ❖ **MỐC CHI PHÍ (COST BASELINE)** – Ngân sách trong một giao đoạn thời gian mà người quản lý dự án sử dụng để đo lường và giám sát hiệu năng chi phí (a time-phased budget that project managers use to measure and monitor cost performance).
- ❖ **Điều khiển Chi phí (COST CONTROL)** – controlling changes to the project budget).
- ❖ **ƯỚC TÍNH CHI PHÍ (COST ESTIMATING)** – Phát triển một xấp xỉ hay ước tính chi phí của các nguồn tài nguyên cần thiết để hoàn thành dự án (developing an approximation or estimate of the cost of the resources needed to complete the project).

Quy trình quản lý chi phí



Từ khóa – Key Terms

- ❖ **Chỉ số thực hiện lịch (SPI=SCHEDULE PERFORMANCE INDEX)** – (the ratio of earned value to planned value; can be used to estimate the projected time to complete a project).
- ❖ **Biến động lịch biểu (SCHEDULE VARIANCE)** (the earned value minus the planned value).
- ❖ **Chỉ số thực hiện chi phí (CPI=COST PERFORMANCE INDEX)** (the ratio of earned value to actual cost; can be used to estimate the projected cost to complete the project).
- ❖ **Chi phí phát sinh (COST VARIANCE)** – (the earned value minus the actual cost).
- ❖ **Quản lý giá trị thu được - EVM (EARNED VALUE MANAGEMENT)** – Một kỹ thuật đo lường tính năng/hiệu năng của một dự án mà tích hợp cả phạm vi, thời gian và cho phí. (a project performance measurement technique that integrates scope, time, and cost data).

Quy trình quản lý chi phí (Cont.)

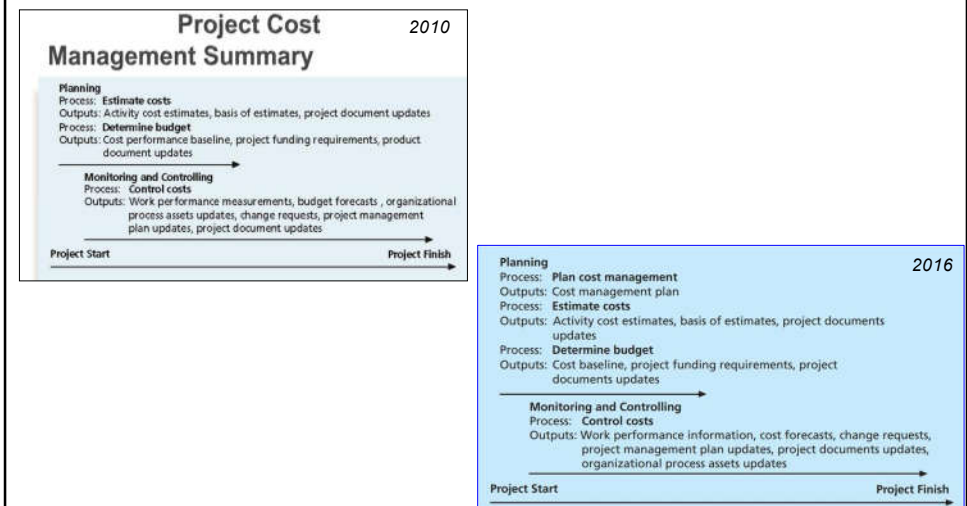


FIGURE 7-1 Project cost management summary [3]

1. Lập kế hoạch cho nguồn tài nguyên

- ❖ Xác định nguồn tài nguyên cần thiết và số lượng để thực hiện dự án
- ❖ Lập kế hoạch cho ngân sách phụ thuộc vào bản chất của dự án và tổ chức.
- ❖ Một số câu hỏi cần cân nhắc:
 - 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?

2. Ước lượng chi phí (Cont.)

Các phương pháp ước lượng chi phí:

1. **Ước lượng từ Trên-xuống (Top-down):**
 - Ước lượng tương tự các dự án đã làm trước.
 - Sử dụng chi phí thực tế trước đó, chi phí thực tế của các dự án tương tự trước đó để ước tính.
2. **Ước lượng từ Dưới-lên (Bottom-up):** ước lượng *chi tiết các mục* hoặc *hoạt động riêng lẻ* rồi tính tổng.
3. **Mô hình tham số:** sử dụng các đặc tính trong dự án, áp dụng mô hình toán học để ước lượng chi phí. Mô hình COCOMO (*Constructive Cost Model*) là mô hình thông dụng.

2. Ước lượng chi phí – Cost estimation

- ❖ Đầu ra quan trọng của quản lý chi phí dự án là ước lượng chi phí.
- ❖ Có nhiều loại ước lượng chi phí và những công cụ cùng với kỹ thuật giúp tạo ra chúng.
- ❖ Quản lý phải ước lượng chi phí nếu họ muốn thành công dự án trong ràng buộc ngân sách.
- ❖ Phải hiểu các loại ước lượng, phí chuẩn bị và những vấn đề chi phí liên quan tới công nghệ thông tin: Ước tính thô, kinh phí, và toàn bộ.
- ❖ Lập kế hoạch quản lý chi phí: làm thế nào quản lý chi phí chênh lệch.
- ❖ Vì chi phí lớn nhất là chi phí nhân công, cần theo dõi ước lượng chi phí này.

2. Ước lượng chi phí (Cont.)

❖ Cần làm:

- Trước khi tạo ra một ước lượng chi phí, ta cần biết những gì nó sẽ được sử dụng, thu thập càng nhiều thông tin càng tốt, làm rõ các nguyên tắc cơ bản, và giả định đối với dự toán.
- Ước lượng chi phí bằng các loại WBS chính.
- Tạo một mô hình chi phí dễ dàng thay đổi và ghi nhận dự toán.

2.Ước lượng chi phí (Cont.)

Ví dụ: Dự án xây dựng Website, **Top-down** (Gọi là ước lượng chi phí tương tự. Sử dụng chi phí thực tế của các dự án tương tự trước đó để ước tính chi phí cho dự án sau).

- Dự án 1: Dự án làm Website bán hàng thực phẩm Online, trước đó có phí là 30 triệu gồm 10 màn hình, 02 nhân công làm trong vòng 2 tháng.
- Dự án 2: Dự án đợt này tương tự, làm Website bán quần áo Online, gồm 09 màn hình, các chức năng tương tự, 02 nhân công làm trong vòng 1.5 tháng, suy ra, chi phí ước lượng từ 28 đến 32 triệu.

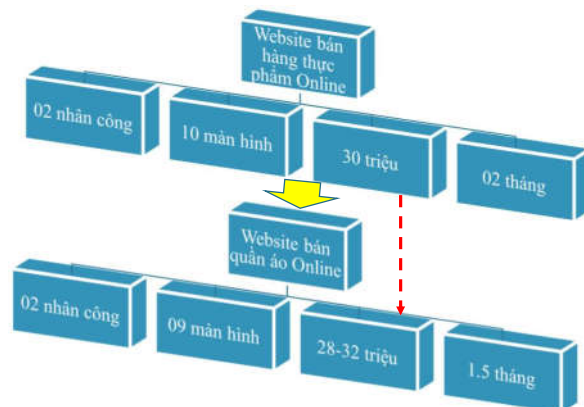
2.Ước lượng chi phí (Cont.)

