

# **Analýza cenných papírů**

## **Úvod**

**Dagmar Vágnerová Linnertová**  
**dagmar.linnertova@mail.muni.cz**  
**Katedra financí, kancelář 408**

# Úvodní informace

- Viz interaktivní sylabus předmětu nebo interaktivní osnova

# Přehled probírané problematiky

- 1 Úvod do analýzy cenných papírů - podstata, limity, problematika časové hodnoty peněz
- 2 Dluhové cenné papíry: vstupní proměnné v oceňovacím procesu, ocenění dluhových cenných papírů
- 3 Pochopení rizika a výnosu u dluhopisů s pevným kupónem I
- 4 Pochopení rizika a výnosu u dluhopisů s pevným kupónem II
- 5 Durace a konvexita dluhopisů
- 6 Fixed income management
- 7 Ocenění dluhopisů s vloženou opcí
- 8 Koncept výnosu
- 9 Fundamentální analýza: ocenění na základě dividendově-diskontních modelů
- 10 Fundamentální analýza: ocenění na základě free cash flow modelů
- 11 Fundamentální analýza: relativní oceňovací techniky
- 12 Fundamentální analýza: oceňování akciových titulů na základě zbytkového příjmu tzv. residual income valuation

- 1 Úvodní seminář, časová hodnota peněz
- 2 Dluhové cenné papíry: vstupní proměnné v oceňovacím procesu, ocenění dluhových cenných papírů
- 3 Pochopení rizika a výnosu u dluhopisů s pevným kupónem I
- 4 Pochopení rizika a výnosu u dluhopisů s pevným kupónem II
- 5 Durace a konvexita dluhopisů
- 6 Průběžný test č. 1**
- 7 Fixed income management
- 8 Ocenění dluhopisů s vloženou opcí
- 9 Fundamentální analýza
- 10 Fundamentální analýza: ocenění na základě dividendově-diskontních modelů, FCFF aj.
- 11 Průběžný test č. 2**
- 12 Opravy, náhrady

# Literatura

- Přednášky – zejména pro teoretické otázky v závěrečném textu
- **PETITT, Barbara S. Pécherot, Jerald E. PINTO a Wendy L. PIRIE. *Fixed income analysis*. Third edition. Hoboken: Wiley, 2015. CFA institute investment series. ISBN 978-1-118-99949-3.**
- ***Equity asset valuation*. Edited by Jerald E. Pinto. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2010. xx, 441 p. ISBN 9780470571439.**
- DAMODARAN, A. *Damodaran on valuation :security analysis for investment and corporate finance*. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2006. xi, 426. ISBN 0471751219.
- Další viz sylabus předmětu





# LSEG bývaný REFINITIV

## LSEG Learning Center

<https://www.lseg.com/en/training/learning-centre/>

**Designed with your learning goals in mind**

We have consolidated all our learning material into one place. You can now access the right learning, whether it's video on demand or signing up to our extensive instructor-led classes.

			
<b>Guided learning</b>	<b>Enrol in classes</b>	<b>Watch videos</b>	<b>Take certifications</b>
Enhance expertise with recommended learning for your area of focus	Receive real-time guidance and join an instructor-led class	Learn quickly and easily from a comprehensive library of topics	Elevate your skills and become a certified expert in LSEG solutions
<b>Start learning</b> →	<b>Available classes</b> →	<b>Watch videos</b> →	<b>Start studying</b> →

# CFA

- <https://www.cfainstitute.org/en>
- <https://www.cfainstitute.org/en/programs/cfa/benefits/university-students>
- Stipendia pro snížení nákladů zkoušky CFA
  - <https://info.cfainstitute.org/rs/357-TRH-938/images/Student%20Guide%20to%20Student%20Scholarships.pdf>
- **CFA Institute Research Challenge**
  - <https://www.cfainstitute.org/en/societies/challenge>

# CFA Institute Research Challenge

**6,400+**

Students

**4,000+**

Volunteers

**1,100+**

Universities

**150+**

CFA Societies

**120+**

Local Challenges

**95+**

Countries



Global winners celebrated in Times Square, New York

# CFA Program Scholarship

## CFA® Program Student Scholarship

The Student Scholarship award waives the one-time program enrollment fee, and discounts the exam registration fee to USD600. The Student Scholarship is available to any student not currently registered for an exam that is enrolled at a school or college participating in the [University Affiliation Program](#).

Some universities may require additional documentation as part of a complete application. Please review the additional requirements document linked below for your university's additional requirements. If your university is not listed, no additional documentation is required before submitting your application.



# CFA Level I Exam

Session	Topic	Exam Weight
1	Ethical and Professional Standards	15-20%
	Quantitative Methods	6-9%
	Economics	6-9%
	Financial Statement Analysis	11-14%
	Corporate Issuers	6-9%
2	Portfolio Management	8-12%
	Equity Investments	11-14%
	Fixed Income	11-14%
	Derivatives	5-8%
	Alternative Investments	7-10%

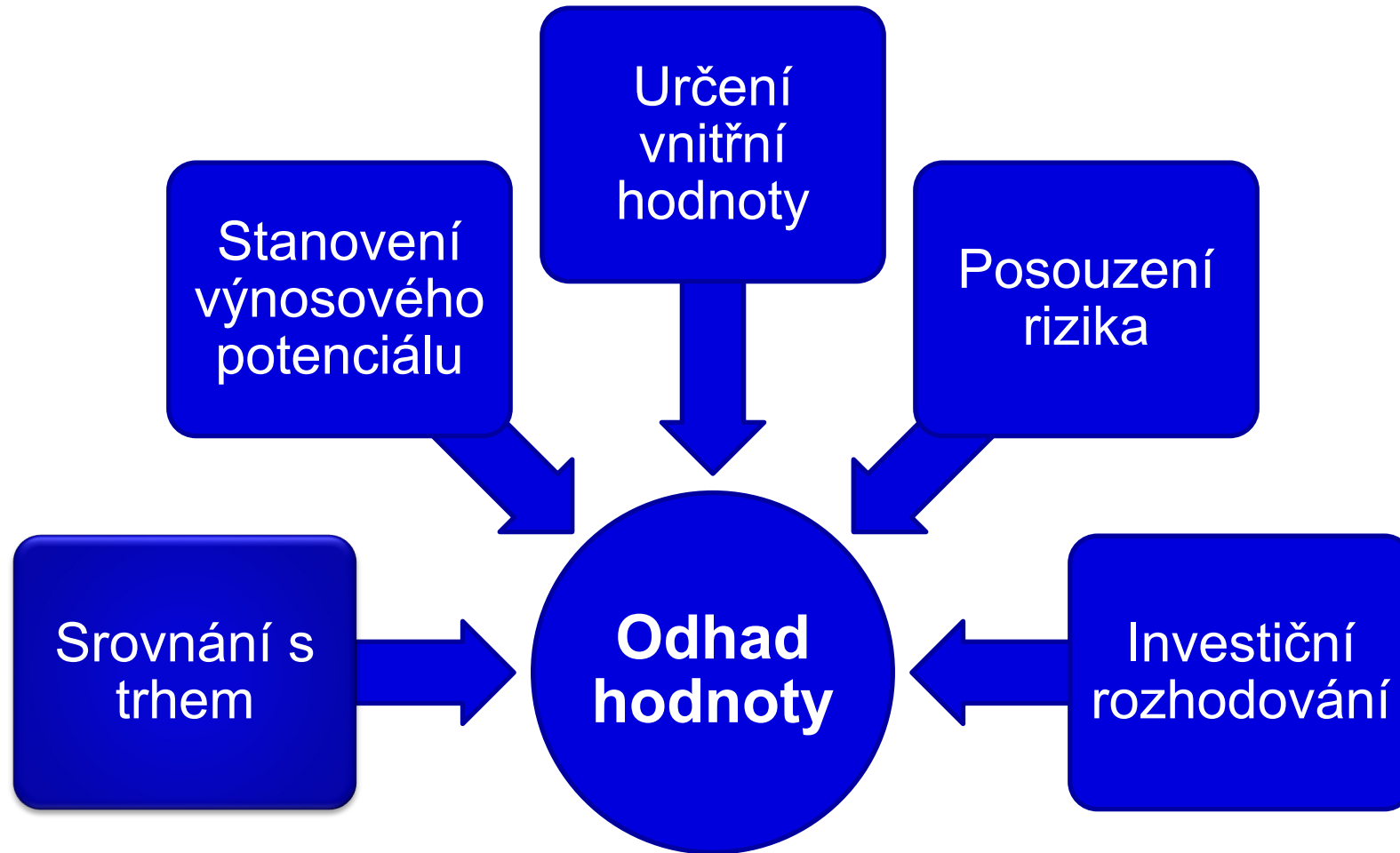
UNIVERSITY AFFILIATION PROGRAM (UAP)

