



Chương 5:

Giá trị thời gian của tiền

Ths. Trương Thị Hoài Thơ
Khoa Tài chính – Ngân hàng

Mục tiêu chương 4

Sinh viên có thể:

- Hiểu được thế nào là giá trị thời gian của tiền;
- Hiểu được mối quan hệ giữa giá trị hiện tại và giá trị tương lai;
- Nắm được cách thức lãi suất được sử dụng để điều chỉnh giá trị của các dòng tiền – trong quá khứ và tương lai – tại một thời điểm xác định;
- Xác định giá trị tương lai và giá trị hiện tại của một khoản tiền và dòng tiền;
- Xác định khoảng thời gian cần thiết để đạt được giá trị mong muốn cho một khoản đầu tư;
- Xác định các khoản thanh toán nợ vay và cách tìm ra lãi vay;
- Nắm được cách xây dựng kế hoạch “trả dần khoản nợ vay”

Nội dung chương 4

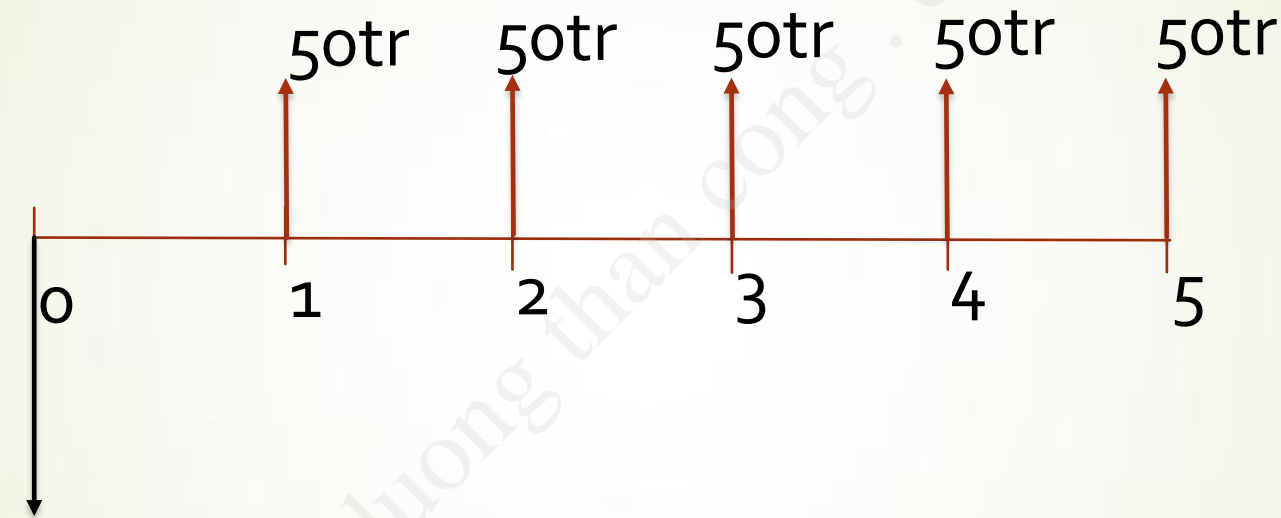
1. Giá trị thời gian của tiền
2. Giá trị tương lai, giá trị hiện tại của
 - Một khoản tiền
 - Một dòng tiền
3. Mô hình chiết khấu dòng tiền (DCF)

Đầu tư là gì?



Đầu tư là “sự từ bỏ, sự hy sinh” các nguồn lực hiện tại với mong muốn đạt được kết quả tốt hơn trong tương lai

Dòng thời gian



Không thể so sánh những khoản tiền ở những thời điểm khác nhau **vì tiền có giá trị thời gian.**

Giá trị thời gian của tiền

Đồng tiền nhận được ngày hôm nay có giá trị hơn đồng tiền nhận được ngày mai

- Chi phí cơ hội
- Lạm phát
- Sự không chắc chắn – Rủi ro

⇒ Cùng 1 khoản tiền ở những thời điểm khác nhau thì có giá trị khác nhau

⇒ Muốn so sánh các khoản tiền tại những thời điểm khác nhau phải quy chúng về 1 thời điểm xác định

Lãi đơn và lãi ghép

- Các yếu tố tác động đến giá trị thời gian của tiền được lượng hóa bằng một tham số: Lãi suất
- Lãi suất là % giá trị tăng thêm của tiền trong một khoảng thời gian nhất định.
- VD: Gửi 100tr vào ngân hàng với lãi suất 10%/năm. Sau 1 năm số tiền nhận được sẽ là:
$$100\text{tr (tiền gửi)} + 10\text{tr (tiền lãi)} = 110\text{tr}$$
- Sau 2 năm, số tiền nhận được sẽ là???

