

# Finanční a pojistná matematika

Základní pojmy finanční a pojistné matematiky

Jednoduché úročení

Krátkodobé cenné papíry



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**

OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

FIU/BKFPM

Ing. Roman Hlawiczka, Ph.D.

Katedra financí a účetnictví

- Finanční matematika je matematika aplikovaná ve finanční sféře.
  - Pojistná matematika je matematika aplikovaná v pojišťovací činnosti.
  - Při matematických operacích v této oblasti je nutné si uvědomit:
    - Řešíme příjem nebo výdej?
    - Kdy dochází k platbě položky?
    - Od kdy se počítá čas?
      - Jaká je doba splatnosti?
      - Jaká je výše každé platby?
-

# Peníze

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Co jsou to peníze?
  - Jaké jsou jejich základní funkce?
  - Jaké formy peněz znáte?
  - Diskutujte podstatu peněz ve vztahu k finanční a pojistné matematice
-

## Peníze

- cokoliv, co může být jednoduše použito k uskutečnění ekonomických transakcí
- aktivum, které je obecně přijímáno při platbě za zboží či služby nebo při úhradě závazků

## Základní funkce peněz:

- Prostředek směny
- Uchovatel hodnoty
- **Účetní jednotka** (z hlediska finanční a pojistné matematiky nejdůležitější funkce)

## Formy peněz

- hotovostní peníze
  - bezhotovostní peníze
    - Obě formy peněz jsou z hlediska studovaných finančních operací **rovnocenné**, v praxi však nemusejí být pro danou konkrétní operaci stejně vhodné.
-



---

**???** Při sjednání hypotečního úvěru je věřitel ten, komu banka úvěr poskytla,  
nebo přímo hypoteční banka???

---

# Finanční vztahy

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Vztahy, které vyjadřují vzájemné platební závazky subjektů
- Finanční vztahy mezi více subjekty lze dekomponovat na více finančních vztahů mezi dvěma subjekty:
  - Věřitel = osoba/instituce, které finanční částka patří
  - Dlužník = osoba/instituce, která peněžitou částku užívá
- Zvláštním případem tohoto partnerství je smluvní poměr mezi vkladatelem a peněžním ústavem, totéž platí v případě pojištění
  - Vkladatel je věřitel a peněžní ústav je dlužník!!!
  - Pojištěný je věřitel a pojišťovna je dlužník!!!

---

Pozn.: Finanční vztahy mezi subjekty bývají většinou smluvní, tj. dobrovolné. Existují však také vztahy nucené, v nichž smlouva je nahrazena „donucením“ ze strany zákona. Ve všech úlohách finanční matematiky jde vždy o **smluvní platební závazky** mezi dvěma stranami.

---

**Finanční operace** = takové operace, které se používají při určování změn finančních vztahů v průběhu času.

Například:

- Emisní činnost
  - Směnárenská činnost
  - Úvěrová činnost
  - Spořitelní činnost
  - Pojišťovací činnost
-

**Úrok** = cena, kterou požaduje věřitel za dočasné poskytnutí práva využívat jeho kapitál neboli peněžní prostředky.

- Z hlediska věřitele (vkladatele, investora) – úrok je odměna za dočasné poskytnutí peněz někomu jinému
  - Z hlediska dlužníka – úrok je cena, kterou dlužník platí za získání peněz pro sebe, tj. za získání úvěru
- 
- Úrok jako cena kapitálu je jako každá jiná cena, určen nabídkou a poptávkou
  - Z kvantitativního hlediska je úrok rozdílem mezi částkou vrácenou za poskytnutý úvěr (úrok a splacený úvěr) a výší úvěru.
  - Je základním pojmem finanční a pojistné matematiky
-



# Základní pojmy související s úrokem

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVÍNĚ

**Kapitál** = užívaná peněžitá částka (jistina)

- Pokud hovoříme o větším počtu pravidelně uhrazovaných peněžitých částek, jedná se o **důchod**, popř. **anuitu**.