# Student RESOURCE Pack

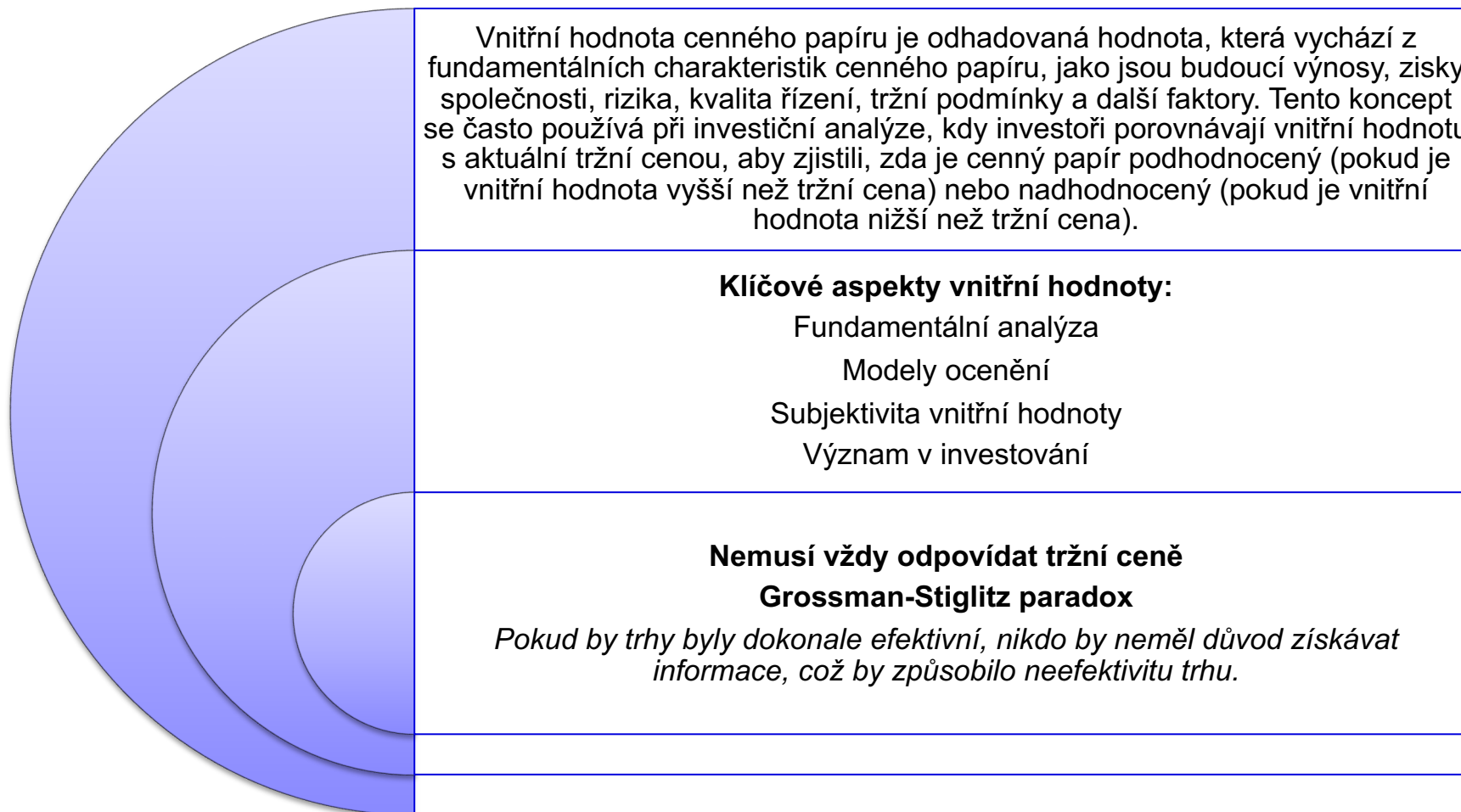
Accelerate Your Career in Finance



# Ocenění



# Vnitřní hodnota



<p>Vnitřní hodnota cenného papíru je odhadovaná hodnota, která vychází z fundamentálních charakteristik cenného papíru, jako jsou budoucí výnosy, zisky společnosti, rizika, kvalita řízení, tržní podmínky a další faktory. Tento koncept se často používá při investiční analýze, kdy investoři porovnávají vnitřní hodnotu s aktuální tržní cenou, aby zjistili, zda je cenný papír podhodnocený (pokud je vnitřní hodnota vyšší než tržní cena) nebo nadhodnocený (pokud je vnitřní hodnota nižší než tržní cena).</p>
<p><b>Klíčové aspekty vnitřní hodnoty:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fundamentální analýza</li><li>Modely ocenění</li><li>Subjektivita vnitřní hodnoty</li><li>Význam v investování</li></ul>
<p><b>Nemusí vždy odpovídat tržní ceně</b></p> <p><b>Grossman-Stiglitz paradox</b></p> <p><i>Pokud by trhy byly dokonale efektivní, nikdo by neměl důvod získávat informace, což by způsobilo neefektivitu trhu.</i></p>

# Základní druhy ocenění

- Ocenění vnitřní hodnoty (Intrinsic valuation)
  - vztahuje hodnotu aktiva k jeho vnitřním charakteristikám: jeho schopnosti generovat peněžní toky a riziku v peněžních tocích. V nejběžnější formě se vnitřní hodnota vypočítává pomocí ocenění diskontovaných peněžních toků, přičemž hodnotou aktiva je současná hodnota očekávaných budoucích peněžních toků z tohoto aktiva.
- Relativní ocenění (Relative Valuation)
  - odhaduje hodnotu aktiva na základě cen „srovnatelných“ aktiv ve vztahu ke společné proměnné, jako jsou výnosy, peněžní toky, účetní hodnota nebo tržby.

# Chyby v ocenění aktiv

## Teorie efektivních trhů

- Vnitřní hodnota = Tržní cena

$$V_E - P = (V - P) + (V_E - V)$$

- Zdroje přetrvávajících chyb v ocenění
  - Tržní chyba
  - Chyby analytiků

# Ocenění na základě diskontovaného CF

- Při oceňování diskontovaných peněžních toků je hodnota aktiva současnou hodnotou očekávaných peněžních toků z aktiva.
- **Filozofický základ:** Každé aktivum má svou vnitřní hodnotu, kterou lze odhadnout na základě jeho charakteristik z hlediska peněžních toků, růstu a rizika.
- **Potřebné informace:** Chcete-li použít ocenění diskontovaných peněžních toků, potřebujete
  - odhadnout životnost aktiva
  - odhadnout peněžní toky během životnosti aktiva
  - odhadnout diskontní sazbu, která se použije na tyto peněžní toky, aby se získala současná hodnota
- **Neefektivnost trhu:** Předpokládá se, že trhy dělají chyby při oceňování aktiv v průběhu času a předpokládá se, že se časem samy opraví, protože o majetku přicházejí nové informace.

# Relativní ocenění

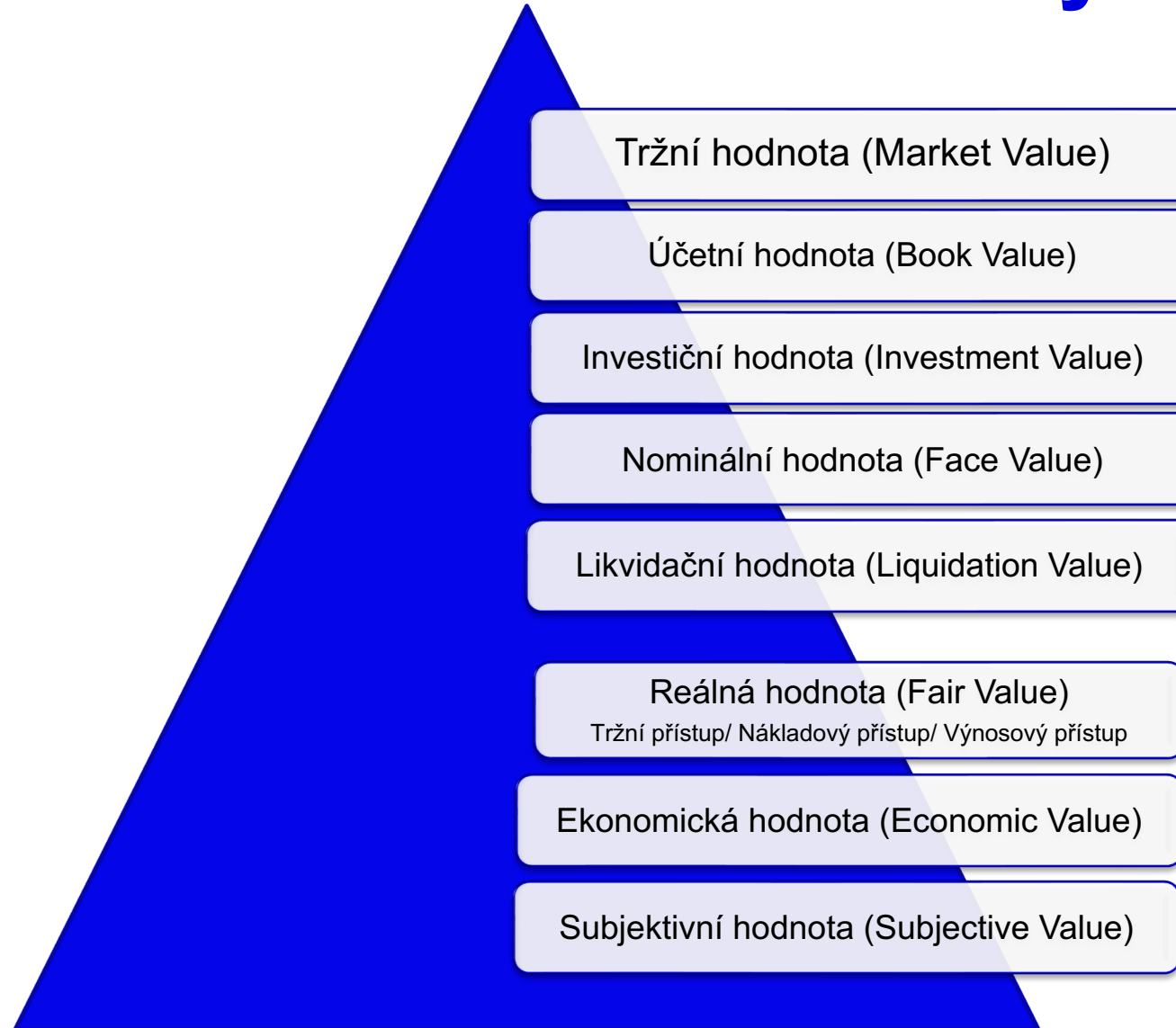
- Hodnotu jakéhokoli aktiva lze odhadnout na základě toho, jaká je tržní ceny „podobného“ nebo „srovnatelného“ aktiva.
- **Filozofický základ:** Vnitřní hodnotu aktiva je nemožné (nebo téměř nemožné) odhadnout. Hodnota aktiva je cokoli, co je za něj trh ochoten zaplatit (na základě jeho charakteristik)
- **Potřebné informace:** K provedení relativního ocenění potřebujete
  - identické aktivum nebo skupinu srovnatelných nebo podobných aktiv
  - standardizovaná míra hodnoty (ve vlastním kapitálu se toho získá vydělením ceny společnou proměnnou, jako je zisk nebo účetní hodnota)
  - a pokud aktiva nejsou dokonale srovnatelná, proměnné ke kontrole rozdílů
- **Neefektivnost trhu:** Chyby v cenách u podobných nebo srovnatelných aktiv lze snáze odhalit a rychleji opravit.