Ví dụ : Dự án CNTT, **Bottom – up** (ước lượng chi phí *chi tiết các công việc* hoặc *hoạt động riêng lẻ* rồi tính tổng).

WBS Item	Số lượng/ Số giờ	Chi phí/ đơn vị	Thành tiền	% tổng
1. Phí quản lý				
1.1 Người quản lý (1 người)	120	100,000	12,000,000	9.4%
1.2 Đội thực hiện (3 người)	750	50,000	37,500,000	29.4%
1.3 Người môi giới (1 người)			3,000,000	2.4%
1.4 Phí đi lại, tiếp khách			4,000,000	3.1%
2. Phần cứng				
2.1 . Server	1	16,200,000	16,200,000	12.7%
2.2 Máy clients cho nhân viên bán hàng	4	8,400,000	33,600,000	26.4%
2.3. Dây mạng, Hub, đầu nối...		850,000	850,000	0.7%
2.4 Máy in	4	2,100,000	8,400,000	6.6%
3. Phần mềm				
3.1 license window 10	4	1,000,000	4,000,000	3.1%
3.2 các phần mềm cần cài đặt		1,200,000	1,200,000	0.9%
4. Cài đặt cho khách				
4.1 Cài đặt sản phẩm		500,000	500,000	0.4%
4.2 Nhập liệu thực tế		1,200,000	1,200,000	0.9%
4.3 Test và huấn luyện		2,000,000	2,000,000	1.6%
5. Phí dự trữ			3,000,000	2.4%
6. Tổng cộng			127,450,000	

2.Ước lượng chi phí (Cont.)

Ví dụ: Dự án xây dựng Website, **Top-down** (Gọi là ước lượng chi phí tương tự. Sử dụng chi phí thực tế của các dự án tương tự trước đó để ước tính chi phí cho dự án sau).



2.Ước lượng chi phí (Cont.)

MÔ HÌNH COCOMO (CONSTRUCTIVE COST MODEL)

To estimate the cost of the project is one of the most challenging jobs for the Software Engineering Major. One of the best ways to calculate the cost of the project is COCOMO model. COCOMO model stands for the Constructive Cost Model. It is a Constructive Cost Model which is totally base on LOC (Lines of Code) is the project estimation done base on the total lines of codes required to develop the system. i.e. Size of the system define the cost of the project.

Mô hình COCOMO (Constructive Cost Model)

❖COCOMO model designed by Barry W.Boehm in 1981:

- Ước tính số người làm việc/tháng trong phát triển sản phẩm phần mềm.
- Used to estimate the effort (E), development time (D), number of people - average staff size (P), productivity, etc.
- It is based on LOC (Lines of Code) where project estimation is done base on the total lines of codes required to develop the system. e.i Size of the system define the cost of the project.

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖COCOMO thường dùng cho dự án phần mềm:

- Xác định cả hai thông số là số nhân lực (E) và thời gian thực hiện (D).
- Quy đổi đánh giá về số dòng lệnh (hay công việc chi tiết) thành đánh giá về số nhân lực (E).
- Trình tự thực hiện:
 - Phân tích các yêu cầu của dự án
 - Xác định dòng code của từng yêu cầu
 - Trừ các phần đã được xác định là tái sử dụng mã (reuse code)
 - Tổng các phần còn lại chúng ta tính được KLOC (Lines of Code).
 - Áp dụng phương trình:

• Effort (E)	= a * (KLOC) ^b	Person - Month
• Development Time (D)	= c * (Effort) ^d	Months
• Average Staff Size (P)	= E/D	Persons
• Productivity	= KLOC/Effort	KLOC/Person - Month

Trong đó: E là số nhân lực tham gia vào dự án, D là thời gian thực hiện dự án, P là số người được yêu cầu trung bình, năng suất – productivity.

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖COCOMO model có 03 dạng:

- Mô hình COCOMO cơ bản (Basic COCOMO): Mô hình cho giá trị đơn, tĩnh, và chi phí được tính như độ lớn của phần mềm theo dòng lệnh.
- Mô hình COCOMO trung gian (Intermediate COCOMO): Chi phí được tính như độ lớn của phần mềm theo dòng lệnh. Cộng thêm đánh giá sản phẩm, phần cứng, nhân lực và các thuộc tính của dự án.
- Mô hình COCOMO chi tiết (Detailed COCOMO): Tích hợp mọi đặc trưng của mô hình COCOMO trung gian cộng thêm đánh giá của chi phí ảnh hưởng (gồm phân tích, thiết kế, etc.) trong mỗi giai đoạn của qui trình kỹ thuật phần mềm (the software engineering process).

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖Mô hình COCOMO cơ bản (Basic COCOMO): Mô hình cho giá trị đơn, tĩnh, và chi phí được tính như độ lớn của phần mềm theo dòng lệnh.

❖Mô hình COCOMO cơ bản có thể áp dụng cho ba lớp dự án phần mềm:

Ba lớp dự án phần mềm (Three Modes)	Ý nghĩa (Meanings)
Tổ chức (Organic)	Dự án được tổ chức tương đối nhỏ, dự án phần mềm đơn giản, đội ngũ nhỏ, có kinh nghiệm ứng dụng tốt, và làm việc trên môi trường với những yêu cầu không quá cứng nhắc.
Bên trong (Semi-Detached)	Dự án phần mềm bên trong, trung gian, đội ngũ có kinh nghiệm hỗn hợp, và làm việc trên môi trường với những yêu cầu không quá cứng nhắc.
Nhúng (Embedded)	Dự án nhúng được triển khai trong điều kiện chặt chẽ, phần cứng, phần mềm và các ràng buộc về vận hành.

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖ Mô hình COCOMO cơ bản có thể áp dụng cho ba lớp dự án phần mềm:

Ba lớp dự án phần mềm (Three Modes)	Ước lượng (Estimation)	Phương trình COCOMO cơ bản có dạng (Basic model equations)	
Tổ chức (Organic)	• Effort (E)	$E = a * (KLOC)^b$	<i>Person-Month</i>
Bên trong (Semi-Detached)	• D(Development Time)	$D = c * (Effort)^d$	<i>Months</i>
	• Average Staff Size	$P = E/D$	<i>Persons</i>
Nhúng (Embedded)	• Productivity	$= KLOC/Effort$	<i>KLOC/Person</i>

Trong đó: E là số nhân lực tham gia vào dự án, D là thời gian thực hiện dự án, P là số người được yêu cầu trung bình, KLOC là số dòng lệnh (đơn vị=1000) ước tính của sản phẩm dự án phần mềm.

▪ Các hệ số a, b, c, d được cho bởi bảng sau đây:

Dự án phần mềm (Software project)	a	b	c	d
Tổ chức (Organic)	2.4	1.05	2.5	0.38
Bên trong (Semi – detached)	3.0	1.12	2.5	0.35
Nhúng (Embedded)	3.6	1.20	2.5	0.32

NTTU-2021

24

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖ **Ví dụ 1:** Giả sử chúng ta có một dự án được ước lượng có 400 nghìn dòng codes (lines of code). Hãy tính *nhân lực và thời gian* cho ba lớp phát triển phần mềm (Suppose that a project was estimated to be 400000 lines of code - LOC. Calculate effort and time for each of 3 modes of development).

