

*Chương 7*

# QUY HOẠCH NGUỒN VỐN VÀ LỰA CHỌN TẬP DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Th.S. Nguyễn Ngọc Bình Phương

[nnpbphuong@hcmut.edu.vn](mailto:nnpbphuong@hcmut.edu.vn)



*Khoa Quản lý Công nghiệp  
Đại học Bách Khoa - TPHCM*

# Nội dung

1. Nguồn vốn
2. Chi phí sử dụng vốn
3. Suất thu lợi tối thiểu chấp nhận được
4. Lựa chọn tập dự án đầu tư

*Lưu ý: Không học “Sử dụng toán quy hoạch để lựa chọn tập dự án” và “Một số vấn đề trong thực tiễn sử dụng vốn đầu tư”*

# Nguồn vốn

Nguồn vốn để đầu tư của công ty gồm các nhóm chính:

## Vốn vay nợ

(*Debt  
Capital/  
Financing*)

❖ Vốn vay nợ – là nguồn vốn thu được từ các khoản vay hoặc phát hành **trái phiếu**

## Vốn chủ sở hữu/cổ đông

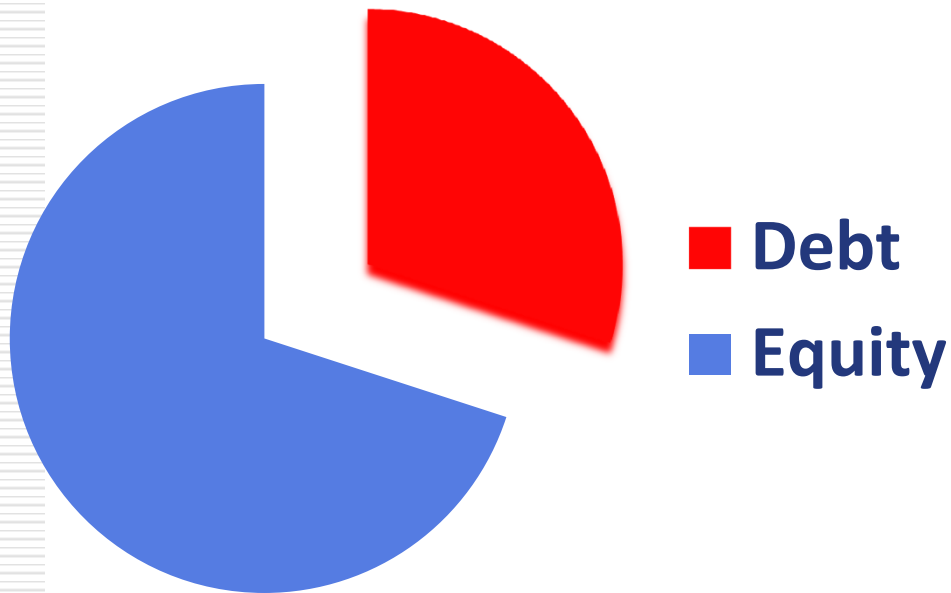
(*Equity  
Capital/  
Financing*)

❖ Vốn cổ phần – là nguồn vốn thu được từ việc phát hành **cổ phiếu** hoặc là vốn của chính người chủ công ty (tư nhân hoặc TNHH)

❖ Lợi nhuận giữ lại – là lợi nhuận không đem phân phối cho các cổ đông mà để mở rộng đầu tư

# Nguồn vốn

## Cấu trúc vốn



Tỉ lệ nợ/vốn được gọi là đòn bẩy tài chính (financial leverage)

**Định nghĩa:** Cấu trúc vốn (Capital Structure) là sự kết hợp giữa vốn vay nợ (Debt) và vốn chủ sở hữu (Equity) trong tổng nguồn vốn mà doanh nghiệp có thể huy động được để tài trợ cho các dự án đầu tư.

# Nguồn vốn

## Cấu trúc vốn

### ❖ *Vốn vay nợ (Debt)*

- Khi doanh nghiệp vay nợ để tài trợ cho dự án đầu tư, doanh nghiệp phải **cam kết trả một số tiền nhất định trong tương lai** (bao gồm lãi và vốn gốc).