# Hodnota podniku pokračujícího v činnosti (Going Concern) vs. Hodnota společnosti v likvidaci (Liquidation Value)

- **Going-concern value:** Společnost bude pokračovat v předmětu své činnosti
  - Společnost bude pokračovat ve výrobě a prodeji
  - Společnost využívá svá aktiva pro maximalizaci hodnoty
  - Společnost má přístup k optimální struktuře financí
- **Liquidation value:** společnost ukončí svou činnost
  - Aktiva společnosti jsou rozprodána jednotlivě
- Going-concern value > Liquidation value
  - Existence synergického efektu
  - Manažerské znalosti a dovednosti

# Další definice hodnoty



# Využití výsledků ocenění CP

**Stock Selection/ výběr akcií**

- Jsou akcie správně oceněny?

**Inferring Market Expectations/ vyvození tržních očekávání**

- Co říkají ceny o očekávání investorů?

**Evaluating Corporate Events/ ocenění korporátních akcí**

- Jaký je dopad například fúze na cenu společnosti?

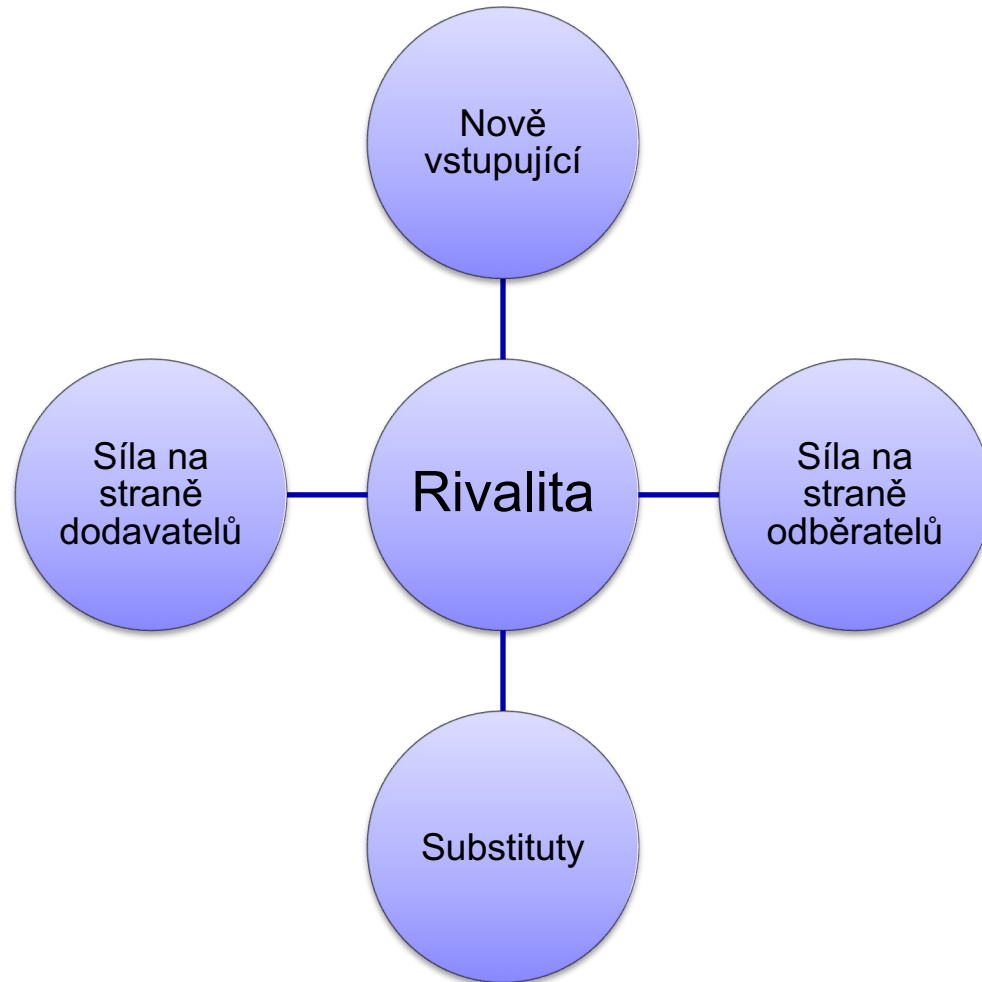
**Fairness Opinions/ správnost názorů**

- Je hodnota/ cena placené za společnost správná?

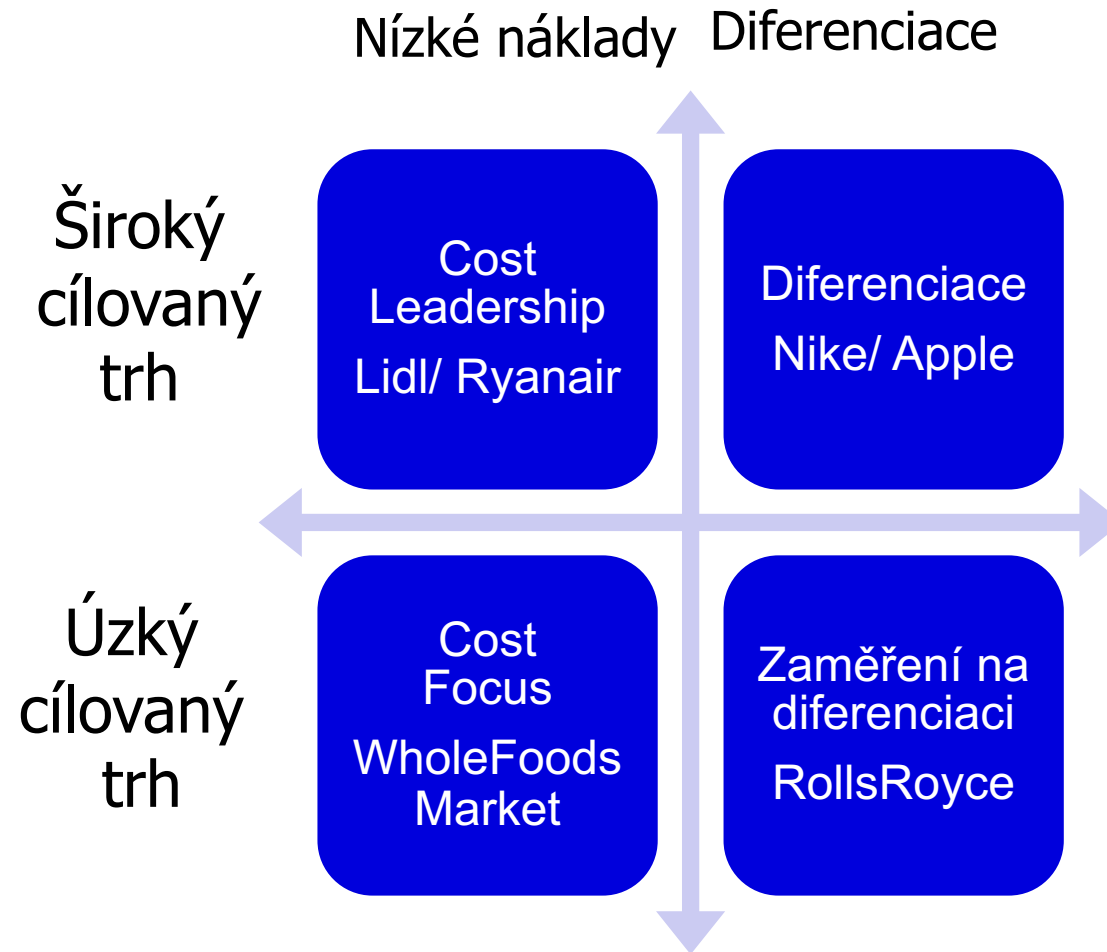
# Top-Down vs Bottom-up přístup k ocenění

Kritérium	Top-Down Přístup	Bottom-Up Přístup
Definice	Začíná makroekonomickými faktory a postupuje k jednotlivým společnostem nebo aktivům.	Zaměřuje se přímo na konkrétní společnost nebo aktivum a jejich fundamentální hodnotu.
Postup	Zkoumá globální ekonomické trendy (inflace, HDP, úrokové sazby). Analyzuje odvětví a sektory. Zkoumá jednotlivé společnosti v rámci preferovaných sektorů.	Začíná analýzou finančních výkazů společnosti (výnosy, náklady, zisky). Hodnotí specifické faktory ovlivňující společnost (řízení, produkty, konkurence).
Zaměření	Širší ekonomické a tržní faktory, které ovlivňují celé sektory nebo trhy.	Detailní analýza specifické společnosti bez ohledu na makroekonomické podmínky.
Vhodné pro	Oceňování sektorů nebo celkových trhů. Zjišťování investičních příležitostí v kontextu ekonomického cyklu.	Oceňování jednotlivých společností. Identifikaci podhodnocených nebo nadhodnocených firem.
Výhody	-Poskytuje široký pohled na ekonomiku. Pomáhá identifikovat sektory s růstovým potenciálem.	Hlubková analýza konkrétní společnosti. Přesnější určení vnitřní hodnoty firmy.
Nevýhody	Méně specifické pro jednotlivé firmy. Ekonomické trendy mohou být nepředvídatelné.	Ignoruje širší ekonomické a tržní faktory. Může být časově náročnější kvůli podrobnému zkoumání.
Používané metody	Makroekonomické analýzy. Sektorové analýzy. Přístup pomocí indexů.	Analýza finančních výkazů. Diskontované cash flow (DCF), P/E ratio a další metriky specifické pro firmy.
Příklad použití	Investice do akcií v sektoru energetiky po analýze rostoucích cen ropy.	Investice do konkrétní společnosti po detailní analýze jejího finančního zdraví.