**Úroková doba/doba splatnosti** = doba, po kterou je peněžní částka uložena nebo zapůjčena, tedy za kterou se počítá úrok (doba existence smluvního vztahu)

**Úrokovací období** = doba, za kterou se úrok pravidelně připisuje

**Úročení** = způsob započítávání úroků k zapůjčenému kapitálu

**Úroková míra** = úrok vyjádřený relativně (v procentech), tj. jako část z hodnoty kapitálu

**Míra zisku** = míra výnosnosti, výnosnost, výnosové procento apod.

- Úroková míra realizovaná v rámci investování (z matematického hlediska jde o ekvivalenty)
-

# Úroková míra vs. Úroková sazba

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

**Úroková míra** = podíl úroku k zapůjčené částce; obvykle vyjadřována v procentech na roční bázi (p.a.).

**Úroková sazba** = úroková míra v jednotlivých konkrétních transakcích

Změny úrokových sazeb se vyjadřují v procentních respektive základních (bazických) bodech!!!

- Pokud se úroková sazba zvýší z 3 % p.a. na 5 % p.a., jedná se o nárůst o dva procentní body (nikoliv o dvě procenta).
  - Jeden základní bod dále odpovídá 0,01 % neboli 0,0001.
  - Dojde-li například k poklesu úrokové sazby ze 4 % p.a. na 3,25 % p.a., říkáme, že došlo k poklesu o 75 základních (bazických) bodů.
-



---

**???** Jaké faktory ovlivňují výši úrokové míry???

---

# Faktory ovlivňující úrokovou míru

---



- Diskontní sazba
  - Mezibankovní úrokové sazby
  - Strategie banky
  - Riziko půjčky
  - Doba půjčky
  - Nejnižší úroková míra na trhu
  - Výše zapůjčeného kapitálu
  - Daňová politika státu
- .... (viz Finance)
-

# Základní druhy úrokových měr

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Nominální úroková míra
  - Reálná úroková míra
  - Efektivní úroková míra
  - Zvažovaná úroková míra, požadovaná výnosností
  - Vnitřní výnosové procento
-

# Úrokovací období

---

**Úrokovací období** = doba, za kterou se pravidelně připisují úroky

- Úrokovací období
    - p.a. (per annum) => roční
    - p.s. (per semestre) => pololetní
    - p.q. (per quartale) => čtvrtletní
    - p.m. (per mensem) => měsíční
  - úrokovací období ve dnech je možné vyjádřit dvěma způsoby
    - skutečný počet dnů období
    - celé měsíce jako 30 dnů
  - délka roku ve dnech může být také vyjádřena dvojím způsobem
    - rok jako 365 (resp. 366) dnů
    - rok jako 360 dnů
-

# Metody úrokování

---



- **anglická metoda (přesná)**
  - ACT/365 standard
  - je založena na skutečném počtu dnů úrokovaného období (čitatel) a délce roku 365 (resp. 366) dnů (jmenovatel)
- **francouzská metoda (mezinárodní, bankovnícká)**
  - ACT/360 standard
  - je založena na skutečném počtu dnů úrokovaného období (v čitateli), ale délka roku se započítává jako 360 dnů (ve jmenovateli)
- **německá metoda (obchodní)**
  - 30E/360 standard
  - je založena na kombinaci započítávání celých měsíců jako 30 dnů (v čitateli) a délky roku jako 360 dnů (ve jmenovateli)

Pozn.: Nejčastěji se používá metoda obchodní, někdy je možné použít i mezinárodní. Pokud nebude uvedeno u příkladu jinak, pro výpočet použijeme metodu obchodní.

---

# Řešený příklad

Dlužník si 4. 3. 2019 vypůjčil u banky částku 100 000 Kč, kterou vrátil 15. 11. 2019. Vyjádřete dobu trvání  $t$  finančního vztahu, jestliže použijete anglickou metodu a jestliže první den vztahu banka neregistruje (nezapočítává).

## Anglická metoda:

Označovaná jako standard  $\frac{ACT}{365}$ , resp.  $\frac{ACT}{366}$ , je metoda zcela přesná. Pro přepočet

časového intervalu, jehož délka ve dnech je  $d$ , na délku v rocích  $t$  používá vzorec

$$t = \frac{d}{365} \text{ v nepřestupném roce a } t = \frac{d}{366} \text{ v roce přestupném.}$$



# Řešený příklad

---

Jakou část roku  $t$  představuje období od 7. 2. 2020 do 27. 8. 2020, jestliže pro výpočet  $t$  použijeme francouzskou (bankovníckou) metodu a jestliže započítáme všechny dny uvedeného období?