### ❖ *Vốn chủ sở hữu (Equity)*

- Khi doanh nghiệp sử dụng vốn chủ sở hữu để tài trợ cho dự án đầu tư, doanh nghiệp sẽ được quyền **hưởng toàn bộ lợi nhuận còn lại sau khi đã trả hết nợ và lãi.**

# Nguồn vốn

## Vốn vay nợ

- Bao gồm trái phiếu (bonds), khoản vay (loans), khoản vay có thế chấp (mortgages).
- Doanh nghiệp phải trả lãi và vốn gốc theo một lịch trả nợ cụ thể do 2 bên thỏa thuận.
- Người cho vay chỉ nhận lãi và vốn gốc, mà **không trực tiếp chịu rủi ro kinh doanh và không được chia lợi nhuận** do dự án đầu tư mang lại.



# Nguồn vốn

## Vốn vay nợ

- Trái phiếu (hay trái khoán)
  - ✓ Là một chứng nhận nghĩa vụ nợ của người phát hành phải trả cho người sở hữu trái phiếu (trái chủ) đối với một khoản tiền cụ thể (mệnh giá của trái phiếu), trong một thời gian xác định và với một lợi tức quy định trên trái phiếu.
  - ✓ Trái phiếu có độ rủi ro thấp và mức lãi thấp.



# Nguồn vốn

## Vốn vay nợ

### Ưu điểm của việc sử dụng vốn vay nợ?

- ❑ Không ảnh hưởng đến quyền sở hữu của các cổ đông.
- ❑ Giúp giảm gánh nặng thuế do tiền trả lãi vay được trừ vào thu nhập chịu thuế.
- ❑ Chi phí sử dụng vốn vay nợ rẻ hơn chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu – hay nói đơn giản, lãi suất ngân hàng hoặc trái phiếu thấp hơn lãi suất kỳ vọng của nhà đầu tư.

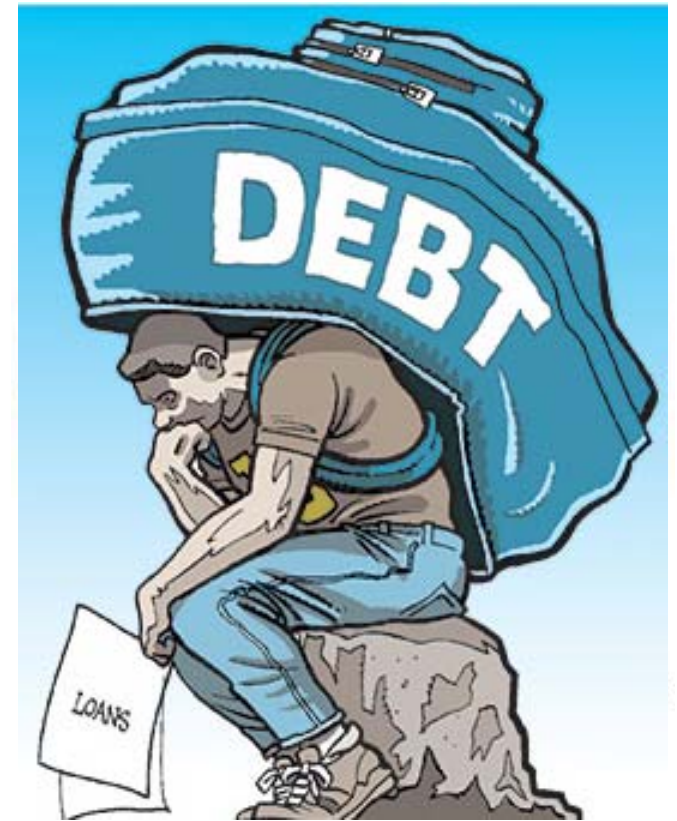


# Nguồn vốn

## Vốn vay nợ

### Nhược điểm của việc sử dụng vốn vay nợ?

- ❑ Nợ có thể trở thành **gánh nặng** cho doanh nghiệp trong trường hợp tình hình kinh doanh khó khăn.
- ❑ **Không** phải bất kỳ công ty nào cũng **dễ dàng huy động được vốn vay**. Những công ty mới thành lập và không có uy tín sẽ khó vay vốn.



