

# Téma 7.

## Investiční rozhodování

1. *Kapitálové rozpočty výdajů a očekávaných peněžních příjmů z investic*
2. *Hodnocení efektivnosti investičních projektů*
3. *Investice do dlouhodobého finančního majetku a jejich efektivnost*
4. *Vliv úroku, daní a inflace na investiční rozhodování*
5. *Riziko v oblasti investičního rozhodování*

# Investice

- kapitálové výdaje na pořízení:

- dlouhodobého nehmotného majetku
- dlouhodobého hmotného majetku
- dlouhodobého finančního majetku

# *1. Kapitálové rozpočty výdajů a očekávaných peněžních příjmů z investic*

## *Identifikace kapitálových výdajů*

Kapitálové výdaje na investici by měly obsahovat:

- a) výdaje na pořízení nového majetku, včetně výdajů na instalaci a dopravu a vypracování přípravných a projekčních dokumentů
- b) výdaje na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu vyvolaný novou investicí

*Dále by měly být upraveny:*

- a) o příjmy z prodeje existujícího dlouhodobého majetku, který je novou investicí nahrazován
- b) o daňové efekty spojené s prodejem stávajícího nahrazovaného majetku

## *Identifikace peněžních příjmů z investic*

*Za roční peněžní příjmy z investičního projektu během doby jeho životnosti se považují:*

- a) zisk po zdanění, který investice přináší
- b) roční odpisy
- c) změny čistého pracovního kapitálu spojeného s investičním projektem v průběhu životnosti
- d) příjem z prodeje dlouhodobého majetku na konci životnosti upravený o daň

*Pro účely hodnocení efektu investiční varianty se doporučuje do nákladů nezahrnovat placené úroky z cizího kapitálu použitého v souvislosti s investicí.*

Důvody:

- a) rozhodování o struktuře financování by mělo být nezávislé na rozhodování o přijetí či nepřijetí projektu
- b) když se pro hodnocení efektivnosti investičního projektu příjmy diskontují, diskontní sazba (náklady kapitálu) již v sobě obsahuje náklady na kapitál použitý k financování projektu.

## *2. Hodnocení efektivnosti investičních projektů*

Metody:

- a) **statické**
- b) **dynamické**

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)

## Jiné hledisko - *pojetí efektů z investic*:

- a) metody, u nichž jako kritérium hodnocení vystupuje **úspora nákladů**
- b) metody, u nichž jako kritérium hodnocení vystupuje **vykazovaný zisk**
- c) metody, u nichž jako kritérium hodnocení vystupuje **peněžní tok** z investic.



# Metoda průměrných ročních nákladů

$$R = O + iK + V$$

kde: R = roční průměrné náklady varianty

O = roční odpisy

i = úrokový koeficient (úrok v %/100)

K = kapitálový výdaj

V = celkové provozní náklady minus odpisy

# Metoda diskontovaných nákladů

$$D = K + V_d$$

kde: D = diskontované náklady investičního projektu

K = kapitálový výdaj

$V_d$  = diskontované ostatní roční provozní náklady (celkové provozní náklady minus odpisy)

# Čistá současná hodnota (Net Present Value - NPV)

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - K$$

NPV > 0, projekt je pro podnik přijatelný, zaručuje požadovanou míru výnosu a zvyšuje tržní hodnotu podniku,

NPV < 0, projekt není pro podnik přijatelný, nezajišťuje požadovanou míru výnosu a jeho přijetí by snížilo tržní hodnotu podniku,

NPV = 0, projekt je indiferentní.

# Valuing an Office Building

## *Step 1: Forecast cash flows*

Cost of building =  $C_0 = 350$

Sale price in Year 1 =  $C_1 = 400$

## *Step 2: Estimate opportunity cost of capital*

If equally risky investments in the capital market offer a return of 7%, then

Cost of capital =  $r = 7\%$



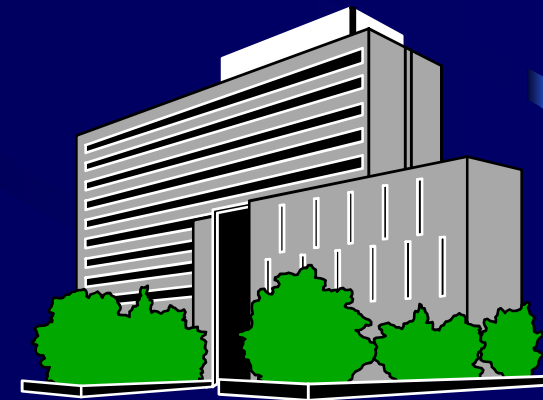
# Valuing an Office Building

*Step 3: Discount future cash flows*

$$PV = \frac{C_1}{(1+r)} = \frac{400}{(1+0.07)} = 374$$

*Step 4: Go ahead if PV of payoff exceeds investment*

$$NPV = -350 + 374 = 24$$



## Net Present Value Rule:

*Accept investments that have positive net present value!*

### Example

Suppose we can invest \$50 today and receive \$60 in one year. Should we accept the project given a 10% expected return?