## Francouzská metoda:

Označovaná jako standard  $\frac{ACT}{360}$  a zvaná též „bankovnícká“, používá pro přepočtení

časového intervalu, jehož délka ve dnech je  $d$ , na délku v rocích  $t$  vzorec  $t = \frac{d}{360}$ .

Rok považuje za 360 dní.

---

# Řešený příklad

---

Banka odkoupila pohledávku splatnou 15. 12. 2019 dne 4. 2. 2019. Jakou dobu  $t$  před datem splatnosti proběhl odkup, jestliže pro výpočet použijeme německou (obchodnickou) metodu?

**Německá metoda:**

Označovaná jako standard  $\frac{30E}{360}$  a zvaná „obchodnická“, považuje rok za 360 dní a měsíce bez rozdílu za 30 dní.

---

# Procentový počet (opakování)

---

- V úlohách procentového počtu se objevují **tři veličiny**:
  - 1) základ,
  - 2) počet procent,
  - 3) procentová část, která je vyjádřením části odpovídající počtu procent v absolutních jednotkách

$$X = z \frac{p}{100}$$

Jednou z možností výpočtu je i použití úměry neboli trojčlenky!!!



---

**???Co je to inflace???**

**???Jaký je vztah inflace a úrokové míry???**

---

# Nominální X reálná úroková míra

- **Nominální úroková míra** je taková úroková míra, při níž se nezohledňuje inflace.
- **Reálná úroková míra** je taková úroková míra, do níž zahrneme inflaci.
- **Reálná výše kapitálu**
  - Nejprve počáteční kapitál úročíme nominální úrokovou mírou, pak diskontujeme inflační mírou:

$$C_n = C_0 \times (1 + i) \times \frac{1}{1 + \pi}$$

Nebo

- Zúročíme počáteční kapitál reálnou úrokovou mírou:

$$C_n = C_0 \times (1 + i_r)$$

Fischerova rovnice:

$$(1 + i) = (1 + i_r) \times (1 + \pi)$$

$$i_r = \frac{i \times (1 - \pi) - \pi}{1 + \pi}$$

$$i_r \approx i - \pi$$

Aproximace

$i_r$   
 $i$

*reálná úroková míra*

*nominální úroková míra*

# Řešený příklad

---



Jaká je reálná míra zisku, je-li nominální míra zisku 12,5%, daň ze zisku je 25% a míra inflace je 10,5%?

$$i_r = \frac{i \times (1 - d) - \pi}{1 + \pi}$$
$$i_r = \frac{0,125 \times (1 - 0,25) - 0,105}{1 + 0,105}$$
$$i_r = -1,018\%$$

Reálná míra zisku je záporná (-1,018%)

Pozn.: Výpočet pomocí aproximace:  $i_r \approx i \times (1 - d) - \pi$

$$i_r = -1,125\%$$

---



**??? Co znamená, že peníze mají časovou hodnotu???**

---

- Finanční prostředky mají časovou hodnotu: „koruna dnes má větší hodnotu jako koruna zítra“
- ⇒ Ve finanční matematice všechny částky a závazky vztáhneme k jedinému časovému bodu!!!

## Referenční datum (local date)

- Každou finanční částku „lze posunout vpřed“ na časové ose pomocí **úročení**, nebo „posunout vzad“ pomocí **diskontování**.
-



# Typy úročení

---



## Typy dle způsobu připočítání úroků:

- **Jednoduché**

- jestliže se vyplácené úroky nepřipočítají k původnímu kapitálu a tudíž se ani tyto úroky neúročí, úročí se stále jen základní jistina
- Používá se zpravidla při uložení kapitálu kratší než jedno úrokovací období!

- **Složené**

- jestliže se vyplácené úroky připočítají k původnímu kapitálu a znovu se úročí původní kapitál navýšený o připsaný úrok
- při složeném úročení se počítá i úrok z úroku!!!
- Používá se zpravidla při uložení kapitálu na dobu delší než jedno úrokovací období!