# Nguồn vốn

## Vốn chủ sở hữu

Lợi nhuận giữ lại (Retained earnings)

+

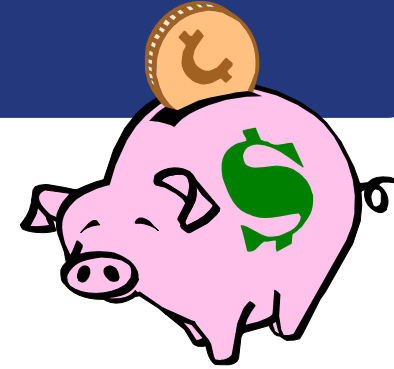
Cổ phần ưu đãi (Preferred stock)

+

Cổ phần thường/phổ thông (Common stock)

# Nguồn vốn

## Vốn chủ sở hữu



### ☐ Lợi nhuận giữ lại

- ✓ Là loại lợi nhuận sau thuế không đem phân phối cho các cổ đông mà để mở rộng đầu tư .
- ✓ Một doanh nghiệp kinh doanh hiệu quả thông qua tiền lãi cổ phần và sự tăng lên của giá trị cổ phiếu.
- ✓ Sự tăng lên của giá trị cổ phiếu phụ thuộc vào: mức lãi trên một cổ phần (*Earning Per Share - EPS*) và tiềm năng phát triển của công ty.

$$EPS = (\text{Lãi cổ phần hàng năm} + \text{Lợi nhuận giữ lại}) / (\text{Số cổ phần})$$

# Nguồn vốn

## Vốn chủ sở hữu

### Cổ phần

#### Cổ phiếu thường

- Là chứng chỉ *xác nhận quyền sở hữu* của cổ đông đối với doanh nghiệp và xác nhận cho phép cổ đông được hưởng các quyền lợi thông thường trong doanh nghiệp.
- *Phát hành đầu tiên và mãn hạn cuối cùng* (được quyền ưu tiên mua cổ phiếu mới, chỉ nhận lợi nhuận còn lại sau khi đã trả cho chủ nợ và cho cổ đông ưu đãi)
- *Có độ rủi ro lớn nhất & hưởng lãi không giới hạn* (có thu nhập phụ thuộc vào hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp)
- *Không có thời hạn hoàn trả* (do không phải là khoản nợ)



# Nguồn vốn

## Vốn chủ sở hữu

### Cổ phần

#### Cổ phiếu ưu đãi

- Là chứng chỉ *xác nhận quyền sở hữu* trong doanh nghiệp, đồng thời cho phép người nắm giữ loại cổ phiếu này được hưởng một số *quyền lợi ưu tiên hơn so với cổ đông thường*.
- Được xem như một loại lai ghép trung gian giữa trái phiếu và cổ phiếu thường



## Nguồn vốn

### Vốn chủ sở hữu

#### Cổ phần

#### Cổ phiếu ưu đãi (tiếp theo)

- Được *nhận cổ tức trước* cổ đông thường, cổ tức được xác định trước và thường bằng tỷ lệ % cố định của mệnh giá hoặc bằng số tiền nhất định in trên cổ phiếu.
- Khi giải thể, có *quyền ưu tiên thanh toán trước*, nhưng sau trái chủ.
- *Không được tham gia bầu cử, ứng cử vào Hội đồng Quản trị* và quyết định những vấn đề quan trọng của công ty.

## Chi phí sử dụng vốn

- ❖ **Chi phí/giá sử dụng vốn (Cost of Capital)** là mức lãi suất làm cân bằng giá trị của các nguồn vốn nhận được và giá trị hiện tại của các khoản phải chi trả trong tương lai:

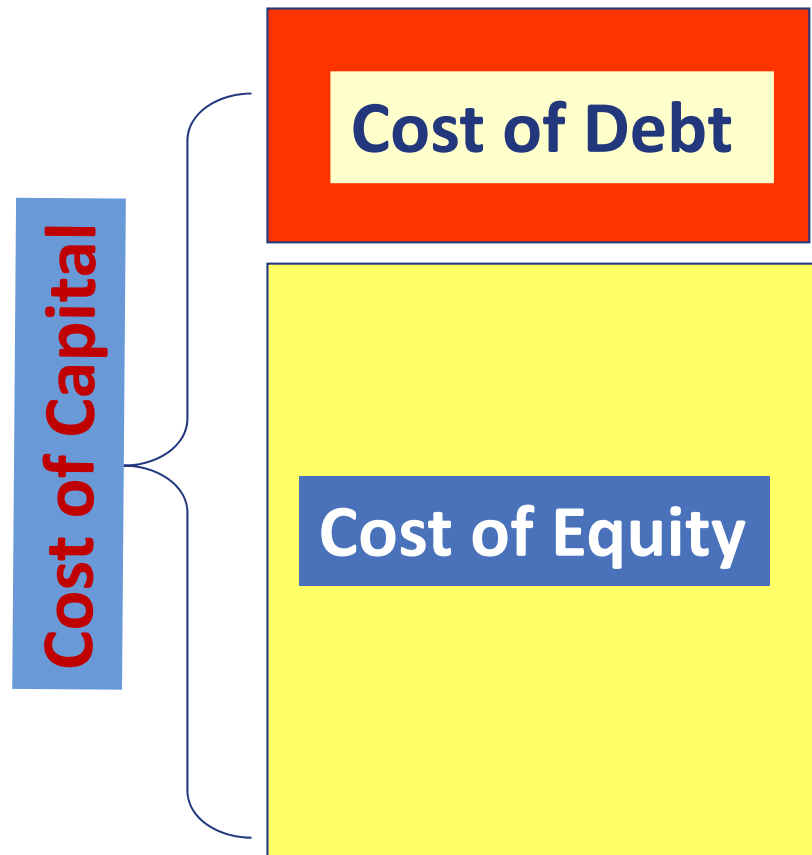
$$P_0 = C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Trong đó:

- $P_0$ : vốn (ròng) công ty nhận được tại  $t = 0$
- $C_0$ : chi phí bảo hiểm, khai trương, phát hành... tại  $t = 0$
- $C_t$ : chi phí ở thời đoạn  $t$  có liên quan đến nguồn vốn huy động  $P_0$  (trả lãi, trả vốn gốc, trả cổ tức...)
- $i$ : chi phí sử dụng vốn của nguồn vốn

# Chi phí sử dụng vốn

- ❖ **Chi phí sử dụng vốn (Cost of Capital:  $WACC=R^*$ )** là bình quân chi phí sử dụng vốn CSH và vốn vay nợ
- ❖ **Chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu (Cost of Equity:  $R_e$ )** là chi phí cơ hội của việc sử dụng vốn CSH.
- ❖ **Chi phí sử dụng vốn vay nợ (Cost of Debt:  $R_d$ )** là chi phí phải trả cho chủ nợ.





## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng vốn

$$WACC = \frac{R_d C_d}{V} + \frac{R_e C_e}{V}$$

- ❖ **WACC** (*Weighted Average Cost of Capital*): chi phí sử dụng vốn bình quân (trung bình có trọng số)
- ❖  $C_d, C_e$ : tổng vốn vay nợ, tổng vốn chủ sở hữu
- ❖  $V$  (*Value*): tổng nguồn vốn ( $V = C_d + C_e$ )
- ❖  $R_d, R_e$ : chi phí sử dụng vốn vay nợ và chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu

# Chi phí sử dụng vốn

## Chi phí sử dụng vốn vay nợ

$$R_d = \frac{R_s C_s}{C_d} + \frac{R_b C_b}{C_d}$$

- ✓  $C_s$ : nợ vay từ tổ chức tài chính
- ✓  $C_b$ : nợ vay từ trái phiếu
- ✓  $C_d$ : tổng vốn vay nợ ( $C_d = C_s + C_b$ )
- ✓  $R_s$ : CPSDV sau thuế của nợ vay từ tổ chức tài chính
- ✓  $R_b$ : CPSDV sau thuế của nợ vay từ trái phiếu
- ✓ Lưu ý: CPSDV sau thuế = CPSDV trước thuế \* (1-TR)

## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng vốn vay nợ từ tổ chức tài chính

- $R_{S_{BT}}$ : CPSDV trước thuế của nợ vay từ tổ chức tài chính = lãi suất thực theo năm

**Ví dụ 1:** Công ty Tào Lao vay nợ từ ngân hàng 1 tỉ đồng, lãi suất 20%/năm, ghép lãi theo quý. Nếu thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp là 25% thì CPSDV trước thuế & sau thuế mà doanh nghiệp trả cho khoản nợ này là bao nhiêu?