❖ Dựa theo các hệ số a, b, c, d được cho bởi bảng sau đây

Dự án phần mềm (Software project)	a	b	c	d
Tổ chức (Organic)	2.4	1.05	2.5	0.38
Bên trong (Semi – detached)	3.0	1.12	2.5	0.35
Nhúng (Embedded)	3.6	1.20	2.5	0.32

NTTU-2021

26

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖ Nhận xét:

Mô hình COCOMO cơ bản rất tốt cho Ước tính chi phí thô, dễ dàng và nhanh. Tuy nhiên, sự chính xác sẽ bị giới hạn vì thiếu một số nhân tố chưa kể đến như: *sự khác nhau trong ràng buộc về phần cứng, kinh nghiệm và khả năng chuyên nghiệp của con người, việc sử dụng các công cụ hiện đại và các đặc trưng khác có ảnh hưởng đến chi phí phần mềm.*

It estimates the software roughly and quickly. It is mostly useful for small – medium sized software.

NTTU-2021

25

Mô hình COCOMO (Cont.)

❖ Giải pháp (Solution):

- Như chúng ta biết rằng, chúng ta có ba lớp phát triển phần mềm: *tổ chức, bên trong, và nhúng* (As we know that the 03 modes of development are organic, semi-detached, and embedded).
- Chúng ta có, LOC = 400000, do đó suy ra tính KLOC là số dòng lệnh (đơn vị=1000) ước tính của sản phẩm dự án phần mềm: $= 400000/1000 = 400$ đơn vị dòng codes.

NTTU-2021

27

Mô hình COCOMO (Cont.)

1. Tổ chức (Organic)

$$\text{KLOC} = 400 \quad a = 2.4, b = 1.05, c = 2.5, d = 0.38$$

E	$= a * (\text{KLOC})^b$ $= 2.4 * 400^{1.05}$ ≈ 1295	Person-Month
D	$= c * (\text{E})^d$ $= 2.5 * 1295^{0.38}$ ≈ 38	Months
P	$= \text{E}/\text{D}$ $= 1295/38$ ≈ 34	Persons
Productivity = $\text{KLOC}/\text{Effort} = 400/1295 \approx 0.309$		KLOC/Person - Month

Dự án phần mềm (Software project)	a	b	c	d
Tổ chức (Organic)	2.4	1.05	2.5	0.38
Bên trong (Semi - detached)	3.0	1.12	2.5	0.35
Nhúng (Embedded)	3.6	1.20	2.5	0.32

NTTU-2021

28

Mô hình COCOMO (Cont.)

3. Nhúng (Embedded)

$$\text{KLOC} = 400 \quad a = 3.6, b = 1.2, c = 2.5, d = 0.32$$

E	$= a * (\text{KLOC})^b$ $= 3.6 * 400^{1.2}$ ≈ 4772	Person-Month
D	$= c * (\text{Effort})^d$ $= 2.5 * 4772^{0.32}$ ≈ 38	Months
P	$= \text{E}/\text{D}$ $= 4772/38$ ≈ 125.58	Persons
Productivity = $\text{KLOC}/\text{Effort} = 400/4772 \approx 0.083$		KLOC/Person - Month

Dự án phần mềm (Software project)	a	b	c	d
Tổ chức (Organic)	2.4	1.05	2.5	0.38
Bên trong (Semi - detached)	3.0	1.12	2.5	0.35
Nhúng (Embedded)	3.6	1.20	2.5	0.32

NTTU-2021

30

Mô hình COCOMO (Cont.)

2. Bên trong (Semi - detached)

$$\text{KLOC} = 400 \quad a = 3, b = 1.12, c = 2.5, d = 0.35$$

E	$= a * (\text{KLOC})^b$ $= 3 * 400^{1.12}$ ≈ 2462	Person-Month
D	$= c * (\text{Effort})^d$ $= 2.5 * 2462^{0.35}$ ≈ 38.4	Months
P	$= \text{E}/\text{D}$ $= 2462/38.4$ ≈ 64.11	Persons
Productivity = $\text{KLOC}/\text{Effort} = 400/2462 \approx 0.162$		KLOC/Person - Month

Dự án phần mềm (Software project)	a	b	c	d
Tổ chức (Organic)	2.4	1.05	2.5	0.38
Bên trong (Semi - detached)	3.0	1.12	2.5	0.35
Nhúng (Embedded)	3.6	1.20	2.5	0.32

NTTU-2021

29

Mô hình COCOMO (Cont.) – Bài tập

- Productivity: năng suất
- Effort (E): Nhân lực (Person - Month) = Ước tính của NGƯỜI/THÁNG
- Development Time (D): Thời gian thực hiện (Months) = Thời gian triển khai codes tính theo tháng
- Average Staff Size = Number of People = Số nhân lực trung bình (Persons)

1. Một dự án phần mềm ở lớp bên trong (semi-detached) thực hiện 75.000 dòng codes (lines of code). Hãy tính:

- Effort (E) $= a * (\text{KLOC})^b$ *Person - Month*
- Development Time (D) $= c * (\text{Effort})^d$ *Months*
- Average Staff Size (P) $= \text{E}/\text{D}$ *Persons*
- Productivity $= \text{KLOC}/\text{Effort}$ *KLOC/Person - Month*

2. Một dự án phần mềm ở lớp nhúng (embedded) thực hiện 75.000 dòng codes (lines of code). Hãy tính:

- Effort (E) $= a * (\text{KLOC})^b$ *Person - Month*
- Development Time (D) $= c * (\text{Effort})^d$ *Months*
- Average Staff Size (P) $= \text{E}/\text{D}$ *Persons*
- Productivity $= \text{KLOC}/\text{Effort}$ *KLOC/Person - Month*

3. Một dự án phần mềm ở lớp tổ chức (organic) thực hiện 75.000 dòng codes (lines of code). Hãy tính:

- Effort (E) $= a * (\text{KLOC})^b$ *Person - Month*

Dự án phần mềm (Software project)	a	b	c	d
Tổ chức (Organic)	2.4	1.05	2.5	0.38
Bên trong (Semi - detached)	3.0	1.12	2.5	0.35
Nhúng (Embedded)	3.6	1.20	2.5	0.32

NTTU-2021

31

2.Ước lượng chi phí (Cont.)

- ❖ Tổng hợp các chi phí ước tính của từng hoạt động hay toàn bộ công việc để thiết lập chi phí cơ bản cho phép.
- ❖ Dự toán ngân sách chi phí: hoạt động nghiệp vụ theo dõi tất cả các chi phí trực tiếp và gián tiếp cho công ty bằng dự án.
- ❖ Doanh thu cho dự án được so sánh với tất cả các chi phí trực tiếp và gián tiếp để tính toán lợi nhuận của từng dự án.