## Typy dle okamžiku připočítání úroků:

- **Polhůtní (dekurzivní)** - úroky se vyplácí (připisují na účet) na konci úrokovacího období
  - **Předlhůtní (anticipativní)** - úroky se vyplácí (připisují na účet) na začátku úrokovacího období
-

# Principy jednoduchého úročení

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Jednoduché úročení je typ úročení, které se používá při uložení kapitálu na dobu kratší než jedno úrokové období.
  - Úročí se stále základní jistina a vyplacené úroky se k ní nepřičítají a dále se neúročí.
  - Úroky jsou vypláceny dle typu jednoduchého úročení na začátku nebo na konci úrokového období.
-

# Jednoduché úročení polhůtní

- Úrok se počítá pouze z jistiny
- Úroky se vyplácejí na konci (tzn. PO) uplynutí úrokovacího období
- Základní rovnice pro jednoduché úročení:

$$u = C_0 * i * (1 - d) * n$$

$$u = C_0 * \frac{p}{100} * \frac{k}{360}$$

- $u$  – úrok (jednoduchý úrok)
- $C_0$  – počáteční kapitál (základ, jistina)
- $i$  – roční úroková sazba vyjádřená jako desetinné číslo (např. 2 %,  $i = 0,02$ )
- $p$  – roční úroková sazba vyjádřená v procentech (např. 2 %,  $p = 2$  %)
- $n$  – úrokovací období
- $t$  – doba půjčky vyjádřená v letech
- $k$  – doba půjčky vyjádřená ve dnech
- $d$  – sázková daň z úroků
- $C_n$  – stav kapitálu za dobu  $n$  (zúročný kapitál)

# Jednoduché úročení polhůtní

---



- **Zúročný kapitál u polhůtního úročení:**

$$C_n = C_0 + u = C_0 * (1 + i * (1 - d) * n)$$

- **u** – úrok (jednoduchý úrok)
  - **C<sub>0</sub>** – počáteční kapitál (základ, jistina)
  - **i** – roční úroková sazba vyjádřená jako desetinné číslo (např. 2 %,  $i = 0,02$ )
  - **p** – roční úroková sazba vyjádřená v procentech (např. 2 %,  $p = 2$  %)
  - **n** – úrokovací období
  - **k** – doba půjčky vyjádřená ve dnech
  - **d** – srážková daň z úroků
  - **C<sub>n</sub>** – stav kapitálu za dobu n (zúročný kapitál)
-

# Současná hodnota při jednoduchém úročení polhůtním

- Využívá se pro porovnání peněz v čase
- Současnou hodnotou rozumíme kapitál, který bude-li v časovém období úročen, přinese budoucí hodnotu.

$$C_0 = \frac{C_n}{1 + i \times n}$$

- Výpočet současné hodnoty se nazývá též diskontování. Je-li  $n=1$ , pak:

$$C_0 = C_n \times \frac{1}{1 + i}$$

kde  $\frac{1}{1+i}$  se nazývá **diskontní faktor** a udává současnou hodnotu 1 Kč splatné za 1 rok.

Odvozené vzorce:

$$i = \frac{C_n - C_0}{C_0 \times n}$$

$$i = \frac{u}{C_0 \times n}$$

# Řešený příklad

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Jakou částku budete vracet bance, jestliže jste si od ní půjčili 55 000 Kč na 6 měsíců při roční úrokové sazbě 9 %?
-

# Jednoduché úročení předlůtní

- Úrok je placen na začátku úrokovacího období
- Příjemce kapitálu nedostává celou nominální částku, ale obnos snížený o úrok, což je vlastně obchodní diskont
- V době splatnosti kapitálu je třeba zaplatit celou nominální částku, tj.
  - Vyplacená částka = nominální hodnota – úrok
  - Základní rovnice:

$$C_n = C_0 \times \left(1 + \frac{I}{1 - I} \times (1 - d) \times n\right)$$

$$C_0 = C_n \times (1 - I)$$

$C_n$   
 $I$   
 $C_0$

*zúročený kapitál*

*úroková míra anticipativní*

*vyplacená částka (nebo též hodnota dluhu na počátku)*

# Srovnání jednoduchého úročení polhůtního a předhůtního



JEDNODUCHÉ DEKURZIVNÍ	JEDNODUCHÉ ANTICIPATIVNÍ
Rovnice pro zúročený kapitál po době n $C_n = C_0 \times (1 + i \times n)$	Rovnice pro zúročený kapitál po době n $C_n = C_0 \times \left(1 + \frac{I}{1 - I} \times n\right)$
Úrok je připisován na konci úrokovacího období.	Úrok je připisován na začátku úrokovacího období.
$C_0$ je počáteční kapitál, který je s časem úročen.	$C_0$ je kapitál, který obdržel klient a jež se s časem úročí
$C_0 = \frac{C_n}{1 + i}$	$C_0 = C_n \times (1 - I)$
i je úroková sazba dekurzivní $i = \frac{I}{1 - I}$	I je úroková sazba anticipativní $I = \frac{i}{1 + i}$
Úročíme-li tentýž kapitál $C_0$ anticipativně nebo dekurzivně (s odpovídající úrokovou sazbou), výsledný zúročený kapitál je shodný). Úročení se liší pouze způsobem připisování úroků!!!	