Lãi đơn và lãi ghép

Sau 2 năm

100tr

$$100tr + 100 \times 0,1 \times 2 = 120tr$$

Lãi đơn

$$100tr \times (1 + 0,1)^2 = 121tr$$

Lãi ghép

Lãi đơn và lãi ghép

➤ Có 2 cách tính lãi:

- Lãi đơn
- Lãi ghép

➤ Lãi đơn: Tiền lãi chỉ được tính trên số tiền gốc ban đầu

$$I = \sum PV \times (r); t = (1:n)$$

➤ Lãi ghép: Tiền lãi được tính trên số lãi phát sinh tích lũy trước đó.

$$I = \sum I_{t-1} \times (r); t = (1:n)$$

Giá trị tương lai của một khoản tiền

- ➡ Là giá trị của khoản tiền đó ở hiện tại cộng với **số tiền lãi** mà nó sinh ra trong khoảng thời gian từ hiện tại cho tới một thời điểm trong tương lai.
- ➡ $FV = PV(1+r)^n$
- ➡ $FVIF(r,t) = (1+r)^n$ - *Yếu tố giá trị tương lai*

Giá trị tương lai của khoản tiền 100tr với lãi suất 10%

Năm	Đầu năm	Lãi đơn	Lãi ghép	Tổng số lãi	Cuối năm
1	100,00tr	10	0,00	10,00	110,00
2	110,00	10	1,00	11,00	121,00
3	121,00	10	2,10	12,10	133,1
4	133,10	10	3,31	13,31	146,41
5	146,41	10	4,64	14,64	161,05
Tổng		50tr	11,05tr	61,05tr	

Giá trị hiện tại của một khoản tiền

- Là giá trị hiện tại của một khoản tiền trong tương lai được **chiết khấu** về thời điểm hiện tại.

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

- r còn được gọi là *lãi suất chiết khấu*

- $PVIF(r,t) = \frac{1}{(1+r)^n}$ - *Yếu tố giá trị hiện tại*

Ví dụ

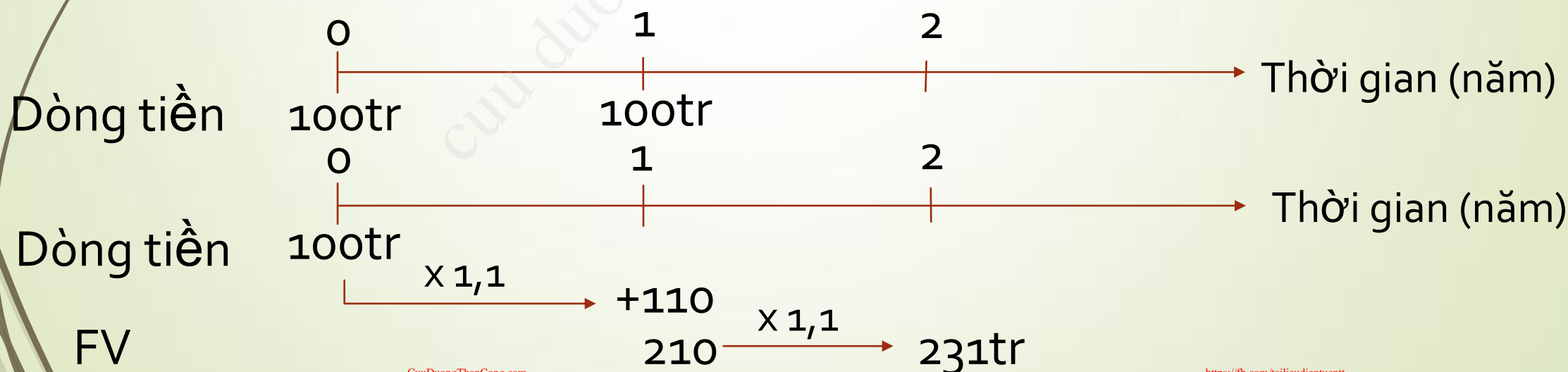
1. Bạn muốn mua 1 chiếc xe máy mới trị giá 70tr. Tuy nhiên, bạn mới chỉ có 50tr. Với số tiền này, bạn có thể gửi ngân hàng với lãi suất 6,96%/năm, liệu sau 3 năm bạn có thể mua được chiếc xe này không? Khoản tiền ban đầu cần thiết bỏ ra là bao nhiêu? Với 50tr thì bạn cần bao nhiêu năm? *Giả sử giá của chiếc xe không thay đổi qua các năm.*
2. Nếu bạn đầu tư 50tr vào một loại chứng khoán nợ 5 năm. Sau 5 năm bạn thu được số tiền là 70tr. Lợi suất của khoản đầu tư này là bao nhiêu?