Tính giá trị dự án tạo ra cho tổ chức

- ❖ MOV (Measurable Organizational Value) là giá trị hữu ích mà dự án tạo ra cho tổ chức.
- ❖ Đặc tính của MOV:
 - Đo lường được
 - Có lợi cho tổ chức
 - Được các stakeholders chấp nhận
 - Kiểm chứng
- ❖ Đo lường được
 - Độ đo của MOV được thiết lập trên giá trị của các chuyển giao đối với mục tiêu chiến lược của tổ chức, được thể hiện trên các Indicators.
 - **Indicator:** là một độ đo (hoặc một tập liên kết nhiều độ đo) để quan sát các diễn biến của một tiến trình, một dự án hoặc một hệ thống thông tin.

2.Ước lượng chi phí (Cont.)

- ❖ Là ước tính mức độ kinh phí cần thiết để trang bị đủ nguồn lực cho dự án.
- ❖ Cần phải cân đối giữa chi phí cho dự án và giá trị (lợi ích) mà dự án mang lại để cho dự án có sức thuyết phục các nhà tài trợ.
 - *Tính giá trị mà dự án tạo ra cho tổ chức*
 - *Tính các loại chi phí cho dự án*
 - *Tính mức độ lợi nhuận bằng mô hình tài chính (financial models).*

Tính giá trị dự án tạo ra cho tổ chức (Cont.)

- ❖ Một độ đo thường là một đồ thị, biểu đồ, hoặc bảng để định nghĩa các mong muốn của tổ chức.
- ❖ Có 3 loại Indicator:
 - Success Indicators: đo lường các Critical Success Factors để biết các mục tiêu đã đạt được hay chưa.
 - Progress Indicators: Đo lường sự tiến triển của công việc để biết tiến độ đang thực hiện là nhanh hay chậm.
Ví dụ: Gantt chart
 - Analysis Indicators:
 - Trợ giúp phân tích kết quả của mỗi công việc.
Ví dụ: PERT, AOA
 - Kiểm chứng các giả định về các loại dữ liệu dùng để quản lý trong hệ thống thông tin quản lý.

Tính giá trị dự án tạo ra cho tổ chức (Cont.)

❖ Lợi ích

- Giá trị hữu dụng mà dự án tạo ra là những gì mà tổ chức đang cần
 - Thời gian: chuyển giao vào đúng thời điểm mà tổ chức cần.
 - Giá trị thu về: vượt trội hơn chi phí đầu tư.
- Dự án CNTT phải là một công cụ đắc lực cho tổ chức để giải quyết các bài toán phát sinh từ mục tiêu chiến lược, suy ra, dự án phải hữu ích đối với tổ chức.

Tính giá trị dự án tạo ra cho tổ chức (Cont.)

❖ Với khách hàng

- Chất lượng sản phẩm
- Thời gian đáp ứng
- Hình thức thực hiện
- Giao tiếp với bên thực hiện

❖ Học hỏi và cải tiến

- Dự án giúp gì cho *việc quản lý, tổ chức, sản xuất và ứng dụng công nghệ* trong tổ chức.
- Giúp tổ chức có khả năng tồn tại và phát triển.

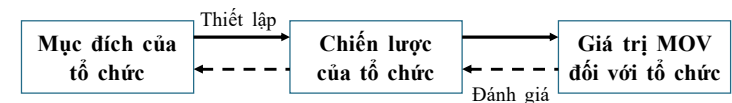
Tính giá trị dự án tạo ra cho tổ chức (Cont.)

❖ Được chấp nhận

- MOV phải được các *stackholders* và *tổ chức* chấp nhận để tiến hành các cam kết.
- Giá trị của MOV thường được tổ chức xem xét dựa trên các tiêu chí sau:
 - **Tài chính:** là lợi ích thu được từ dự án đối với việc quản lý tài chính của tổ chức.
 - **Sản xuất:** những gì mà dự án giúp cho tổ chức vượt trội trong các vận hành tổ chức. Các yếu tố quyết định là *chu kỳ sống của sản phẩm, chất lượng của sản phẩm, năng lực của tổ chức (nhân sự) và năng suất*.

Tính giá trị dự án tạo ra cho tổ chức (Cont.)

- **Kiểm chứng được:** Đặc tính này giúp đánh giá kết quả thực tế của dự án đối với các mục tiêu/mục đích của tổ chức, thực hiện trên các độ đo thực tế.



3. Dự toán chi phí (phân bổ)

❖ 05 bước xác định chi phí trực tiếp:

- Xác định loại nguồn lực cho kế hoạch thực hiện
- Xác định mức độ cần của mỗi loại nguồn lực
- Xác định đơn giá (chi phí) của mỗi loại nguồn lực
- Tính chi phí cho các công việc
- Cân đối nguồn lực để nguồn lực không bị sử dụng quá mức (*một nguồn lực không thể cấp phát cho nhiều công việc trong cùng một lúc*).

Các loại phí (Cont.)

▪ **Indirect cost** là loại chi phí gián tiếp.

- Chủ yếu là cho các hoạt động quản lý

Ví dụ: Số giờ viết báo cáo mỗi tuần, số giờ họp mỗi tháng

- Dự án càng phức tạp, suy ra, nhiều rủi ro. Đối với dự án CNTT thì chi phí cho các hoạt động quản lý thường cao hơn bình thường.

Các loại phí

▪ **Direct cost** là loại chi phí trực tiếp cho nguồn lực thực hiện dự án.

- Ví dụ: Dự án có một công việc tốn một ngày để hoàn thành và cần một người thực hiện. Chi phí để trả công cho một người thực hiện là \$20/giờ, đó là khoản tiền công mà người này sẽ nhận được. Ngoài tiền công trả cho người thực hiện dự án, dự án cần phải trả thêm chi phí cho các tiện ích khác như:

- Điện, nước, thuê máy, v.v: tính theo giờ,
- Bảo hộ lao động (nón, quần áo, v.v): tính theo tháng,
- Tập huấn, bảo hiểm: tính theo quý hoặc năm.
- Nếu chi phí tiện ích = \$5/giờ, suy ra, chi phí thực cho công việc là $8 \text{ giờ/ngày} * \$25/\text{giờ} = \$200/\text{ngày}$.

Các loại phí (Cont.)

▪ **Sunk cost:**

- Chi phí đã xảy ra và không thể thay đổi được bởi bất kỳ quyết định nào trong hiện tại và tương lai.
- Các chi phí chìm mặc dù có thật, nhưng chúng không được đề cập đến.
- Chi phí chìm cần phải loại ra khi tính toán hiệu quả kinh tế của những dự án trong tương lai.

Các loại phí (Cont.)

▪ Learning curve cost:

- Chi phí để thử nghiệm
- Thường gắn kèm với chi phí làm mẫu thử để cho dự án hiểu rõ bài toán hoặc sử dụng công nghệ một cách hiệu quả.

▪ Reerve cost:

- Chi phí dự phòng cho các rủi ro nhằm cung cấp sự linh động cần thiết cho dự án để khắc phục rủi ro khi nó xảy ra.

Mô hình tài chính (Cont.)