# Řešený příklad



$$C_0 = 100 \text{ Kč}$$

$$i = 8\%$$

$$l = \frac{i}{1+i} = 0,0740074$$

$n = 9$  měsíců

Dekurzivní: $C_n = C_0 \times (1 + i \times n)$	Anticipativní: $C_n = C_0 \times (1 + \frac{l}{1-l} \times n)$
$C_n = 100 \times (1 + 0,08 \times 9/12)$	$C_n = 100 \times (1 + \frac{0,0740074}{1 - 0,0740074} \times 9/12)$
<b><math>C_n = 106 \text{ Kč}</math></b>	<b><math>C_n = 106 \text{ Kč}</math></b>



**???**Jaký je nejběžnější typ jednoduchého úročení v praxi**???**

---

# Krátkodobé bankovní produkty: Běžný účet

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Jedná se o typický příklad jednoduché úročení v praxi
  - Běžný účet – účet, který vede banka pro svého klienta za účelem platebního styku
-

# Krátkodobé bankovní produkty: Kontokorentní úvěr

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- úvěr čerpaný od banky v případě, že banka připouští, aby stav běžného účtu vykazoval nejen kladný, ale také záporný zůstatek
- v praxi bývá kontokorentní úvěr relativně drahý, jeho výhodou je ovšem pohotová dostupnost chybějících prostředků na účtu

V případě úročení kontokorentního účtu je postup složitější, neboť se:

- Přičítají úroky pro majitele účtu
    - kreditní úroky: úroky z kreditních zůstatků
  - Odčítají úroky a poplatky pro banku:
    - debetní úroky: úroky z debetních zůstatků (tj. z kontokorentního úvěru)
    - provize za překročení úvěrového rámce
    - pohotovostní provize za nevyužitý úvěrový rámec
    - poplatek za vedení účtu
-

# Úrokové číslo a úrokový dělitel

---



- Jako formální nástroj systematického přístupu k jednoduchému úročení se v bankovní praxi používají tzv. úroková čísla UC a úrokové dělitele UD, a to zvláště v situacích, kdy se výše úročeného kapitálu během roku často mění, jako je tomu např. u běžných účtů.

- Úrokové číslo:

$$UC = \frac{C_n * k}{100}$$

- $C_n$  - kapitál
- $k$  - splatnost kapitálu ve dnech

- Úrokový dělitel:

$$UD = \frac{360}{p}$$

- $p$  - roční úroková sazba v procentech
-

# Jednoduchý úrok pomocí UC a UD

---

- **Jednoduchý úrok pomocí UC a UD:**

$$u = \frac{UC}{UD}$$

- **Jednoduchý úrok pomocí UC a UD při měnící se výši kapitálu a neměnné úrokové míře:**

$$u = \frac{UC_1 + \dots + UC_n}{UD}$$

---



- 1. Stav běžného účtu založeného dne 12. ledna 2017 se vyvíjel během příslušného kalendářního roku podle tabulky. Jaký jednoduchý úrok byl připsán na konci roku při úrokové míře 2 % a standardu 30E/360?

Datum změny účtu	Zůstatek účtu v Kč	Počet dní
12. 1.	160 000	133
25. 5.	90 000	129
4. 10.	240 000	86
31. 12.	240 000	
Suma		348



- 
- 2. Za kolik dnů vzroste vklad 1500 Kč na 1600 Kč při roční úrokové míře 8 % a použitým standardu ACT/360?
-





- 
- 3. Uložili jste na vkladní knížku u banky XW 2000 Kč. Úroková sazba je 4 % p.a. a úroky z vklady jsou daněny srážkovou daní ve výši 15 %. Jakou částku si vyberete za 3 měsíce?
-



- 
- 4. Kolik Kč získáme na úrocích z vkladu ve výši 130 000 Kč, který je splatný jednorázově za 10 měsíců včetně úroku, je-li úroková sazba 7,5 % p.a.?
-