# Pochopení podnikání: Průmyslová analýza (Porterova konkurenční výhoda)



# Pochopení podnikání: Konkurenční analýza



# Oceňovací modely

## Absolutní oceňovací modely

- Modely založené na současné hodnotě
  - Dividendově diskontní modely
  - FCFE modely
  - FCFF modely
  - Residual income – modely zbytkového důchodu
- Asset-based modely

## Relativní oceňovací modely

- Price ratios
  - P-to-E ratio
  - P-to BV ratio
  - Price-to-CF ratio
- Násobky vůči hodnotě společnosti
  - EV/EBITDA
  - EV/EBIT
- Pair-trading

# Výběr oceňovacího modelu

Jaké jsou  
charakteristiky  
společnosti?

Jaká je  
dostupnost a  
kvalita dat?

Co je účelem  
ocenění?



# Další problémy v procesu ocenění

Sum-of-the-Parts ocenění

Analýza citlivosti

Přizpůsobení aktuální situaci

# Příklad citlivostní analýzy

	Growth	1.95%	2.05%	2.15%	2.25%	2.35%	2.45%	2.55%	2.65%	2.75%	2.85%	2.95%
re	Variation	-0.50%	-0.40%	-0.30%	-0.20%	-0.10%	0.00%	0.10%	0.20%	0.30%	0.40%	0.50%
4.44%	-0.50%	\$1.65	\$1.71	\$1.78	\$1.85	\$1.93	\$2.02	\$2.11	\$2.22	\$2.34	\$2.48	\$2.63
4.54%	-0.40%	\$1.59	\$1.64	\$1.70	\$1.77	\$1.84	\$1.92	\$2.01	\$2.10	\$2.21	\$2.33	\$2.47
4.64%	-0.30%	\$1.53	\$1.58	\$1.63	\$1.70	\$1.76	\$1.83	\$1.91	\$2.00	\$2.10	\$2.20	\$2.32
4.74%	-0.20%	\$1.47	\$1.52	\$1.57	\$1.63	\$1.69	\$1.75	\$1.83	\$1.90	\$1.99	\$2.09	\$2.19
4.84%	-0.10%	\$1.42	\$1.47	\$1.51	\$1.56	\$1.62	\$1.68	\$1.75	\$1.82	\$1.90	\$1.98	\$2.08
4.94%	0.00%	\$1.37	\$1.41	\$1.46	\$1.51	\$1.56	\$1.61	\$1.67	\$1.74	\$1.81	\$1.89	\$1.97
5.04%	0.10%	\$1.33	\$1.37	\$1.41	\$1.45	\$1.50	\$1.55	\$1.61	\$1.66	\$1.73	\$1.80	\$1.88
5.14%	0.20%	\$1.29	\$1.32	\$1.36	\$1.40	\$1.45	\$1.49	\$1.54	\$1.60	\$1.66	\$1.72	\$1.79
5.24%	0.30%	\$1.25	\$1.28	\$1.32	\$1.36	\$1.40	\$1.44	\$1.49	\$1.54	\$1.59	\$1.65	\$1.71
5.34%	0.40%	\$1.21	\$1.24	\$1.28	\$1.31	\$1.35	\$1.39	\$1.43	\$1.48	\$1.53	\$1.58	\$1.64
5.44%	0.50%	\$1.18	\$1.21	\$1.24	\$1.27	\$1.31	\$1.34	\$1.38	\$1.43	\$1.47	\$1.52	\$1.58

# **Základní terminologie dluhopisů**

# Dluhopis

- finanční závazek účetní jednotky (emitenta), který se zavazuje zaplatit určitou peněžní částku k určeným budoucím datům.
- nástroj, který vládám, společnostem a dalším typům emitentů umožňuje půjčovat si peníze od investorů.
- Pojmy „cenné papíry s pevným výnosem“, „dluhové cenné papíry“ a „dluhopisy“ se často používají zaměnitelně.

# Dluhopis

- Při investování do cenných papírů s pevným výnosem jsou důležité tři prvky:

○ Vlastnosti dluhopisu, včetně emitenta, splatnosti, nominální hodnoty, kuponové sazby a frekvence a denominace dluhopisu.

○ Právní, regulatorní a daňové aspekty.

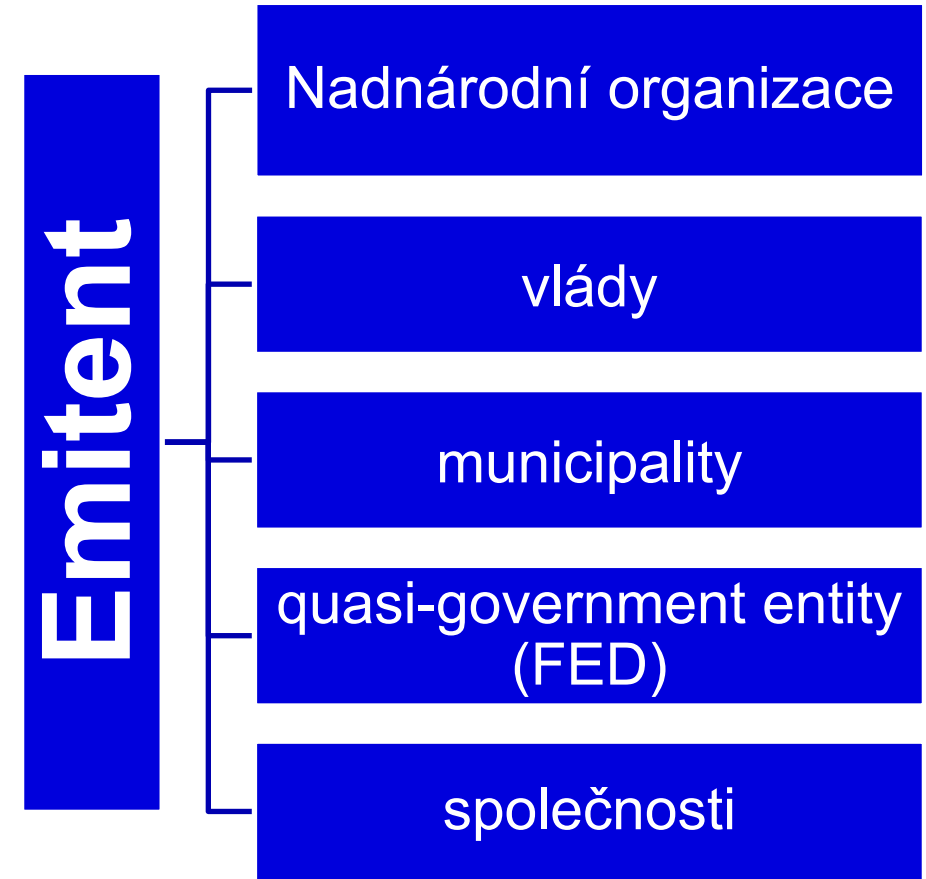
○ Tzv. contingency provisions, která ovlivňuje načasování vyplácení CFs

- Všechny dluhopisy, ať už se jedná o tradiční nebo sekuritizované dluhopisy, se vyznačují stejnými základními znaky.

# Dluhopis

## Bonita

- dluhopisy investičního stupně
- dluhopisy neinvestičního stupně





# Dluhopis

## **Maturita = splatnost**

- Datum splatnosti je den, kdy je emitent povinen dluhopis splatit.
- Doba do splatnosti je čas, do splatnosti dluhopisu (splatnosti jmenovité hodnoty).
- Cenné papíry peněžního trhu jsou cenné papíry s výnosem se splatností do jednoho roku.
- Cenné papíry kapitálového trhu jsou cenné papíry s výnosem se splatností delší než jeden rok.

## **Par value, face value (principal), jmenovitá hodnota dluhopisu**

- Nominální hodnota dluhopisu je částka, kterou se emitent zavazuje splatit držitelům dluhopisů v den splatnosti.



## Kupónová sazba/ míra a frekvence kupónu

- Kupón nebo nominální sazba (výnos) dluhopisu je úroková sazba, kterou se emitent zavazuje platit každý rok až do data splatnosti.
- Kupón je roční částka úrokových plateb a je určena vynásobením kupónové sazby nominální hodnotou dluhopisu.
  - **Plain vanilla** dluhopisy platí pevnou úrokovou sazbu.
  - **Floating-rate notes (FRNs)** dluhopisy s pohyblivou sazbou platí pohyblivou sazbu: referenční sazbu plus rozpětí.
  - Dluhopisy s nulovým kupónem jsou známy jako “**zero-coupon bonds**”

# Bond Indenture = Dluhopisový závazek

- Bond Indenture = Dluhopisový závazek
- Právní smlouva, která popisuje formu dluhopisu, povinnosti emitenta a práva držitelů dluhopisů.
- Smlouva je napsána na jméno emitenta a odkazuje na vlastnosti emise dluhopisů, jako je jmenovitá hodnota, kuponová sazba a frekvence, datum splatnosti a zdroje financování pro splátky úroků a jistiny, jakož i jakékoli zajištění, kovenanty, a úvěrová zajištění.

# Klíčové prvky Bond Indenture

- **Doba splatnosti:** Např. 10letý dluhopis vydaný v roce 2020 se splatností 2030.
- **Úroková sazba (Coupon Rate):** Např. 5 % ročně vypláceno držitelům dluhopisů.
- **Zajištění (Collateral):** Např. dluhopis krytý nemovitostmi nebo zásobami.
- **Možnosti splácení:** např. bullets nebo dluhopis s postupným splácením jistiny během doby trvání před datem splatnosti.

# Klíčové prvky Bond Indenture

- **Covenants (Práva a povinnosti):** Omezení zadlužení nebo výplaty dividend.
- **Events of Default (Sankce při nesplnění):** Např. okamžitá splatnost dluhu při nesplnění závazků.
- **Call Provisions (Opce na předčasné splacení):** Emitent může dluhopis předčasně splatit za specifických podmínek.
- **Funkce správce (Trustee):** Třetí strana (banka nebo finanční instituce) dohlíží na dodržování podmínek indentury a chrání práva držitelů dluhopisů.