Giá trị tương lai và giá trị hiện tại của một dòng tiền

Dòng thời gian

➡ Dòng thời gian mô tả khái quát quy trình tính toán giá trị tương lai và giá trị hiện tại của một khoản tiền hoặc dòng tiền

➡ Ví dụ:



Giá trị tương lai và giá trị hiện tại của một dòng tiền

Dòng tiền đều

- C là khoản tiền bằng nhau xảy ra tại mỗi thời điểm (chi trả hoặc nhận được);
- r là lãi suất mỗi kỳ và
- A là dòng tiền gồm một chuỗi các khoản tiền C

Giá trị tương lai của một dòng tiền

Dòng tiền đều

➡ Giá trị tương lai:

$$FVA_n = \frac{C[(1+r)^n - 1]}{r} = C \left[\frac{(1+r)^n}{r} - \frac{1}{r} \right]$$

Giá trị hiện tại của một dòng tiền

Dòng tiền đều

➡ Giá trị hiện tại

- *Dòng tiền đều hữu hạn*

$$PVA_0 = C_X \frac{\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]}{r} = C_X \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^n}\right]$$

- *Dòng tiền đều vĩnh viễn*

$$PVA_0 = C \left[\frac{1}{r} - 0\right] = \frac{C}{r}$$

Ví dụ

- ➡ Bạn đồng ý thuê một chiếc ô tô trong 4 năm với giá 300\$/tháng, không phải trả trước. Nếu chi phí cơ hội của vốn của bạn là 0,5%/tháng, chi phí của việc thuê xe này là bao nhiêu?

Giá trị hiện tại của một dòng tiền

Dòng tiền không đều

- Mỗi khoản tiền có khối lượng khác nhau
- Tỷ lệ chiết khấu áp dụng cho mỗi khoản tiền có thể khác nhau
- Ví dụ: Tính giá trị hiện tại khoản đầu tư có thể mang lại cho bạn 100tr và 200tr vào năm thứ 2. Giả sử bạn có thể kiếm được mức lợi suất 12% vào một khoản đầu tư tương tự.

Giá trị hiện tại của một dòng tiền

Dòng tiền tăng trưởng hữu hạn

$$PV = C_X \left[\frac{1}{r-g} - \frac{1}{r-g} \times \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^T \right]$$

Ví dụ:

Giả sử bạn trúng xổ số và được thanh toán khoản tiền này trong vòng 20 năm. Sau thời điểm trúng số 1 năm, bạn sẽ nhận được khoản thanh toán đầu tiên. Khoản tiền thưởng nhận được những năm sau đó sẽ tăng liên tục 5%/năm. Giải thưởng cho vé số này là bao nhiêu?

Giá trị hiện tại của một dòng tiền

Dòng tiền tăng trưởng vô hạn

$$\Rightarrow PV = \frac{C}{1+r} + \frac{Cx(1+g)}{(1+r)^2} + \frac{Cx(1+g)^2}{(1+r)^3} + \dots$$

$$\Rightarrow PV = \frac{C}{r-g}$$

Lưu ý: $r > g$

C là dòng tiền tại thời điểm t_1 (chứ không phải t_0)

Ví dụ

- ➡ Cổ tức dự tính năm tới là 1,30\$ và được kỳ vọng sẽ tăng trưởng 5% mãi mãi. Nếu tỷ lệ chiết khấu là 10%, giá trị của dòng cổ tức được hứa hẹn này là bao nhiêu? (26,000\$)