**Giải:**

$$R_{S_{BT}} = [(1 + 20\%/4)^4 - 1] = 21\%$$

$$R_{S_{AT}} = 21\% \times (1 - 25\%) = 16\%$$

## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng vốn vay nợ từ trái phiếu

- $R_{b BT}$ : CPSDV trước thuế của nợ vay từ trái phiếu được tính bằng cách giải pt:

$$P_0 - C_0 = rF * (P/A, R_{b BT}, n) + F * (P/F, R_{b BT}, n)$$

- $P_0$  : Giá bán trái phiếu
- $C_0$  : Chi phí phát hành trái phiếu
- $F$  : mệnh giá trái phiếu (*face value*)
- $n$  : kỳ hạn của trái phiếu
- $r$  : lãi suất cam kết (lãi suất thực theo năm)

## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng vốn vay nợ từ trái phiếu

**Ví dụ 2:** Công ty Tào Lao phát hành 1.000 trái phiếu, mỗi trái phiếu giá 1 trđ. Lãi tức hàng năm là 80.000đ (8%/năm), thời kỳ đáo hạn là 10 năm. Giả sử giá bán trái phiếu tại thời điểm phát hành là 1,2 trđ.

- Tìm CPSDV của trái phiếu trước thuế.
- Tìm CPSDV của trái phiếu sau thuế, nếu thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp là 25%.

**Giải:**

$$a) 1,2 = 0,08 * (P/A, R_{b\ BT}, 10) + 1 * (P/F, R_{b\ BT}, 10)$$

$$\rightarrow R_{b\ BT} = 5\%$$

$$b) R_{b\ AT} = R_{b\ BT} * (1 - 25\%) = 4\%$$

# Chi phí sử dụng vốn

## Chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu

1. **Chi phí sử dụng vốn cổ phần thường  $R_c$**   
(Cost of Common Stock)
  2. **Chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi  $R_p$**   
(Cost of Preferred Stock)
  3. **Chi phí sử dụng lợi nhuận giữ lại  $R_r$**   
(Cost of Retained Earnings)
- **Chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu  $R_e$**   
(Cost of Equity): **trung bình của 3 chi phí  $R_c$ ,  $R_p$  và  $R_r$**

# Chi phí sử dụng vốn

## Chi phí sử dụng vốn cổ phần thường

Giả định cổ tức tăng trưởng đều hàng năm với tốc độ  $g$  và nhà đầu tư không đầu cơ.

$$R_c = \frac{DV_1}{P_0 - C_0} + g$$

- $DV_1$ : cổ tức cổ phần thường ở năm thứ 1
- $P_0$ : giá bán cổ phiếu thường ở năm 0
- $C_0$ : chi phí phát hành cổ phiếu thường
- $g$ : tốc độ tăng trưởng cổ tức:  $g = b * R$ 
  - $b =$  tỷ lệ lợi nhuận giữ lại để tái đầu tư  $(= \frac{EPS_0 - DV_0}{EPS_0})$
  - $R =$  suất thu lợi tái đầu tư

## Chi phí sử dụng vốn

$$R_c = \frac{DV_1}{P_0 - C_0} + g$$

### Chi phí sử dụng vốn cổ phần thường

**Ví dụ 3:** Công ty Tào Lao đang có 1 triệu cổ phiếu đang lưu hành. Công ty vừa báo cáo lợi nhuận năm nay là \$2 triệu và sẽ giữ lại 40% lợi nhuận để tái đầu tư vào năm sau. Suất sinh lợi tái đầu tư của công ty là 16%. Cổ phiếu đang bán với giá \$10. Tính chi phí sử dụng vốn cổ phần của công ty?