$$\text{NPV} = -50 + \frac{60}{1.10} = \$4.55$$

## Index ziskovosti (rentability):

$$I_z = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{K}$$

[www.eutoekonom.sk](http://www.eutoekonom.sk)

# Vnitřní výnosové procento

## (Internal Rate of Return – IRR)

IRR je taková úroková míra, při které současná hodnota peněžních příjmů z investice se rovná kapitálovým výdajům (tj.  $NPV = 0$ )

$$IRR = i_N + \frac{NPV_N}{NPV_N + NPV_V} (i_V - i_N)$$

kde:  $i_N$  je diskontní sazba, při níž NPV je kladná ( $NPV_N$ )

$i_V$  je diskontní sazba, při níž NPV je záporná ( $NPV_V$  - do vzorce se dosazuje v absolutní hodnotě)



# Internal Rate of Return

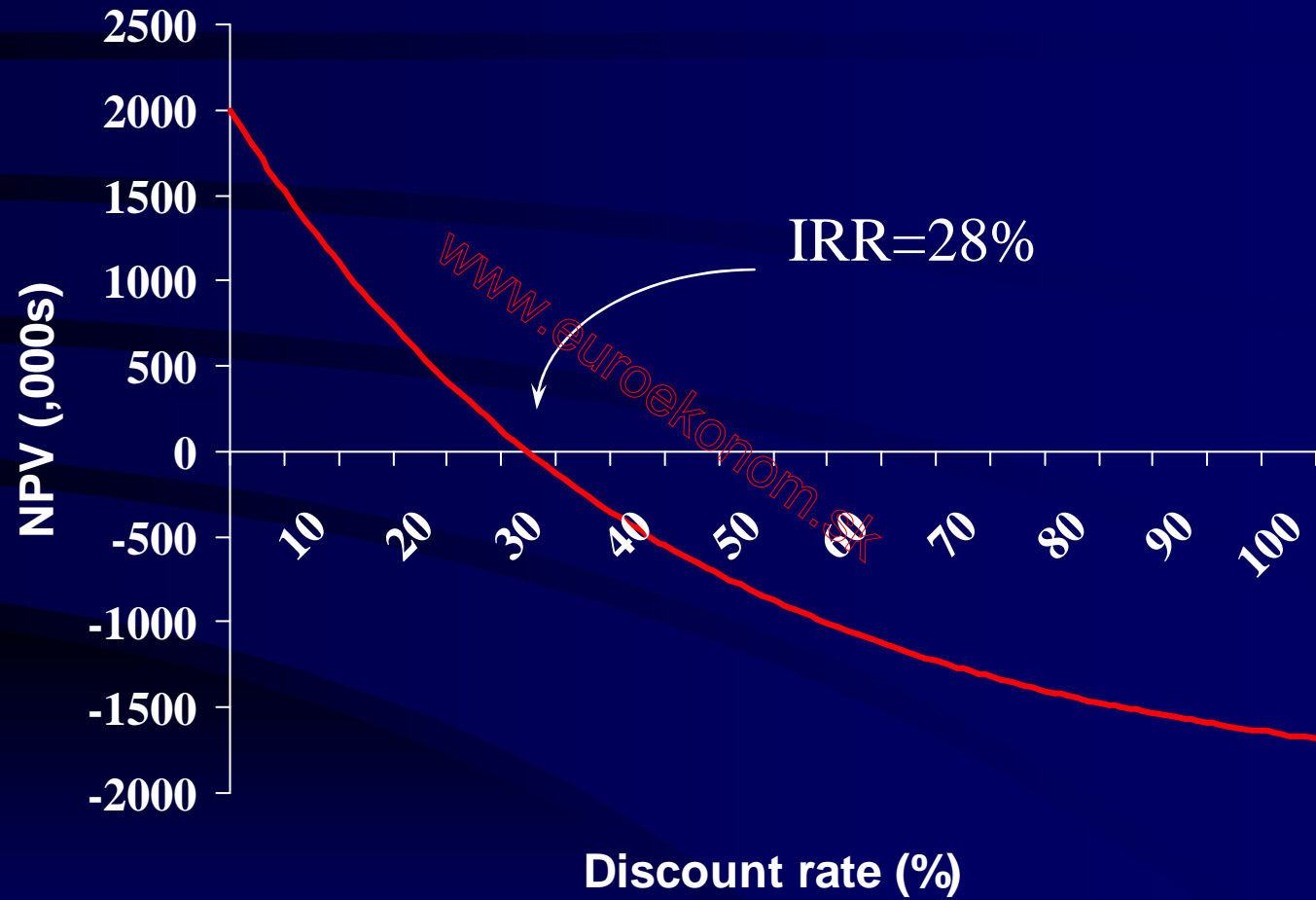
## Example

*You can purchase a turbo powered machine tool gadget for \$4,000. The investment will generate \$2,000 and \$4,000 in cash flows for two years, respectively. What is the IRR on this investment?*