# Úvěrové riziko je ovlivněno



## Pořadí seniority:

zajištěný, nezajištěný nebo podřízený (junior)

## Úvěrové zajištění:

interní nebo externí

## Dluhopisové smlouvy

právně vymahatelná pravidla, na kterých se dlužníci a věřitelé dohodnou v době nové emise dluhopisů:  
afirmativní (pozitivní) nebo negativní

## Typy a kvalita zajištění:

hypotéky, vybavení nebo jiný fyzický majetek, finanční majetek a další

# Daňové souvislosti investování do dluhopisů

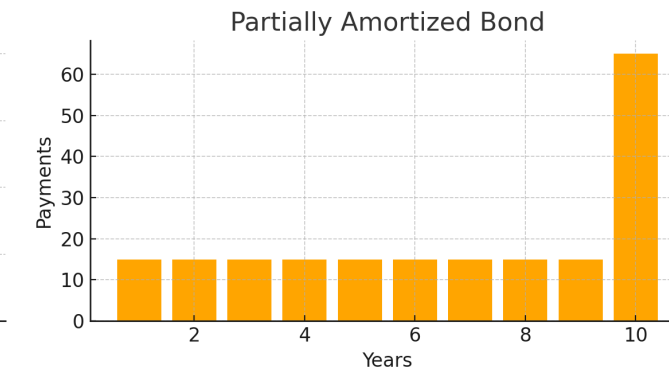
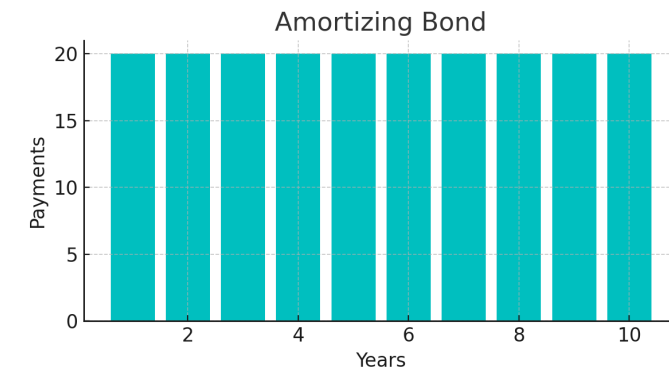
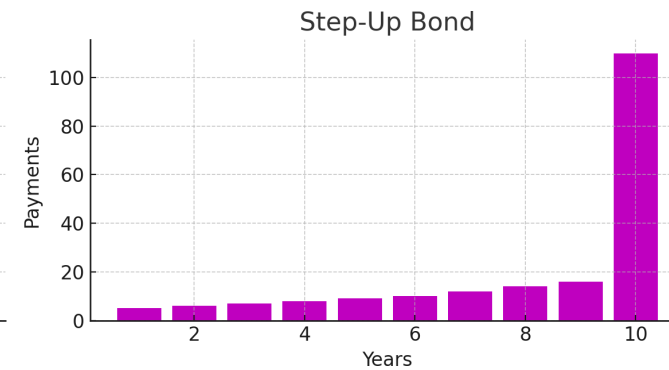
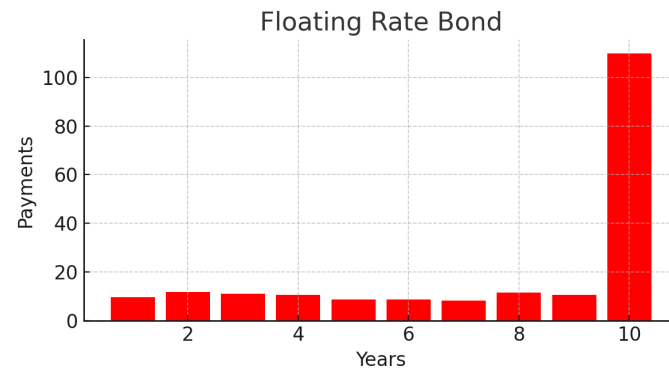
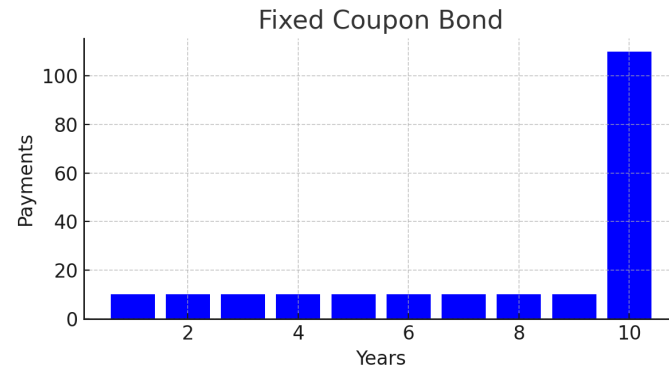
- Úrokové platby a kapitálové zisky často podléhají zdanění. Daňové zacházení s oběma se liší podle jurisdikce k odůvodnění.
- Příjmová část dluhopisové investice je obvykle zdaněna běžnou sazbou daně z příjmu. Výjimkou z tohoto pravidla jsou cenné papíry osvobozené od daně.
- Daň z kapitálových zisků může být uplatněna, pokud prodejní cena dluhopisu převyšuje kupní cenu dluhopisu (daňový test).
- Původní emisní diskont může podléhat dani u diskontovaných dluhopisů (jako jsou dluhopisy s nulovým kupónem).

# Tax Equivalent Yield

- Daňově ekvivalentní výnos je výnos, který by zdanitelný dluhopis potřeboval, aby se rovnal výnosu ze srovnatelného komunálního dluhopisu osvobozeného od daně.
- Výpočet je nástroj, který mohou investoři použít k porovnání výnosů **mezi nezdaněnou investicí a zdanitelnou alternativou**.
- K porovnání výnosu z bezdaňových cenných papírů (např. komunálních dluhopisů) s výnosy zdaněných investic.

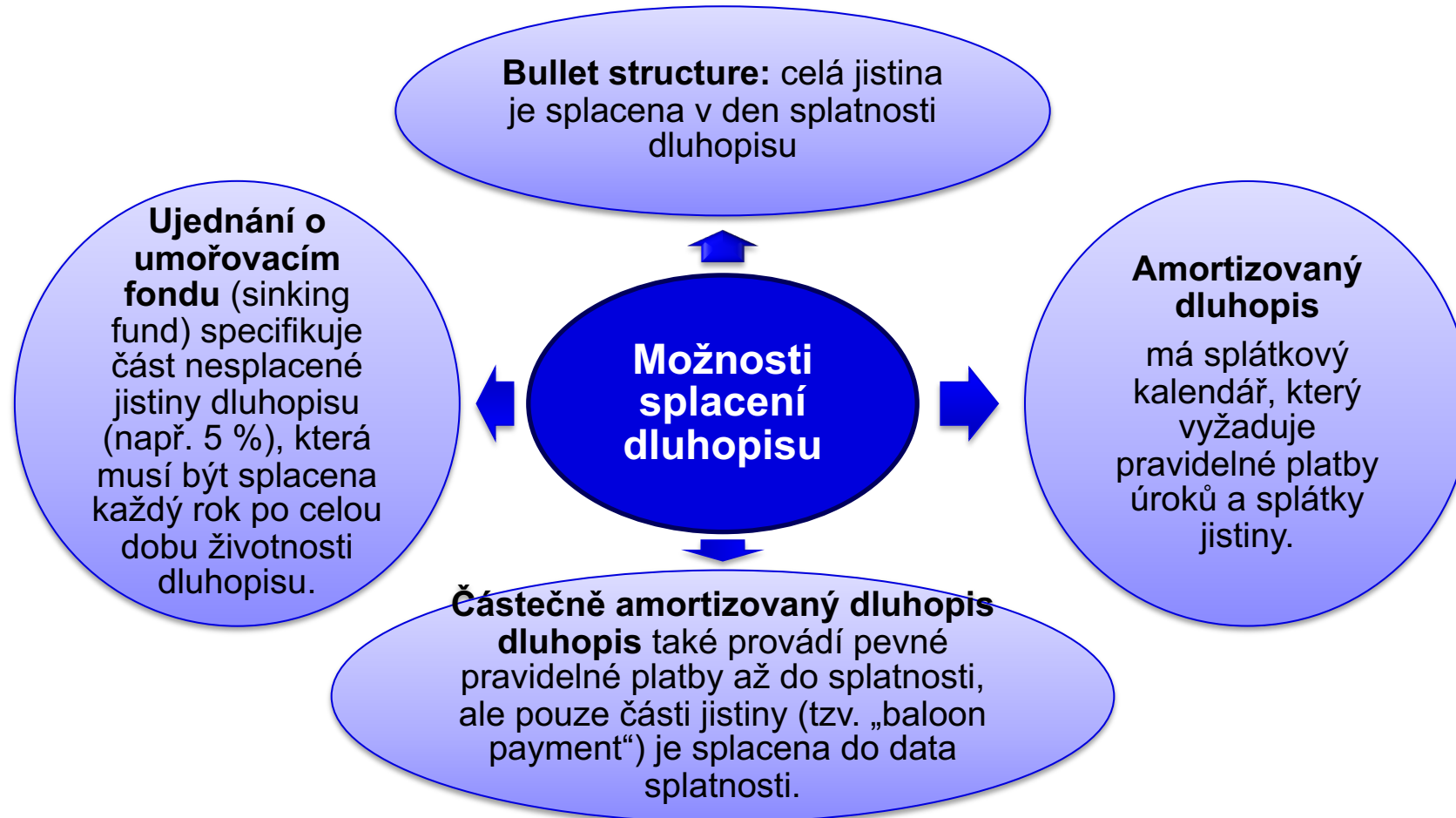
$$\text{Tax Equivalent Yield} = \frac{\text{Tax Free Municipal Bond Yield}}{1 - \text{Tax Rate}}$$

# Příklady splácení jistiny u dluhopisu/ úvěru





# Struktury splácení jistiny



# Možnosti kupónových plateb

- Konvenční dluhopisy vyplácejí pevný periodický kupón po určitou dobu do splatnosti, obvykle ročně nebo pololetně a příležitostně čtvrtletně.