- 
- 5. Půjčili jste si 1700 Kč a věřitel vám nabídne tři možnosti splácení:
    - Za 11 měsíců 20 000 Kč,
    - Za 8 měsíců 19 000 Kč,
    - Za 2 měsíce 2 000 Kč a za 12 měsíců 18 000.
  - Kterou možností zvolíte, činí-li běžná úroková sazba 16 % p.a.?
-



- 
- 6. Dlužník nabídne věřiteli 2 možnosti splácení dluhu:
    - Zaplatit částku 10 000 Kč za dva měsíce,
    - Zaplatit za 4 měsíce částku 5 000 Kč a za rok částku 6 000 Kč.
  - Co je pro věřitele výhodnější při ročním připisování úroků, je-li běžná roční úroková sazba 10 %?
-

# Krátkodobé cenné papíry



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**

**OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ**

$$D = C_n * d * n$$

$$C_0 = C_n - D = C_n * (1 - d * n)$$

- D – obchodní diskont
  - $C_n$  – budoucí hodnota kapitálu, splatná částka
  - $C_0$  – současná hodnota kapitálu, jistina
  - d – roční diskontní sazba (sazba p.a.)
  - n – doba uložení kapitálu v letech
-



- 
- Cena krátkodobé půjčky (vkladu, úvěru) je v bankovní praxi v rámci transakcí s cennými papíry založena nikoli na základu  $C_0$ , ale na splatné částce  $C_n$ .
  - Nemluvíme o úroku, ale o diskontu.
  - Na diskontním principu jsou založeny obchody s většinou krátkodobých cenných papírů, tj. cenných papírů se splatností do jednoho roku (směnky, pokladniční poukázky, depozitní certifikáty).
  - Budoucí hodnota je při nich chápána jako směnečná suma či jmenovitá hodnota pokladniční poukázky; současná hodnota kapitálu je pak chápána jako čistá po srážce obchodního diskontu.
  - Na rozdíl od úroku, který se počítá ze současné hodnoty kapitálu  $C_0$ , se diskont počítá z budoucí hodnoty kapitálu  $C_n$ .
-

# Některé krátkodobé cenné papíry

---



SLEZSKÁ  
UNIVERZITA  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVÍNĚ

- Krátkodobé cenné papíry umožňují účinně provádět veškeré transakce *peněžního trhu*, pro které je typické, že jejich délka nepřesáhne jeden rok (často je kratší než devadesát dní).
  - Ke krátkodobým dlužnickým cenným papírům řadíme:
    - státní pokladniční poukázky (*treasury bills*),
    - depozitní certifikáty (*certificates of deposit*),
    - směnky (*bills of exchange, drafts*),
    - komerční papíry (*commercial papers*).
-



- Směnka je cenný papír napsaný v přesně stanovené formě, ze kterého vyplývá na jedné straně bezpodmínečný písemně potvrzený platební závazek dlužníka zaplatit částku uvedenou na směnce a na druhé straně právo majitele směnky požadovat ve stanovené době tuto úhradu.
  - Doba splatnosti směnky je obvykle do jednoho roku.
  - Směnky patří mezi nejpoužívanější a nejstarší nástroje peněžního trhu.
  - V České republice se směnky, obchodování a nakládání s nimi řídí Zákonem č. 191/1950 Sb., zákon směnečný a šekový. Tento zákon vychází ze Ženevských konvencí platných od roku 1930.
-

- Směnky se podle obsahu a způsobu vyrovnání člení na dva základní druhy:
    - *Směnka vlastní* je krátkodobý cenný papír, v kterém se výstavce (emitent, trasant) směnky bezpodmínečně zavazuje (slibuje), že zaplatí v určitý čas stanovenou sumu věřiteli (remitentovi), který je na směnce uveden, nebo na jeho řad.
    - *Směnka cizí* je krátkodobý cenný papír, ve kterém výstavce (emitent, trasant) směnky přikazuje třetí osobě (směnečníkovi, trasátovi), aby věřiteli (remitentovi), nebo na jeho řad, zaplatil v určitý čas stanovenou sumu.
-

- Funkce směňky:
    - platební: je obchodovatelná na finančních trzích, přičemž může být převedena na jiné osoby rubopisem (indosací) nebo postoupením pohledávky (cesí)
    - zajišťovací: představuje kvalitnější závazek než obchodní smlouva, zvýhodňuje svého majitele proti jiným věřitelům
    - úvěrová: je nástrojem krátkodobých obchodních úvěrů (tj. poskytnutí zboží na dluh) a bankovních úvěrů
-