▪ Break-Even:

- Xác định điểm hòa vốn của dự án dựa trên số lượng.
- *Ví dụ:* Website mua bán cần chi phí \$100,000 và mỗi lần bán được một mặt hàng, Website thu được \$5 tiền lời. Như vậy, số lượng mặt hàng cần phải bán được để thu hồi vốn là $\$100,000/\$5 = 20,000$ mặt hàng.

Mô hình tài chính (Financial Model)

▪ Payback:

- Xác định bao lâu thì sẽ thu hồi được vốn đầu tư.
- *Ví dụ:*
 - Dự án đầu tư \$100,000 để phát triển và ứng dụng, và tiền lời từ dự án là \$20,000 mỗi năm, thì thời gian thu hồi vốn là $\$100,000/\$20,000 = 5$ năm.
 - Suy ra, phương pháp này đơn giản, nhưng không xem xét đến giá trị của đồng vốn theo thời gian.

Mô hình tài chính (Cont.)

▪ Return on Investment (ROI):

- Xác định mức độ lợi nhuận thu hồi được so với nguồn vốn đầu tư, tính bằng tỉ số tiền lời thu về trên vốn đầu tư ban đầu.
- *Ví dụ:* Dự án cần \$100,000 để tạo ra lợi nhuận \$115,000. Suy ra, ROI sẽ là $(\$115,000 - \$100,000)/\$100,000 = 15\%$

Mô hình tài chính (Cont.)

- Chỉ tiêu lựa chọn dự án hay còn gọi là giá trị hiện tại ròng/thuần, chúng ta dùng NPV(Net Present Value) để lựa chọn dự án, còn gọi là thể hiện dòng tiền theo thời gian.

• Công thức của $NPV = I_0 + \sum \frac{F_t}{(1+r+p_t)^t}$

○ Trong đó:

- ✓ I_0 : tổng tiền vốn đầu tư ban đầu cho dự án (*initial cash investment for project*)
- ✓ F_t : dòng tiền từng thời điểm ở tương lai (*net cash flow for period t*)
- ✓ r : suất sinh lời kỳ vọng của doanh nghiệp yêu cầu (*required rate of return*)
- ✓ p_t : tỉ số lạm phát (*inflation rate during period t*)

○ Lưu ý:

- ✓ Nếu không có đề cập đến lạm phát thì $p_t = 0$
- ✓ Nếu $NPV > 0$ thì dự án khả thi, suy ra, nên đầu tư
- ✓ Nếu $NPV < 0$ thì dự án không khả thi, suy ra, không đầu tư
- ✓ Nếu $NPV = 0$ thì tùy vào trường hợp cụ thể để cân nhắc

Mô hình tài chính (Cont.)

- Ví dụ 1:** Dự án có tổng vốn đầu tư ban đầu \$60,000, mỗi năm dự án mang lại dòng tiền là \$15,000 trong vòng 5 năm (*dòng tiền đều*). Với suất sinh lời của công ty là 8%/năm và lạm phát được kỳ vọng là 3%/năm trong 5 năm tiếp theo. *Anh/Chị có nên đầu tư vào dự án này hay không?*

• Cách 2:

Năm (Year)	Dòng tiền hiện tại (Net Flow: F^t), $t=0,1,2,3,4,5$	Dòng tiền chiết khấu (Discounted Cash Flow = $F^t/(1+r+p_t)^t$)
0	$I_0 = \$ (60,000)$	$=F^0/(1+8\%+3\%)^0 = \$ (60,000.00)$
1	\$15,000	$=F^1/(1+8\%+3\%)^1 = \$13,513.51$
2	\$15,000	$=F^2/(1+8\%+3\%)^2 = \$12,174.34$
3	\$15,000	$=F^3/(1+8\%+3\%)^3 = \$10,967.87$
4	\$15,000	$=F^4/(1+8\%+3\%)^4 = \$9,880.96$
5	\$15,000	$=F^5/(1+8\%+3\%)^5 = \$8,901.77$
		NPV = \$ (4,561.54)

Mô hình tài chính (Cont.)

- Ví dụ 1:** Dự án có tổng vốn đầu tư ban đầu \$60,000, mỗi năm dự án mang lại dòng tiền là \$15,000 trong vòng 5 năm (*dòng tiền đều*). Với suất sinh lời của công ty là 8%/năm và tỉ số lạm phát được kỳ vọng là 3%/năm trong 5 năm tiếp theo. *Anh/Chị có nên đầu tư vào dự án này hay không?*

• Cách 1:

Năm (Year)	Dòng tiền hiện tại (Net Flow: F^t), $t=0,1,2,3,4,5$	Suất chiết khấu (Discount Rate: $DR = 1/(1+r+p_t)^t$)	NPV ($F^t \cdot DR$)
0	$I_0 = \$ (60,000)$	$=1/(1+8\%+3\%)^0 = 1.0000$	$\$ (60,000.00)$
1	\$15,000	$=1/(1+8\%+3\%)^1 = 0.9009$	\$13,513.51
2	\$15,000	$=1/(1+8\%+3\%)^2 = 0.8116$	\$12,174.34
3	\$15,000	$=1/(1+8\%+3\%)^3 = 0.7312$	\$10,967.87
4	\$15,000	$=1/(1+8\%+3\%)^4 = 0.6587$	\$9,880.96
5	\$15,000	$=1/(1+8\%+3\%)^5 = 0.5935$	\$8,901.77
			NPV = \$ (4,561.54)

Mô hình tài chính (Cont.)

- Ví dụ 1:** Dự án có tổng vốn đầu tư ban đầu \$60,000, mỗi năm dự án mang lại dòng tiền là \$15,000 trong vòng 5 năm (*dòng tiền đều*). Với suất sinh lời của công ty là 8%/năm và lạm phát được kỳ vọng là 3%/năm trong 5 năm tiếp theo. *Anh/Chị có nên đầu tư vào dự án này hay không?*

• Cách 3: Dùng công thức NPV trong Excel

$= NPV(\text{rate}, \text{value 1}, [\text{value 2}], [\text{value 3}], \dots)$

Năm (Year)	Dòng tiền hiện tại (Net Flow: F^t), $t=0,1,2,3,4,5$	NPV $= (r + p_t, F^{t=1}:[F^{t=2}]:[F^{t=...}]) + F^{t=0}$
0	$I_0 = \$ (60,000)$	
1	\$15,000	
2	\$15,000	
3	\$15,000	
4	\$15,000	
5	\$15,000	
		NPV = \$ (4,561.54)

Mô hình tài chính (Cont.)

- Ví dụ 1:** Dự án có tổng vốn đầu tư ban đầu \$60,000, mỗi năm dự án mang lại dòng tiền là \$15,000 trong vòng 5 năm (*dòng tiền đều*). Với suất sinh lời của công ty là 8%/năm và lạm phát được kỳ vọng là 3%/năm trong 5 năm tiếp theo. *Anh/Chị có nên đầu tư vào dự án này hay không?*
- Kết luận:**
 - Giải bằng 3 cách
 - Sau khi giải xong, ta thấy $NPV = \$ (4,561.54) < 0$, suy ra, dự án không khả thi, nên không đầu tư dự án này.