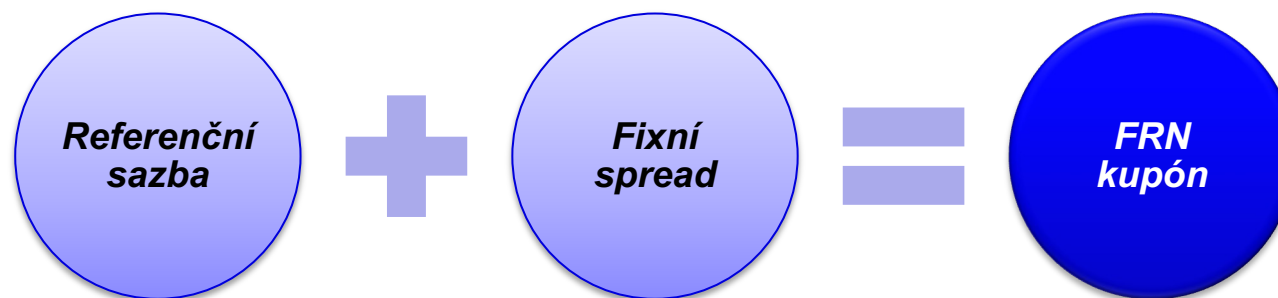


## Nástroje s jinými kuponovými strukturami:

- floating-rate notes
- step-up coupon bonds
- credit-linked coupon bonds
- payment-in-kind coupon bonds
- deferred coupon bonds
- index-linked bonds

# Dluhopisy s pohyblivým kupónem: floating-rate notes

- FRN obvykle platí čtvrtletní kupón.
- Kupón je určen vzorcem



- Hodnota dluhopisu (cena) je méně citlivá na změny úrokových sazeb
- Obvykle emitována s cap nebo floor (maximální a minimální sazba)

# Další dluhopisové struktury

## Navyšující kuponové dluhopisy (Set-up coupon bond)

Mají pevný nebo pohyblivý kupon, který se zvyšuje o stanovené marže v určených termínech

Nabízejí držitelům dluhopisů určitou ochranu před rostoucími úrokovými sazbami a mohou být důležitým prvkem pro dluhopisy splatné na požádání

## Kupónové dluhopisy vázané na úvěr (Credit-linked coupon bonds)

Mají kupon, který se změní, když se změní úvěrový rating dluhopisu

Jsou atraktivní pro investory, kteří se obávají o budoucí bonitu emitenta

# Další dluhopisové struktury

## Naturální dluhopisy (Payment-in-kind (PIK) bonds)

Obvykle umožňují emitentovi platit úroky ve formě dodatečných částek emise dluhopisů spíše než hotovostní platby

Jsou obvykle upřednostňovány emitenty, kteří se obávají, že emitent může v budoucnu čelit potenciálním problémům s peněžními toky

## Dluhopis s odloženým kupónem (Deferred coupon bonds)

Prvních několik let neplatíte žádný kupon, ale poté platíte vyšší kupon, než by jinak normálně platili po zbytek života

Jsou také běžné u projektového financování, kdy vyvíjená aktiva negenerují během fáze vývoje žádný příjem

# Další dluhopisové struktury

## Index-linked bonds

Mají své kupónové platby a/nebo splátku jistiny spojeny se stanoveným indexem

Dluhopisy mohou být potenciálně spojeny s jakoukoli zveřejněnou ekonomickou a finanční proměnnou/indexem.

Dluhopisy spojené s mírou inflace se nazývají „inflační dluhopisy“ (např. státní dluhopisy chráněné proti inflaci nebo TIPS ve Spojených státech amerických).

# Dluhopisy se speciálním ustanovením (with contingency provisions)

- Ustanovení pro nepředvídané události je klauzule v právním dokumentu, která umožňuje určitou akci, pokud událost nebo okolnost nastane (tj. vložená opce).
- Některé běžné typy dluhopisů s vloženými opcemi zahrnují callable dluhopisy, putable dluhopisy a konvertibilní dluhopisy.

# Dluhopisy se speciálním ustanovením (with contingency provisions)

## Callable bonds

- Callable dluhopisy dávají emitentovi právo splatit celý dluhopis nebo jeho část před stanoveným datem splatnosti.
- Primárním důvodem, proč se emitenti rozhodnou vydávat callable dluhopisy je snaha se chránit před poklesem úrokových sazeb.

## Putable bonds

- Držitel dluhopisu má právo prodat dluhopis zpět emitentovi za předem stanovenou cenu ve stanovených termínech.
- Putable dluhopisy jsou pro držitele dluhopisů výhodné tím, že zaručují předem stanovenou prodejní cenu v den splacení.



# Dluhopisy se speciálním ustanovením (with contingency provisions)

## Konvertibilní dluhopisy

- Jedná se o hybridní cenný papír s dluhovými i akciovými prvky.
- Majitel dluhopisu má právo vyměnit dluhopis za stanovený počet kmenových akcií emitující společnosti.
- Jsou výhodné pro držitele dluhopisů.
- Držitel dluhopisu má možnost v případě zhodnocení ceny akcií převést dluhopisy na akcie a podílet se tak na navýšení akcií.
- Držitel dluhopisu zároveň získává ochranu proti poklesu; pokud se cena akcie nezhodnocuje, konvertibilní dluhopis nabízí komfort pravidelných kuponových plateb a příslib splacení jistiny při splatnosti.

# Dluhopisy se speciálním ustanovením (with contingency provisions)

- Konverzní cena je cena za akcii, za kterou lze vyměnitelný dluhopis převést na akcie.
- Konverzní poměr je počet kmenových akcií, na které lze každý dluhopis převést.

# **Časová hodnota peněz** **problematika diskontování**

# Dekompozice úrokové míry

Obecně – úroková míra představuje kompenzaci za podstoupené riziko

- Úroková míra může být nahlížena jako kompenzace za:
  - Zpožděnou spotřebu “bez rizika” ( $R_f$ )
  - Podstupující riziko inflace během doby trvání investice (prémie za inflace, IRP)
  - Možnost, že dlužník nebude schopen splácet dohodnutou částku v dohodnutých intervalech (prémie za selhání, DRP)
  - Možnost, že investor bude nucen přeměnit v investici v hotovost a nezíská plnou tržní cenu ( prémie za nelikviditu - LRP)
  - Citlivost dlouhodobých investic na změny v převládajících úrokových sazbách (riziko maturity/ splatnosti, MRP)

$$r = R_f + \text{IRP} + \text{DRP} + \text{LRP} + \text{MRP}$$



**Nominální bezriziková úroková sazba (přibližně)**

# Časová hodnota peněz

- Časová hodnota peněz řeší problém nerovnosti CFs v čase, včetně:
  - Současnou hodnotu CF (PV) v podobě jediné platby obdržené v budoucnu
  - Současnou hodnotu CF (PV) v podobě shodných CFs, které budou získávány v pravidelných intervalech v budoucnu (annuity)
  - Současnou hodnotu CF (PV) v podobě toků, které jsou různé výše nebo v různém čase
  - Budoucí hodnotu všech případů výše



# Porovnání úrokových měr/ sazeb

Přepočet na shodnou základnu v případě různých period úročení, resp. různých úrokových sazeb

Roční průměrná úroková sazba,

$$\text{EAR} = (1 + \text{sazba za dané období})^m - 1$$

kde  $m$  je počet úrokových období, které se uskuteční v rámci 1 roku

# Porovnání úrokových sazeb

## Focus On: Výpočty

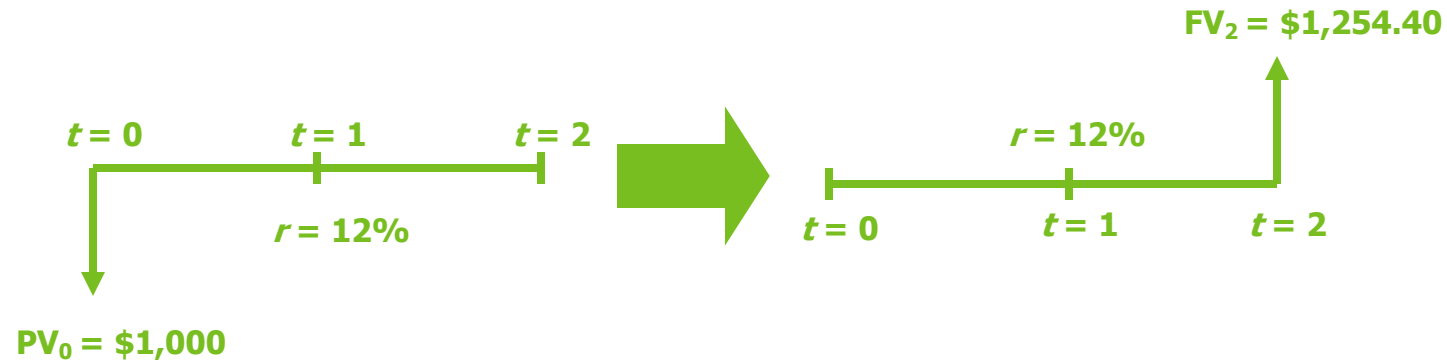
Uvedená roční sazba	Sazba za období	Počet úrokových období	EAR
10% Měsíční úročení	0.8333%	12	10.4713%
10% Čtvrtletní úročení	2.5%	4	10.3813%
10% Pololetní úročení	5%	2	10.25%
10% Roční úročení	10%	1	10%

$$\text{EAR} = (1 + \text{sazba za období})^m - 1$$

# Budoucí hodnota (FV)

Při stanovené současné hodnotě (PV), můžeme přepočítat výnos na budoucí hodnotu (FV).

$$PV_0(1 + r)^N = FV_N$$

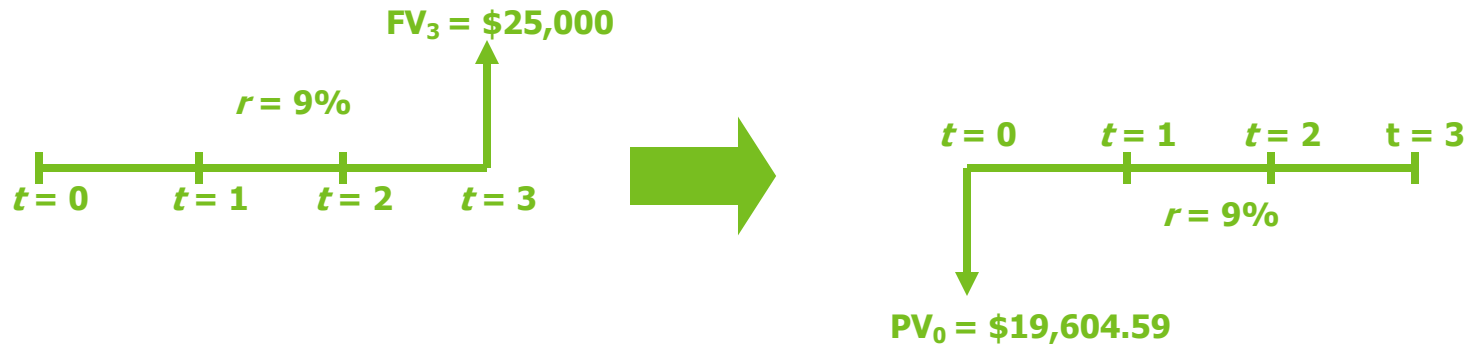




# Současná hodnota (PV)

Při stanovení budoucí hodnotě (FV), můžeme diskontovat budoucí výnos na současnou hodnotu (PV).

$$PV_0 = \frac{FV_N}{(1 + r)^N}$$



# FV annuity (A)

Výpočet budoucí hodnoty pravidelně se opakujícího konečného toku plateb.