$$NPV = -4,000 + \frac{2,000}{(1 + IRR)^1} + \frac{4,000}{(1 + IRR)^2} = 0$$

$$IRR = 28.08\%$$

# Internal Rate of Return



## Rate of Return Rule

**Accept investments that offer rates of return in excess of their opportunity cost of capital!**

### Example

*Today we invest 350,000 USD, after 1 year we expect to sell this asset and receive 400,000 USD. The foregone investment opportunity is 12 %. Should we do the project?*

$$\text{Return} = \frac{\text{profit}}{\text{investment}} = \frac{400,000 - 350,000}{350,000} = .14 \text{ or } 14\%$$

# Průměrná výnosnost investice

$$\frac{\sum_{i=1}^n Z_i}{n \cdot I_p}$$

$$V_p = \frac{\sum_{i=1}^n Z_i}{n \cdot I_p}$$

kde:  $V_p$  = průměrná výnosnost investiční varianty

$Z_i$  = roční zisk z investice po zdanění  
v jednotlivých letech životnosti

$I_p$  = průměrná roční hodnota investičního  
majetku v zůstatkové ceně

$n$  = doba životnosti

$i$  = jednotlivá léta životnosti

# Doba návratnosti investičního projektu

*Doba návratnosti investičního projektu* je doba, za kterou se investice splatí z peněžních příjmů, které investice zajistí, zjednodušeně ze svých zisků po zdanění a odpisů.

Čím kratší je doba návratnosti, tím je investice hodnocena příznivěji.

## Argumenty proti používání této poměrně rozšířené metody:

- a) nebere v úvahu faktor času
- b) nebere v úvahu příjmy z investičního projektu, které vznikají po době návratnosti až do konce životnosti

# Payback

## Example

*Examine the three projects and note the mistake we would make if we insisted on only taking projects with a payback period of 2 years or less.*

Project	$C_0$	$C_1$	$C_2$	$C_3$	Payback Period	NPV@ 10%
A	-2000	500	500	5000	3	+2,624
B	-2000	500	1800	0	2	-58
C	-2000	1800	500	0	2	+50

*3. Investice do dlouhodobého  
finančního majetku a jejich efektivnost*

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)



# DLUHOPISY

## *Oceňování dluhopisů*

$$C_d = \sum_{t=1}^n \frac{ú}{(1+i)^t} + \frac{N}{(1+i)^n}$$

kde:  $C_d$  = základ tržní ceny

$ú$  = roční úrokový výnos po zdanění

$N$  = nominální hodnota dluhopisu

$t$  = jednotlivá léta doby splatnosti

$n$  = doba splatnosti

$i$  = požadovaná míra výnosnosti

## *Měření výnosů dluhopisů*

- a) kupónový výnos
- b) běžným výnos
- c) výnos do doby splatnosti
- d) výnos po dobu držení

kupónová platba

*Kupónový výnos* =  $\frac{\text{---}}{\text{---}}$   
nominální hodnota dluhopisu

kupónová platba

*Běžný výnos* =  $\frac{\text{---}}{\text{---}}$   
tržní cena dluhopisu

***Výnos do doby splatnosti*** – bere v úvahu skutečné příjmy a výdaje spojené s dluhopisem, i jejich časové rozložení:

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{ú}{(1+r)^t} + \frac{N}{(1+r)^n}$$

kde: P = tržní cena dluhopisu  
ú = roční úrokový výnos po zdanění  
N = nominální hodnota dluhopisu  
t = jednotlivá léta doby splatnosti  
n = doba splatnosti  
r = výnos do doby splatnosti

Lze použít také přibližný výpočet výnosu do doby splatnosti:

$$r = \frac{\dot{u} + \frac{N - P}{n}}{0,6 \cdot P + 0,4 \cdot N}$$

Čistý výnos do doby splatnosti:

$$r_{\check{c}} = r \times (1 - \text{daňová sazba})$$

# Yield to Maturity

## Example

*A \$1000 treasury bond expires in 5 years. It pays a coupon rate of 10.5%. If the market price of this bond is 1078.8, what is the YTM?*

<u>C0</u>	C1	C2	C3	C4	<u>C5</u>
-1078.80	105	105	105	105	1105

Calculate IRR = 8.5%

# Default, Premiums & Ratings

## Example

*We have a 9% 1 year bond. The built in price is \$1000. But, there is a 20% chance the company will go into bankruptcy and not be able to pay. What is the bond's value?*