#### Giải:

Tốc độ phát triển ( $g$ ) =  $b * R = 0,4 * 0,16 = 6,4\%$

Thu nhập vào năm sau =  $2.000.000 * (1 + 6,4\%) = 2.128.000$

Tổng cổ tức vào năm sau =  $2.128.000 * (1 - 0,4) = 1.276.800$

Cổ tức trên một cổ phiếu vào năm sau =  $1.276.800 / 1.000.000 = 1,28$

Chi phí sử dụng vốn cổ phần =  $1,28 / 10 + 6,4\% = 19.2\%$



## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi

$$R_p = \frac{DV^*}{P_0 - C_0}$$

- $DV^*$ : cổ tức cổ phần ưu đãi (đều hàng năm)
- $P_0$ : giá bán cổ phiếu ưu đãi
- $C_0$ : chi phí phát hành cổ phiếu ưu đãi

**Ví dụ 4:** Công ty Tào Lao phát hành cổ phiếu ưu đãi với giá \$100/cổ phiếu và trả cổ tức đều hàng năm là \$10,5. Nếu chi phí phát hành là \$4/cổ phiếu, chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi là bao nhiêu?

**Giải:**  $R_p = 10,5 / (100 - 4) = 10,94\%$

## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng lợi nhuận giữ lại

$$R_r = \frac{DV_1}{P_0} + g$$

Trong đó:

- $DV_1$ : cổ tức cổ phần thường
- $P_0$ : giá bán cổ phiếu thường
- $g$ : tốc độ tăng trưởng

Chi phí sử dụng lợi nhuận giữ lại = chi phí sử dụng vốn cổ phần thường (với chi phí phát hành bằng 0). Nếu hết nguồn lợi nhuận giữ lại thì công ty mới phát hành cổ phiếu mới (tránh  $R_c$  cao)

# Chi phí sử dụng vốn

## Chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu

- Chi phí sử dụng lợi nhuận giữ lại

$$R_r = \frac{DV_1}{P_0} + g$$

→ Chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu

- Chi phí sử dụng vốn cổ phần thường

$$R_c = \frac{DV_1}{P_0 - C_0} + g$$

- Chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi

$$R_p = \frac{DV^*}{P_0 - C_0}$$

$$R_e = (C_r/C_e)R_r + (C_c/C_e)R_c + (C_p/C_e)R_p$$

$C_r$  = vốn từ nguồn lợi nhuận giữ lại

$C_c$  = vốn từ phát hành cổ phiếu thường

$C_p$  = vốn từ phát hành cổ phiếu ưu đãi

$C_e$  = vốn chủ sở hữu (=  $C_r + C_c + C_p$ )

## Chi phí sử dụng vốn

### Chi phí sử dụng vốn

**Ví dụ 5:** Công ty Tào Lao có các thành phần vốn và chi phí sử dụng tương ứng (sau thuế) cho ở bảng sau:

Nguồn vốn	Số lượng (triệu Đ)	Tỷ lệ	Chi phí sử dụng (%)
Vay ngân hàng	500	0,05	6,08
Trái phiếu	1.000	0,10	5,56
Cổ phần ưu đãi	1.500	0,15	10,00
Cổ phần thường	6.000	0,60	11,56
Lợi nhuận giữ lại	1.000	0,10	11,56
	<u>10.000</u>	<u>1,00</u>	

Tính WACC của công ty.

# Chi phí sử dụng vốn

## Chi phí sử dụng vốn

### Giải:

Nguồn vốn (1)	Tỷ lệ (2)	Chi phí sử dụng (3)	Chi phí có trọng số (4)=(2)*(3)
Vay ngân hàng	0,05	0,0608	0,00304
Trái phiếu	0,10	0,0556	0,00556
Cổ phần ưu đãi	0,15	0,1000	0,01500
Cổ phần thường	0,60	0,1156	0,06936
Lợi nhuận giữ lại	0,10	0,1156	0,01156
WACC			<hr/> = 0,10452