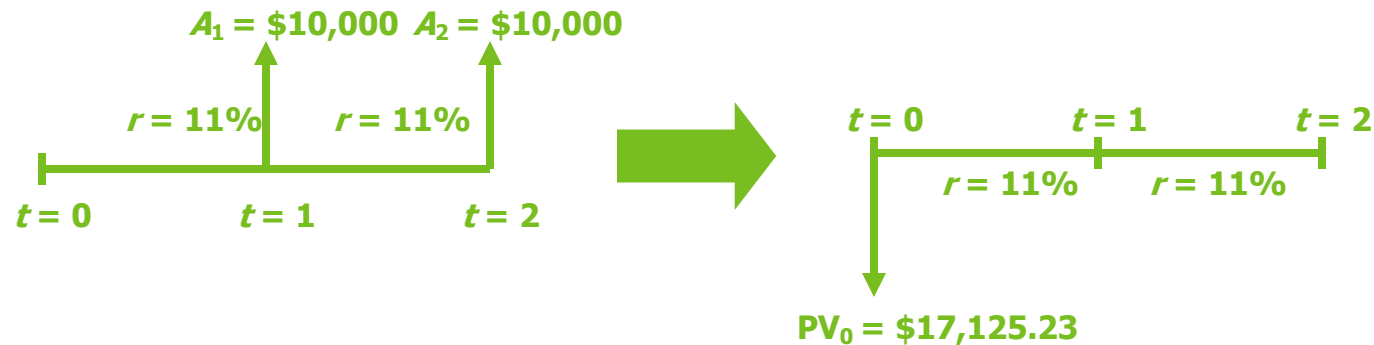
$$FV_N = A \left[ \frac{(1 + r)^N - 1}{r} \right]$$



# PV annuity (a)

Výpočet současné hodnoty pravidelně se opakujících konečných plateb.

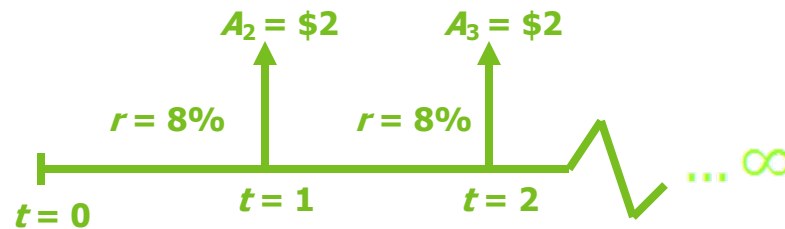
$$PV_0 = A \left[ \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^N}}{r} \right]$$



# Současná hodnota perpetuity

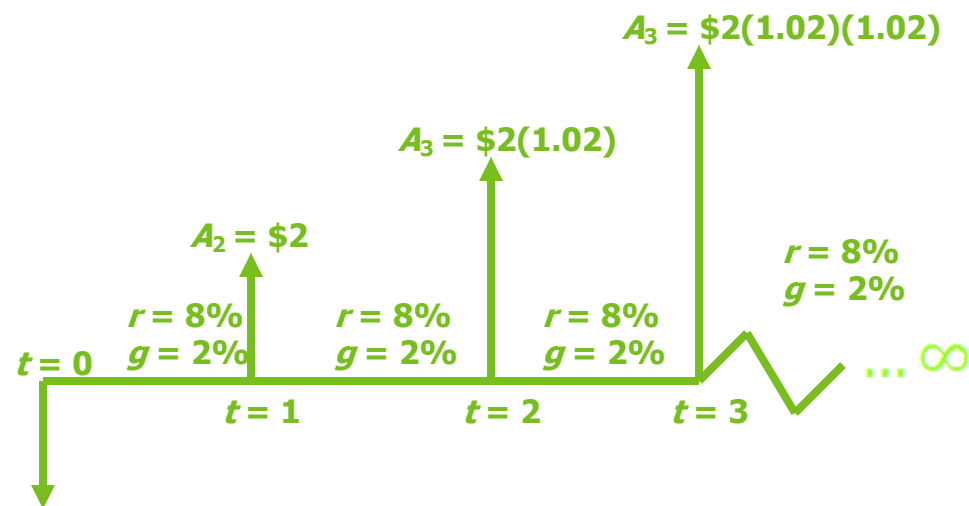
CFs které trvají nekonečně dlouhou dobu se označují jako perpetuita

$$PV_0 = A \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^i} \cong \frac{A}{r}$$



# Současná hodnota rostoucí perpetuity

Pokud CFs není konstantní, ale mění se podle určitého vzorce



**MUNI**  
**ECON**

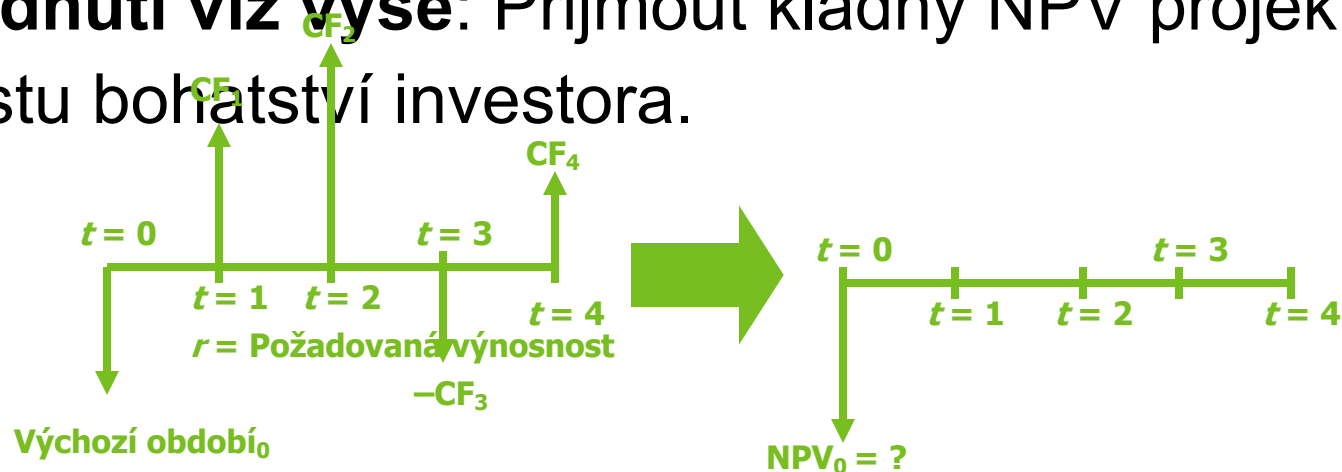
# **Aplikace diskontovaného CF**

# Net present value (NPV)/ čistá současná hodnota

**Net present value** je suma všech kladných CFs minus suma všech záporných CFs

**Interpretace:** Pokud je jako diskontní míra stanovena určitá hraniční hodnota, pak měří příspěvek projektu k celkovému bohatství investora.

**Rozhodnutí viz výše:** Přijmout kladný NPV projekt → vede k nárůstu bohatství investora.



# Net present value (NPV)

## Focus On: Výpočet

Projekt A s následujícími CFs:

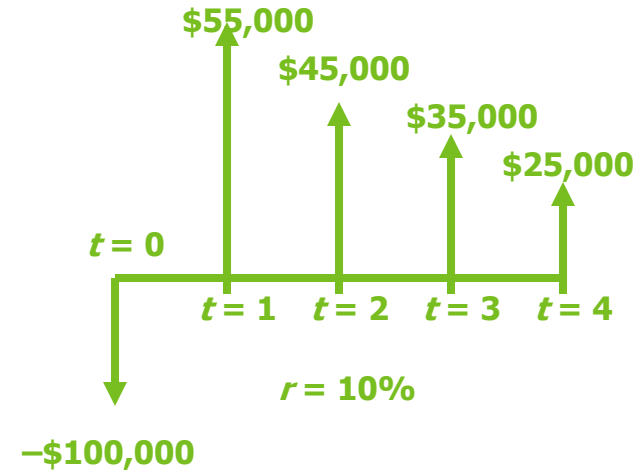
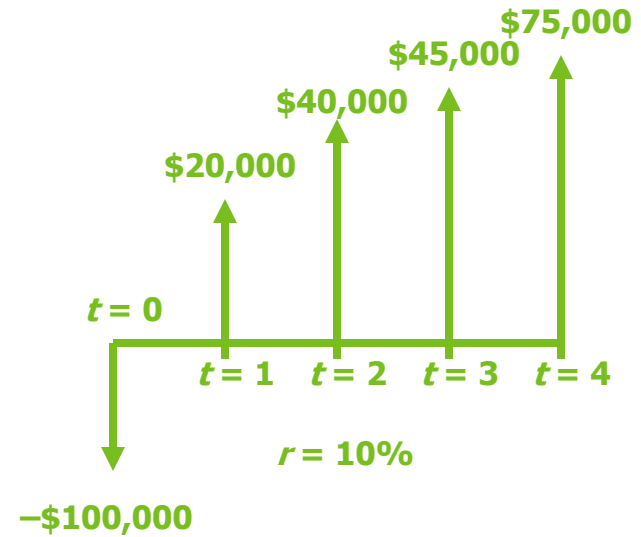
NPV je...?