Cách ghép lãi

- Nếu một năm tính lãi m lần, thì giá trị hiện tại và giá trị tương lai của dòng tiền sẽ là:

$$FV_n = PV[1 + (r/m)]^{mn}$$

$$PV = FV_n / [1 + (r/m)]^{mn}$$

Trong đó: m là số kỳ trả lãi (số lần ghép lãi) trong năm;

r là lãi suất

→ lãi suất trên một kỳ: r/m

Lãi suất năm và lãi suất hiệu dụng

- Lãi suất năm (APR) hay lãi suất danh nghĩa là lãi suất được công bố hay niêm yết, thường tính theo phần trăm một năm. $APR = \text{lãi suất kỳ} \times \text{số kỳ trong năm}$
- Lãi suất hiệu dụng (EFF% hay EAR) hay lãi suất tương đương năm là lãi suất thực tế sau khi đã điều chỉnh lãi suất danh nghĩa theo số lần ghép lãi trong năm.

Ảnh hưởng của ghép lãi

Ví dụ

- ➡ Giả sử bạn có thể kiếm được 1%/tháng trên 1\$ đầu tư hôm nay. Bạn thực sự kiếm được mức lợi suất là bao nhiêu?
- ➡ Giả sử bạn đặt tiền đó vào một tài khoản khác, kiếm được 3%/quý. Lợi suất thực sự bạn kiếm được bao nhiêu?

Ảnh hưởng của ghép lãi

Ví dụ

➡ Giả sử 3 ngân hàng đưa ra 3 mức lãi suất tiền gửi như sau:

Ngân hàng A: 15%, ghép lãi theo ngày;

Ngân hàng B: 15,5%, ghép lãi theo quý;

Ngân hàng C: 16%, ghép lãi theo năm

Ngân hàng nào sẽ là sự lựa chọn tốt nhất?

Ảnh hưởng của ghép lãi

- ➡ Lãi suất năm cao nhất không hẳn là tốt nhất.
 - ➡ Cách ghép lãi trong năm có thể dẫn đến sự khác biệt lớn APR và EAR.
 - ➡ APR có thể như nhau, nhưng EAR là khác nhau
- => Muốn so sánh các khoản đầu tư khác nhau với các kỳ ghép lãi khác nhau, cần phải tính EAR và so sánh.

Ảnh hưởng của ghép lãi

➡ Lãi suất hiệu dụng năm:

$$EAR = \left[1 + \frac{APR}{m} \right]^m - 1$$

➡ Lãi suất năm:

$$APR = m \left[(1 + EAR)^{\frac{1}{m}} - 1 \right]$$

Ghép lãi liên tục

➡ Đôi khi các khoản đầu tư hay khoản vay được tính toán trên cơ sở ghép lãi liên tục.

➡ $EAR = e^q - 1$

e là một hàm số đặc biệt trên máy tính thường được ký hiệu là e^x

➡ Ví dụ: Lãi suất hiệu dụng năm 7% ghép lãi liên tục là bao nhiêu?

$$EAR = e^{.07} - 1 = .0725 \text{ or } 7.25\%$$

Ví dụ minh họa

- ➡ Bạn có 200tr và có thể đầu tư số tiền này với mức lãi suất là 10%/năm. Số tiền bạn thu được sau 40 năm nữa tính từ thời điểm hiện tại là bao nhiêu khi bạn đã sẵn sàng cho việc nghỉ hưu?

Ví dụ minh họa

- Nếu bạn bắt đầu gửi tiền tiết kiệm ngay từ bây giờ (ở tuổi 20) với số tiền là 2tr hàng tháng với mức lợi suất là 12% ghép lãi hàng tháng, số tiền nhận được khi ở tuổi 45 là bao nhiêu?
- Thay vì đầu tư ngay từ bây giờ, đến 25 tuổi bạn mới bắt đầu gửi tiết kiệm. Năm 45 tuổi, bạn sẽ nhận được bao nhiêu tiền?

Trò chơi: Let's make a deal

➡ Có 3 cánh cửa với 3 lựa chọn như sau:

Cửa số 1: Bạn sẽ nhận được ngay 10tr

Cửa số 2: 3 năm sau kể từ ngày hôm nay, tôi hứa sẽ trả bạn 10tr

Cửa số 3: 3 năm sau kể từ ngày hôm nay, tôi hứa sẽ trả bạn 12,60tr

Bạn sẽ chọn cánh cửa nào giữa cửa số 1 và số 2? Tại sao?

Lãi suất năm là 8% sẽ là mức bù đắp hoàn hảo cho các loại rủi ro. Bạn sẽ chọn cánh cửa số 1 hay số 3?