# Operace se směnkami

---



- Se směnkami lze provádět celou řadu operací.
  - Z pohledu využití směnky ve finančním sektoru je významný *eskont směnky*, který představuje prodej směnky jejím vlastníkem před dobou splatnosti, nejčastěji komerční bance.
  - Majitel směnky tak získá hotovost dříve a může ji využít na jiné účely.
  - Banka si za odkoupení směnky určí diskont (slevu), který představuje úrok ode dne eskontu do doby splatnosti směnky.
  - Banka může takto získanou směnku odprodat dál, pak se jedná o reeskont směnky.
-

# Příklad 1

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Osoba A vystavila osobě B dne 15. června 2020 směnku v nominální hodnotě 3 000 Kč s roční úrokovou mírou 7 %. Datum splatnosti směnky je 15. prosince 2020. Dne 28. července 2020 osoba B eskontuje tuto směnku bance, která účtuje roční diskontní míru 8 % (eskontování směnky znamená její prodej bance na základě diskontního principu). Jakou částku osoba B obdrží od banky?
-

# Pokladniční poukázky

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Státní pokladniční poukázky jsou krátkodobé, úvěrové a diskontované cenné papíry, které představují přímý závazek s krátkou dobou splatnosti a slouží ke krytí deficitu ve státním rozpočtu.
  - Cílem jejich emise je pokrytí krátkodobého nesouladu mezi příjmy a výdaji státního rozpočtu.
  - Doba splatnosti je maximálně 1 rok, většinou se emitují na období 3, 6 a 9 měsíců.
  - Obvykle se emitují v pravidelných sériích, nicméně v případě nečekané potřeby finančních prostředků se mohou emitovat i mimořádně.
  - V České republice emituje státní pokladniční poukázky Ministerstvo financí ČR prostřednictvím České národní banky.
  - Primární prodej probíhá aukčním způsobem.
  - Pokladniční poukázky jsou vysoce likvidní, dobře obchodovatelné cenné papíry, které mají nízké riziko, a proto nižší výnos než jiné druhy cenných papírů.
  - Prodávají se s diskontem, tj. za nižší cenu než je jmenovitá hodnota a v době splatnosti je vyplacena vlastníkovi celá nominální hodnota.
-

## Příklad 2

---



- Pokladniční poukázka s nominální hodnotou 1 milion Kč byla emitována 6. 5. 2020 se splatností 3. 6. 2020. Zpětný odkup proběhl za 998 560 Kč (tj. za jmenovitou hodnotu sníženou o zdanění).
  - Za jakou cenu byly pokladniční poukázky prodávány, pokud daň činí 15 % z výnosů?
  - Jaká byla míra zisku pro kupujícího pokladniční poukázky?
-

# Depozitní certifikát

---



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

- Depozitní certifikáty (CD – certificate of deposit) jsou úročené cenné papíry potvrzující uložení peněžních prostředků do bank nebo jiných depozitních institucí na přesně stanovené období.
  - Banky vydávají depozitní certifikáty s cílem získat krátkodobé a střednědobé volné peněžní prostředky zejména od obyvatel, ale také od podnikatelských subjektů a velkých investorů.
  - Pro klienty bank představují alternativu termínových bankovních vkladů.
  - Pro banky jsou depozitní certifikáty výhodnější z hlediska řízení likvidity, protože klient nemůže požádat o jejich vyplacení před dobou splatnosti.
  - Depozitní certifikáty jsou emitovány v různých nominálních hodnotách, přičemž výše nominální hodnoty určuje cílovou skupinu investorů.
  - Doba splatnosti se pohybuje od jednoho do několika měsíců, i když někdy se emitují střednědobé depozitní certifikáty s dobou splatnosti větší než rok.
  - Úrokové sazby depozitních certifikátů vycházejí ze situace na peněžním trhu, jsou stanoveny na ročním základě formou pevného procenta z nominální hodnoty.
  - Jejich úroveň je vyšší než výnosy ze státních pokladničních poukázek, protože mají vyšší riziko insolventnosti a jejich výnosy podléhají zdanění.
  - Podle obchodovatelnosti se depozitní certifikáty člení na obchodovatelné a neobchodovatelné.
  - Prodej depozitních certifikátů je většinou založen na diskontním principu.
-