Investiční rozhodnutí?

Projekt B s následujícími CFs:

NPV je...?

Investiční rozhodnutí?





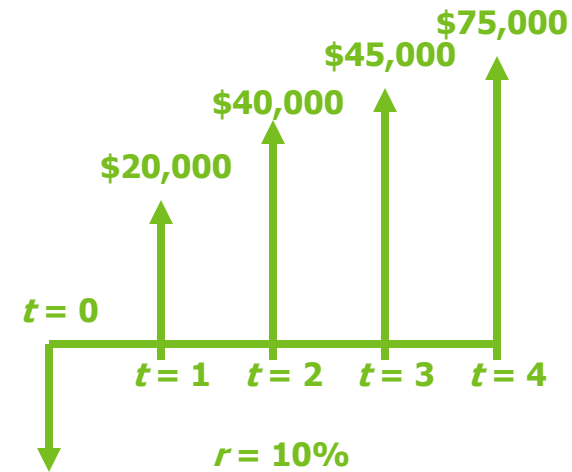
# Net present value (NPV)

## Focus On: Výpočet

Projekt A s následujícími CFs:

NPV projektu A je \$36.274,8.

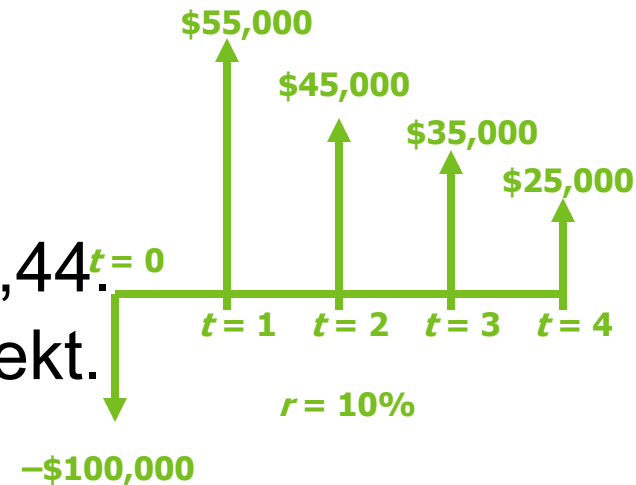
Rozhodnutí → Přijmout projekt.



Projekt B s následujícími CFs:

NPV projektu A je \$30.561,44.

Rozhodnutí → Přijmout projekt.



# Internal rate of return (IRR)/ vnitřní výnosové procento

- **Internal rate of return je diskontní míra, která vyrovnává kladná CFs zápornýma CFs**
  - Diskontní faktor, u kterého platí  $NPV = 0$
- **Interpretace:** IRR je očekávaná výnosnost projektu, pokud jsou veškeré CFs reinvestovány za úrokovou míru odpovídající IRR a investice je držena do maturity
- **Rozhodnutí:** přijmout projekt pokud  $IRR >$  hraniční úroková míra
  - růst bohatství investora
- $NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$

# Internal rate of return (IRR)

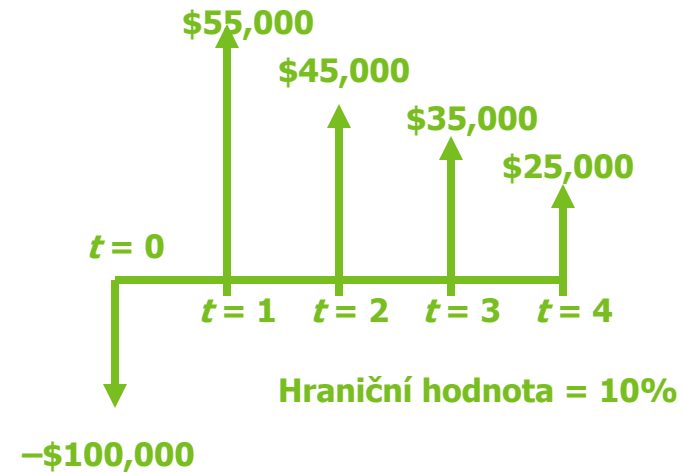
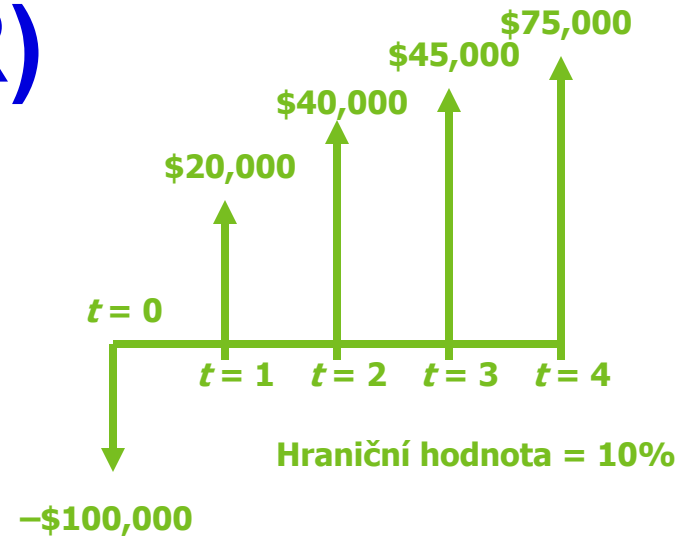
## Focus On: Výpočet

Projekt A s následujícími CFs:

IRR tohoto projektu je...?  
Rozhodnutí?

Projekt B s následujícími CFs:

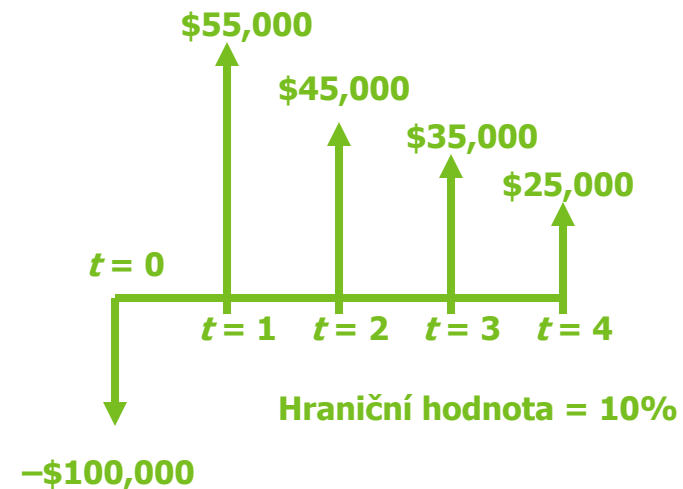
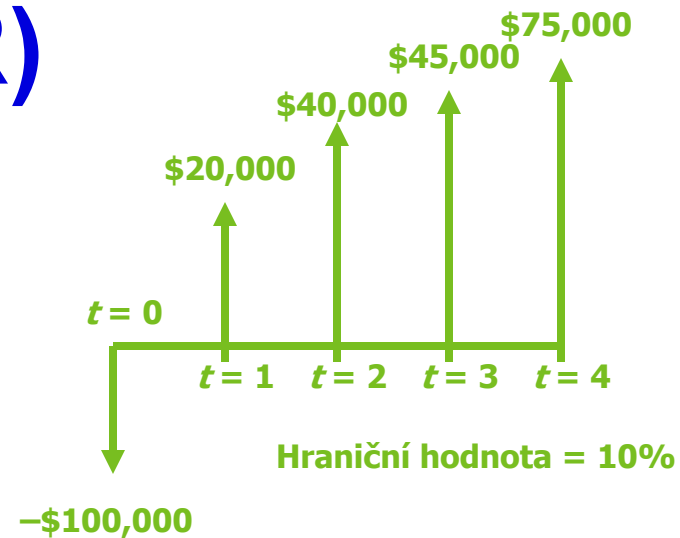
IRR tohoto projektu je...?  
Rozhodnutí?



# Internal rate of return (IRR)

IRR projektu A je 21.84%.  
Rozhodnutí → přijmout projekt.

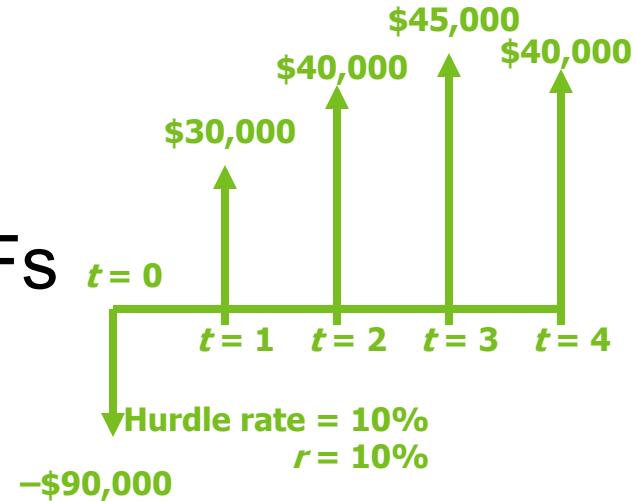
IRR projektu B je 25.62%.  
Rozhodnutí → přijmout projekt.



# NPV vs. IRR

– Uvažujme projekt C s následujícími CFs

- NPV je \$28,600.26.
- IRR je 24.42%.



	Projekt A	Projekt B	Projekt C
NPV	\$29,872.52	\$27,783.12	\$28,600.26
IRR	21.84%	25.62%	24.42%
Rozhodnutí	Přijmout	Přijmout	Přijmout

- Pokud jsou projekty nezávislé zvolí se všechny tři
- Pokud jsou projekty vzájemně vylučující, pak je přijat projekt A, a to i navzdory nejnižšímu IRR
- Pokud projekty B a C jsou vzájemně vylučující, pak je přijat projekt C.

M U N I  
E C O N