4. Kiểm soát chi phí

- Kiểm soát kinh phí dự án là xem xét các yếu tố thay đổi kinh phí của dự án để:**
 - Dự báo trước về tình hình ngân sách của dự án
 - Điều chỉnh kế hoạch sử dụng kinh phí.
- Kiểm soát chi phí là so sánh giữa *chi phí trong ngân sách (dự chi theo kế hoạch)* cho phép và *chi phí thực tế (thực chi)* ở các giai đoạn khác nhau của dự án.**
- Trên phương diện toàn bộ dự án, việc kiểm soát chi phí là do ban giám đốc dự án thực hiện.
- Đối với các phần công việc cụ thể thì trách nhiệm được giao cho nhóm dự án.
- Kiểm soát chi phí đánh giá 2 loại chi phí như sau:
 - Các chi phí đến thời điểm hiện tại của dự án
 - Những chi phí còn lại đến tận thời điểm kết thúc của dự án

Mô hình tài chính (Cont.)

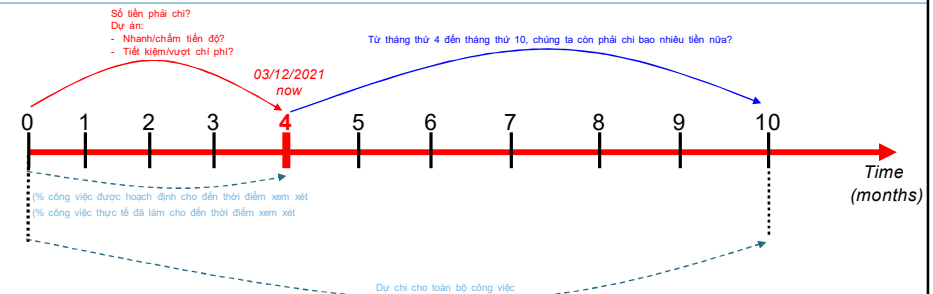
- Ví dụ 2:** Cho dự án sau, có suất chiết khấu (Discount rate) = 8% năm và tổng nguồn vốn đầu tư ban đầu $I_0 = \$200,000$ (không đề cập dòng tiền hiện tại và tỉ số lạm phát). *Anh/Chị có nên đầu tư vào dự án này hay không?*

Năm (Year)	Thu được mỗi năm (\$)	Chi phí mỗi năm (\$)	Dòng tiền hiện tại theo năm (Net Cash Flow = \$Thu được mỗi năm - \$Chi mỗi năm) = F^t	Dòng tiền chiết khấu (Discounted Cash Flow = $F_t / (1 + r + p_t)^t$)
0	0	$I_0 = (\$200,000)$		
1	\$150,000	\$85,000		
2	\$200,000	\$125,000		
3	\$250,000	\$150,000		
4	\$300,000	\$200,000		
NPV =				

- Kết luận:** Sau khi giải xong, ta thấy $NPV = \$77,372 > 0$, suy ra, dự án khả thi, nên đầu tư dự án này.

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

- EVM (Earned Value Method): là một công cụ/phương pháp/kỹ thuật quan trọng hỗ trợ kiểm soát chi phí.**
- EVM là một phương pháp đo lường việc thực hiện dự án thông qua tích hợp các dữ liệu về phạm vi, thời gian, và chi phí.
- Đưa ra mốc chi phí (Cost Base Line): Dự tính ban đầu cộng với sự thay đổi cho phép, người quản lý cần phải xác định một cách tốt nhất mà dự án đạt được mục tiêu.
- Chúng ta cần phải có thông tin định kỳ về dự án để sử dụng/áp dụng EVM trong kiểm soát chi phí của dự án.



4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Các đại lượng phân tích thành quả

- Dự chi theo kế hoạch (**BCWS** – Budgeted Cost of the Work Schedule)
 - Giá trị công việc theo kế hoạch
 - BCWS là số lượng nguồn lực thường được tính theo đơn vị tiền được hoạch định sẽ chi để thực hiện một công việc cụ thể ở một thời điểm cho trước.
 - Công thức:

$$BCWS = (\text{Dự chi cho toàn bộ công việc}) * (\% \text{ công việc được hoạch định cho đến thời điểm xem xét}).$$
 - BCWS còn được gọi là đường **Baseline** (Đường cơ bản)

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Các đại lượng phân tích về sai lệch

- Sai lệch về **tiến độ** (**SV** – Schedule Variance)

$$SV = BCWP - BCWS$$

SV<0: Dự án chậm tiến độ,

SV>0: Dự án nhanh tiến độ

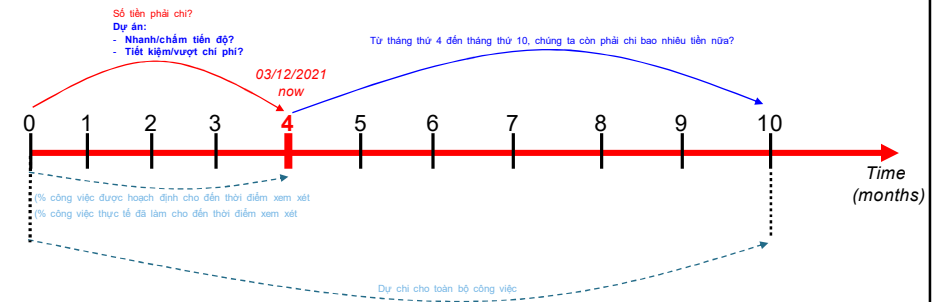
Lưu ý: Tất cả các giá trị đều được quy thành tiền

- Sai lệch về **chi phí** (**CV** – Cost Variance)

$$CV = BCWP - ACWP$$

CV<0: Dự án vượt chi phí,

CV>0: Dự án tiết kiệm chi phí



- Xem phân tích SV và CV ở slide tiếp theo

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Các đại lượng phân tích thành quả

- Thực chi theo tiến độ (**ACWP** – Actual Cost of the Work Performed)
 - Chi phí thực tế của công việc đã làm
 - ACWP là số lượng nguồn lực thường được tính theo đơn vị tiền đã thực chi để thực hiện một công việc cụ thể trong một thời đoạn.
- Dự chi theo tiến độ (**BCWP** – Budgeted Cost of the Work Performed)
 - Chi phí dự toán của công việc đã làm
 - Công thức:

$$BCWP = (\text{Dự chi cho toàn bộ công việc}) * (\% \text{ công việc thực tế đã làm cho đến thời điểm xem xét}).$$

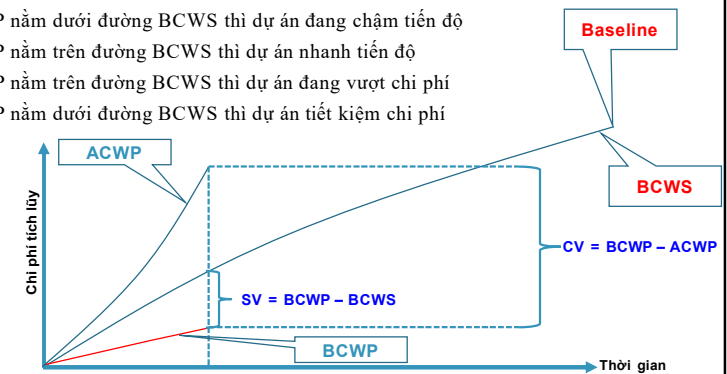
4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Phương pháp EVM, chúng ta có thể vẽ đồ thị để so sánh 3 đường: ACWP, BCWS, BCWP