- Komerční papír je krátkodobý dlužnický cenný papír, který emituje ekonomicky silná společnost, často s nadnárodní působností.
  - Komerční cenný papír představuje zdroj krátkodobých peněžních prostředků a je tedy alternativou ke krátkodobým bankovním úvěrům.
  - Společnosti emitují komerční papíry především s cílem získat prostředky ke krytí provozních potřeb.
  - Hlavním důvodem jejich vzniku byla skutečnost, že získávání krátkodobých bankovních úvěrů bylo pro společnosti nákladné a poměrně složité.
  - Výnosnost komerčních papírů je velmi adaptabilní, jelikož citlivě reagují na vývoj peněžního trhu, tedy na poptávku a nabídku krátkodobých zdrojů.
  - Výnosy se počítají s použitím metody bankovního diskontu (podobně jako u státních pokladničních poukázek). Výnosnost komerčních papírů je všeobecně vyšší než výnosnost státních pokladničních poukázek, nicméně nižší než úrokové sazby krátkodobých bankovních úvěrů.
-



- 
- Podle způsobu emise můžeme komerční papíry členit do dvou základních skupin:
    - Přímé komerční papíry jsou emitovány velkými společnostmi, které je prodávají přímo investorům.
    - Dealerské komerční papíry emitují méně známé společnosti a prodávají je nejprve dealerům.
  - Doba splatnosti tohoto druhu cenných papírů se pohybuje v rozpětí od 3 dnů do 9 měsíců.
  - Mezi výhody komerčních papírů patří především jejich vysoká kvalita a přitažlivost pro investory, přibližují se kvalitě státních pokladničních poukázek.
  - Mnozí emitenti komerčních cenných papírů mají vysoký mezinárodní rating své úvěrové schopnosti, která zaručuje jejich kvalitu a solventnost.
  - Mezi nevýhody lze zařadit to, že emise těchto cenných papírů může narušit dobré vztahy mezi společnostmi a bankami. Komerční papíry jsou poměrně citlivé na hospodářské podmínky, proto v čase ekonomické recese je poměrně náročné získat krátkodobé peněžní prostředky za přijatelných podmínek. Nevýhodou může být i to, že tento druh cenných papírů není možno vypovědět a splatit tak dluh před dobou splatnosti.
-

- Skonto je sleva, kterou poskytuje prodávající kupujícímu v případě, že kupující zaplatí za zboží okamžitě nebo během dohodnuté krátké lhůty.
  - Jestliže kupující této možnosti využije, pak vlastně prodávajícímu půjčí peníze, přičemž místo úroku obdrží skonto.
  - Skonto je založeno na principu předlhůtního úročení.
  - Skonto je stanoveno jako procento z původní prodejní ceny (v tomto případě budoucí hodnota).
  - Současnou hodnotu pak představuje cena snižená o skonto.
  - Výhodnost skonta je proto nutné posoudit tak, že se jeho velikost porovná s velikostí úroku, který může realizovat prodávající, jestliže dostane zapláceno předčasně.
-

## Příklad 3

---



- Koupili jsme zboží v hodnotě 350 000 Kč. Kupní cena je splatná do 5 týdnů, s tím, že při zaplacení do 1 týdne můžeme využít skonta ve výši 1,5 % z prodejní ceny. Požadovanou částku nemáme momentálně k dispozici, takže abychom mohli skonto využít, musíme si peníze vypůjčit. Úroková míra z úvěru činí 10 % p.a. Máme si potřebné peněžní prostředky vypůjčit a využít skonta?
-



- 
- 4. Kolik Kč dostaneme vyplaceno za prodej směnky bance (banka eskontuje naši směnku), když banka eskontuje směnku ve výši 430 000 Kč s diskontní sazbou 3 % p.a.? Do splatnosti směnky zbývá 85 dní. Banka neúčtuje další provize.
-



- 
- 5. Banka odkoupila směnku znějící na částku 230 000 Kč s dobou splatností 1 rok.
    - Jakou používá banka diskontní sazbu, jestli za směnku vyplatila 200 000 Kč?
    - Jaká je míra zisku pro banku?



---

**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ  
FAKULTA V KARVINĚ

Děkuji za pozornost a přeji pěkný den 😊

---