<u>Bond Value</u>	<u>Prob</u>		
1090	.80	=	872.00
0	.20	=	<u>0</u>

$$\text{Value} = \frac{872}{1.09} = \$800$$

$$\underline{872.00} = \text{expected CF}$$

# Default, Premiums & Ratings

## Example - continue

*Conversely - If on top of default risk, investors require an additional 2 percent market risk premium, the price and YTM is as follows:*

$$\text{Value} = \frac{872}{1.11} = \$785.59$$



***Výnos po dobu držení*** – investor drží dluhopis po určitou dobu a prodá jej jinému investorovi dříve než je tento splatný:

$$P = \sum_{t=1}^m \frac{ú}{(1+h)^t} + \frac{P_m}{(1+h)^m}$$

kde:  $P$  = tržní cena dluhopisu

$ú$  = roční úrokový výnos

$P_m$  = cena dluhopisu, za kterou bude v roce  $m$  prodán

$t$  = jednotlivá léta doby držení

$m$  = časové období, po které investor dluhopis vlastní

$h$  = výnos po dobu držení

# AKCIE

## *Oceňování kmenových akcií*

$$C_k = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+i)^t}$$

kde:  $C_k$  = základ tržní ceny akcie

$D_t$  = roční dividendový výnos po zdanění v roce t

V případě, že se nepředpokládá růst dividendového výnosu, platí:

$$C_k = \frac{D}{i}$$

V případě, že se předpokládá konstantní zvyšování dividendy, platí:

$$C_k = \frac{D_1}{i - g}$$

kde:  $D_1$  = očekávaná dividendy v 1.roce

$g$  = konstantní zvýšení dividendové sazby v %

# Valuing Common Stocks

## Example

*Current forecasts are for XYZ Company to pay dividends of \$3, \$3.24, and \$3.50 over the next three years, respectively. At the end of three years you anticipate selling your stock at a market price of \$94.48. What is the price of the stock given a 12% expected return?*

$$PV = \frac{3.00}{(1+.12)^1} + \frac{3.24}{(1+.12)^2} + \frac{3.50 + 94.48}{(1+.12)^3}$$

$$PV = \$75.00$$

# Valuing Common Stocks

## *Example- continued*

*If the same stock is selling for \$100 in the stock market, what might the market be assuming about the growth in dividends?*

$$\$100 = \frac{\$3.00}{.12 - g}$$

$$g = .09$$

## Answer

*The market is assuming the dividend will grow at 9 % per year, indefinitely.*

## *Propočet hodnoty práva odběru (předkupního práva)*

$$\text{hodnota práva odběru} = P_S - \frac{P_S \times n_S + P_N \times n_N}{n_S + n_N}$$

kde:  $P_S$  = tržní hodnota staré akcie

$n_S$  = počet starých akcií

$P_N$  = emisní kurz nové akcie

$n_N$  = počet nových akcií

## *Oceňování prioritních akcií*

$$C_p = \frac{D}{i}$$

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)

D – prioritní dividenda

## *4. Vliv úroku, daní a inflace na investiční rozhodování*

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)



# Úrok a investiční rozhodování

Úrok:

- a) *Vytváří stimuly k úsporám a investicím*
- b) *Je nástrojem alokace kapitálu*
- c) *Úrok vystupuje jako nástroj zohledňování faktoru času*

## Rozhodování o výši úrokové míry pro propočet efektivnosti investičních projektů:

*a) k bezrizikové úrokové sazbě přičíst prémii za riziko*

*b) použít průměrné náklady kapitálu podniku*

# Vliv daní na investiční rozhodování

$$i_r = (1 - T) \cdot i_n$$

kde:  $i_r$  = úroková míra po zdanění v %

$T$  = daňová sazba

$i_n$  = nominální úroková míra v %

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)

# Inflace a investiční rozhodování

Pravidlo: nominální peněžní příjmy je nutno  
diskontovat nominální úrokovou sazbou,  
reálné peněžní toky diskontovat reálnou  
úrokovou sazbou.

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)

# Riziko v oblasti investičního rozhodování

U investičních projektů je potřeba věnovat pozornost jejich rizikové stránce, protože jsou dlouhodobé, mají dlouhodobé důsledky na činnost podniku a jsou kapitálově náročné.

Je proto potřebné:

1. Určit kritické faktory rizika investičního projektu.
2. Stanovit bod zvratu investičního projektu.
3. Kvantifikovat riziko pomocí různých statistických metod a jeho důsledků na ekonomická kritéria projektu.
4. Připravit a realizovat různé způsoby snížení rizika.
5. Připravit plán korekčních opatření pro budoucnost a to pro určité kritické situace.