- BCWS – Budgeted Cost of the Work Schedule = Baseline: Dự chi theo kế hoạch, gọi là đường Baseline, đường dài nhất
- ACWP – Actual Cost of the Work Performed = Đường thực chi cho các công việc đã làm
- BCWP – Budgeted Cost of the Work Performed = Dự chi theo tiến độ công việc đã làm

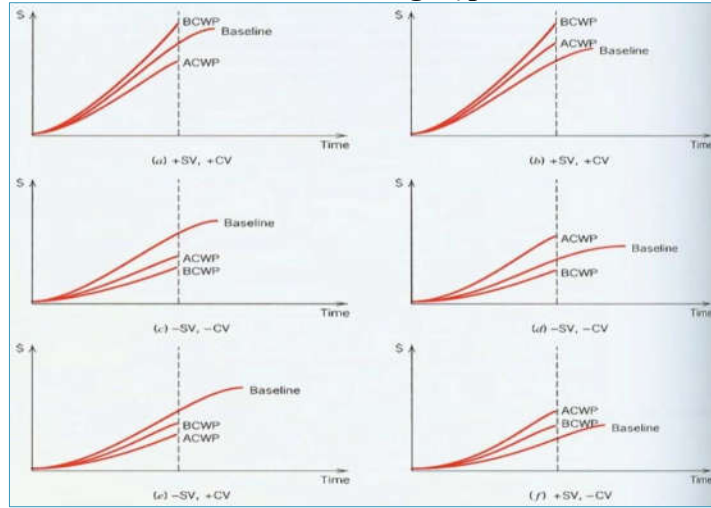
▪ So sánh:

- Nếu đường BCWP nằm dưới đường BCWS thì dự án đang chậm tiến độ
- Nếu đường BCWP nằm trên đường BCWS thì dự án nhanh tiến độ
- Nếu đường ACWP nằm trên đường BCWS thì dự án đang vượt chi phí
- Nếu đường ACWP nằm dưới đường BCWS thì dự án tiết kiệm chi phí



4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Chart of EVM có sáu trường hợp.



SV<0: Dự án chậm tiến độ
SV>0: Dự án nhanh tiến độ
CV<0: Dự án vượt chi phí
CV>0: Dự án tiết kiệm chi phí

NTTU-2021

60

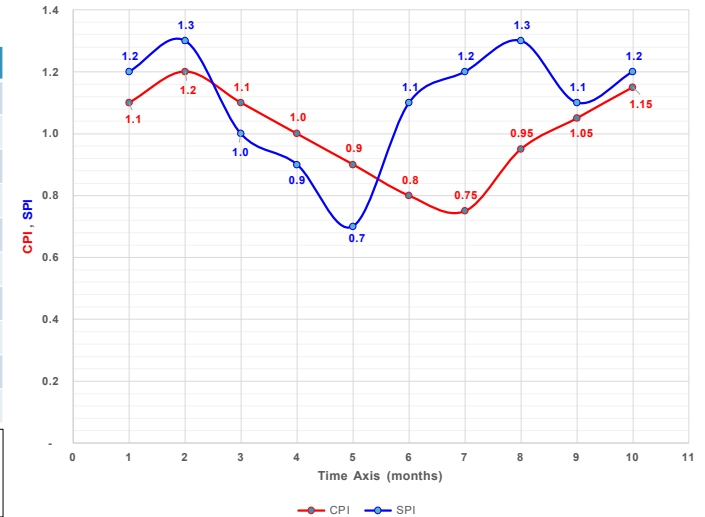
4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

Progress Chart

▪ Ví dụ: Cho dự án ta tính được CPI và SPI. Vẽ sơ đồ tiến triển của dự án như sau.

Tháng	CPI	SPI
1	1.1	1.2
2	1.2	1.3
3	1.1	1.0
4	1.0	0.9
5	0.9	0.7
6	0.8	1.1
7	0.75	1.2
8	0.95	1.3
9	1.05	1.1
10	1.15	1.2

SPI<1: Dự án chậm tiến độ,
SPI>=1: Dự án đúng tiến độ
CPI<1: Dự án vượt chi phí,
CPI>=1: Dự án tiết kiệm chi phí



NTTU-2021

62

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Các chỉ số thực hiện

- Chỉ số hiệu quả tiến độ là tỷ lệ giữa *Dự chi theo tiến độ* và *Dự chi theo kế hoạch* (SPI - Schedule Performance Index)

$$SPI = BCWP/BCWS; \quad \text{giống } SV = BCWP - BCWS$$

SPI<1: Dự án chậm tiến độ,

SPI>=1: Dự án đúng tiến độ

- Chỉ số hiệu quả chi phí là tỷ lệ giữa *Dự chi theo tiến độ* và *Thực chi* (CPI - Cost Performance Index).

$$CPI = BCWP/ACWP; \quad \text{giống } CV = BCWP - ACWP$$

CPI<1: Dự án vượt chi phí,

CPI>=1: Dự án tiết kiệm chi phí

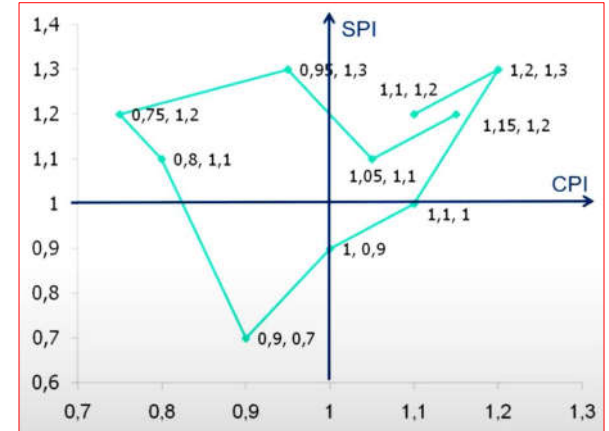
NTTU-2021

61

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

▪ Ví dụ: Cho dự án ta tính được CPI và SPI. Vẽ sơ đồ tiến triển của dự án như sau.