## Suất thu lợi tối thiểu chấp nhận được

- ❖ *MARR* là suất chiết tính  $i$  để tính *PW* của dự án
- ❖ *MARR* là tiêu chuẩn để so sánh với *IRR* của dự án
- ❖ **Làm sao tính được *MARR*?**
  - Cách đơn giản nhất là  **$MARR = WACC$** . Tuy nhiên, mỗi dự án cụ thể có cách ước lượng *MARR* riêng do các yếu tố đặc thù sau:
    - Độ rủi ro của dự án
    - Vùng dự án
    - Cơ cấu thuế
    - Các phương pháp huy động vốn
    - Giá trị *MARR* của các công ty khác

## Lựa chọn tập dự án đầu tư

- **Các dự án độc lập:** Có thể chọn nhiều hơn 1 dự án trong tập các dự án độc lập, tùy theo nguồn ngân sách của doanh nghiệp.

- **Các bước chọn lựa tập dự án:**

1. Xác định các tập dự án: có  $m$  cơ hội đầu tư  $\rightarrow$  có  $2^m - 1$  tập dự án
2. Sắp xếp các tập dự án tăng dần theo vốn đầu tư ban đầu:  
 $I_j (j = 1, 2^m - 1)$
3. Xác định dòng tiền tệ cho từng tập dự án:  $CF_{jt} (t=0, n_j)$
4. Tính  $PW$  cho từng tập dự án:

$$PW_j = \sum_{t=0}^{n_j} CF_{jt}(P/F, i, t)$$

5. Chọn tập dự án dựa vào nguồn ngân sách  $B$  xác định:  
 $\max\{PW_j, j < k\}$  với  $I_{k-1} \leq B < I_k$

## Lựa chọn tập dự án đầu tư

**Ví dụ:** Xét các dự án độc lập  $A, B, C$  sau và lựa chọn tập dự án đầu tư có lợi nhất nếu  $MARR = 15\%$ . Nguồn ngân sách của công ty cho việc đầu tư dự án là  $B = 27.000$  trđ.

PA	Đầu tư ban đầu	Lợi tức ròng	Tuổi thọ (năm)
$A$	12.000	4.281	5
$B$	10.000	4.184	5
$C$	17.000	5.802	10



## Lựa chọn tập dự án đầu tư

TT	Tập dự án	$CF_0 = -P$	$CF_t$	
1	B	-10.000	4.184	1→5
2	A	-12.000	4.281	1→5
3	C	-17.000	5.802	1→10
4	AB	-22.000	8.465	1→5
5	BC	-27.000	9.986	1→5
			5.802	6→10
6	AC	-29.000	10.083	1→5
			5.802	6→10
7	ABC	-39.000	14.267	1→5
			5.802	6→10

## Lựa chọn tập dự án đầu tư

TT	Tập dự án	$P$	$PW$	Nhận xét
1	$B$	10.000	4.025	
2	$A$	12.000	2.350	Có thể loại trước
3	$C$	17.000	12.120	
4	$AB$	22.000	6.375	Có thể loại trước
5	<b><math>BC</math></b>	<b>27.000</b>	<b>16.145</b>	<b>Chọn tập này (ngân sách là 27.000)</b>
6	$AC$	29.000	14.470	Có thể loại trước
7	$ABC$	39.000	18.495	

## Lựa chọn tập dự án đầu tư

TT	Tập dự án	$P$	$PW(\Delta)$	$IRR(\Delta)$	Chấp nhận
0	0	0	-	-	-
1	<b>B</b>	<b>10.000</b>	<b>4.025</b>	<b>&gt; MARR</b>	<b>Có</b>
2	A	12.000	-1.675	< MARR	Không
3	<b>C</b>	<b>17.000</b>	<b>8.095</b>	<b>&gt; MARR</b>	<b>Có</b>
4	AB	22.000	-5.745	< MARR	Không
5	<b>BC</b>	<b>27.000</b>	<b>4.025</b>	<b>&gt; MARR</b>	<b>Có</b>
6	AC	29.000	-0.675	< MARR	Không
7	<b>ABC</b>	<b>39.000</b>	<b>2350</b>	<b>&gt; MARR</b>	<b>Có</b>



# HẾT CHƯƠNG 7