Tháng	CPI	SPI
1	1,1	1,2
2	1,2	1,3
3	1,1	1,0
4	1,0	0,9
5	0,9	0,7
6	0,8	1,1
7	0,75	1,2
8	0,95	1,3
9	1,05	1,1
10	1,15	1,2



SPI<1: Dự án chậm tiến độ,
SPI>=1: Dự án đúng tiến độ

CPI<1: Dự án vượt chi phí,
CPI>=1: Dự án tiết kiệm chi phí

NTTU-2021

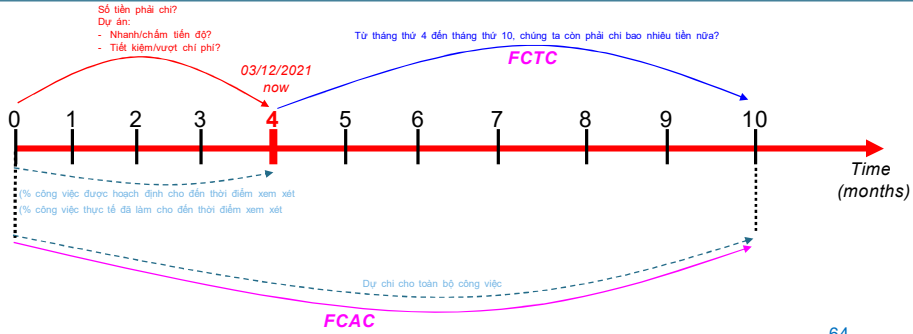
63

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

- Dự báo chi phí thực hiện tương lai, ta có hai đại lượng sau.
 - Chi phí còn lại, tính chi phí dự báo từ thời điểm hiện tại cho đến khi dự án kết thúc (FCTC – Forecast Cost to Complete). Hỏi, tốn bao nhiêu tiền nữa?

$$FCTC = (BCAC - BCWP) * \frac{ACWP}{BCWP} = \frac{(BCAC - BCWP)}{CPI}$$
 - Chi phí dự báo, tính chi phí dự báo cho toàn bộ dự án (FCAC – Forecast Cost at Completion).

$$FCAC = ACWP + FCTC$$
- Ghi chú:
 - BCAC (Budgeted Cost At Completion) – Dự chi cho toàn bộ dự án cho đến khi kết thúc (Theo kế hoạch)
 - FCTC: Nghĩa là dự án đã làm được 40% khối lượng công việc rồi, vậy hỏi 60% khối lượng công việc còn lại ta tốn bao nhiêu tiền nữa?
 - FCAC: Chi phí cho toàn bộ dự án cho đến lúc dự án kết thúc là bao nhiêu?



4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

- Ví dụ 1: Cho một dự án phần mềm, các LTV thực hiện 1000 lines of code. Theo kế hoạch, cứ 1 ngày làm được 25 lines of code (40 ngày) và chi phí kế hoạch cho 1 line of code là 200,000 (5,000,000/ngày cho LTV). Giả sử đến cuối ngày thứ 18 đã làm được 400 lines of code (40% khối lượng) và thực chi là 70,000,000 VNĐ. Hãy đánh giá tiến triển thực hiện dự án tại cuối ngày thứ 18 và dự báo chi phí còn lại từ cuối ngày thứ 18 đến ngày thứ 40.
- Cách giải:

40 ngày	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1000 Lines of Code	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875	900	925	950	975	1000
Chi phí (Triệu VNĐ)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200

BCWS (Budgeted Cost of the Work Schedule) : 45%*200 90 Triệu VNĐ : Dự chi theo kế hoạch

BCWP (Budgeted Cost of the Work Performed) : 40%*200 80 Triệu VNĐ : Dự chi theo khối lượng đã thực hiện

ACWS (Actual Cost of the Work Schedule) : 70 (đã cho) 70 Triệu VNĐ : Thực chi theo khối lượng công việc đã thực hiện

SV (Schedule variance) = 80-90 -10 <0, suy ra dự án chậm tiến độ

CV (Cost variance) = 80 - 70 10 >0, suy ra dự án tiết kiệm chi phí

SPI (Schedule Performance Index): 80/90 0.89 <1, suy ra dự án chậm tiến độ

CPI (Cost Performance Index) : 80/70 1.14 >1, suy ra dự án tiết kiệm chi phí

$$FCTC = (BCAC - BCWP) * \frac{ACWP}{BCWP} = \frac{(BCAC - BCWP)}{CPI}$$

$$FCTC = (200 - 80) * 70/80 = 105 \text{ Triệu VNĐ}$$

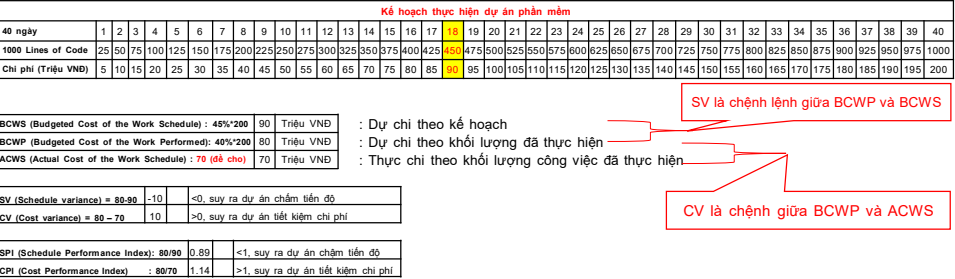
$$FCAC = ACWP + FCTC$$

$$FCAC = 70 + 105 = 175 \text{ Triệu VNĐ}$$

- FCTC: Nghĩa là dự án đã làm được 40% khối lượng công việc rồi, vậy hỏi 60% khối lượng công việc còn lại ta tốn bao nhiêu tiền nữa?
- FCAC: Chi phí cho toàn bộ dự án cho đến lúc dự án kết thúc là bao nhiêu?

4. Kiểm soát chi phí (Cont.)

- Ví dụ 1: Cho một dự án phần mềm, các LTV thực hiện 1000 lines of code. Theo kế hoạch, cứ 1 ngày làm được 25 lines of code (40 ngày) và chi phí kế hoạch cho 1 line of code là 200,000 (5,000,000/ngày cho LTV). Giả sử đến cuối ngày thứ 18 đã làm được 400 lines of code (40% khối lượng) và thực chi là 70,000,000 VNĐ. Hãy đánh giá tiến triển thực hiện dự án tại cuối ngày thứ 18.
- Cách giải:



Kết luận

- ❖ Quản lý chi phí dự án là một phần yếu trong các dự án CNTT, và các nhà quản lý dự án cần phải làm việc để cải thiện khả năng giao sản phẩm dự án trong phạm vi ngân sách được phê duyệt.

Bài tập

Câu 1: Hãy phân biệt giữa chi phí và quản lý chi phí?

Câu 2: Trình bày tầm quan trọng của quản lý chi phí

Câu 3: Trình bày chi tiết quy trình quản lý chi phí

Câu 4: Ước lượng chi phí là gì? Tại sao chúng ta phải ước lượng chi phí

Câu 5: Có bao nhiêu loại chi phí? Hãy trình bày chi tiết từng loại chi phí

Câu 6: Kiểm soát chi phí là gì? Tại sao chúng ta phải kiểm soát chi phí.



THANK YOU FOR YOUR ATTENTION

Bài tập

Câu 7: Mô hình COCOMO có mấy dạng, hãy trình bày chi tiết từng dạng và cho ví dụ minh họa.

Câu 8: Hãy trình bày các bước của dự toán chi phí

Câu 9: Người ta dùng công thức NPV (Net Present Value) để làm gì? Hãy trình bày chi tiết công thức NPV và cho ví dụ minh họa.

Câu 10: Bạn dùng công cụ gì để kiểm soát chi phí của dự án? Hãy trình bày chi tiết ý nghĩa công cụ đó và cho ví dụ minh họa.