



**EKONOMICKO-SPRÁVNÍ
FAKULTA**

Masarykova univerzita

BKF_CZAF

CVIČENÍ ZE ZÁKLADŮ FINANČÍ

PRVNÍ TUTORIÁL
21.9.2018



Martina Sponerová

INFORMACE O PŘEDMĚTU

- 4 kredity
- Typ ukončení – zápočet
- Dva tutoriály:
 - pátek 21. 9. 2018 (16:00 – 18:50) – učebna P303
 - pátek 2. 11. 2018 (16:00 – 18:50) – učebna P103
- Zápočtový test se bude psát v průběhu zkouškového období, budou vypsány 3 termíny. Maximum 100 b. (nutno získat alespoň 60 %)
- **ŽÁDNÉ DALŠÍ TERMÍNY VYPSÁNY NEBUDOU !!!!!**

PROGRAM DNEŠNÍHO TUTORIÁLU

Časová hodnota peněz

- Vymezení základních pojmů
- Úrokové míry v ekonomice
- Jednoduché úročení a diskontování
- Složené úročení
- Efektivní úroková míra
- Současná a budoucí hodnota annuity
- Hodnocení efektivity investic
- Umořování dluhu

PROGRAM DNEŠNÍHO TUTORIÁLU

Finanční trhy

- Vybrané pojmy, příklady

Bankovníctví

- Vybrané pojmy

ČASOVÁ HODNOTA PENĚŽ - úvod

- Finanční rozhodování je ovlivněno časem.
- Současné peněžní prostředky \neq peněžní prostředky v budoucnu
 - 500 Kč dnes má větší hodnotu než 500 Kč v budoucnu
 - Peníze, které máme dnes můžeme investovat a získat výnosy (úrokové nebo jiné)
 - Peníze jsou znehodnocovány i inflací.

ČASOVÁ HODNOTA PENĚZ – základní pojmy

- Úrok
 - věřitel vs. dlužník
 - Rozdíl mezi vypůjčenou a vrácenou částkou.
- Úročení
 - způsob započítávání úroků k zapůjčenému kapitálu
 - jednoduché vs. složené úročení
- Úroková míra
 - odměna za zapůjčení kapitálu
 - procentuálně z hodnoty kapitálu
- Úroková sazba
 - konkrétní úroková míra pro určitou operaci (úroková míra vztažená ke konkrétnímu finančnímu produktu)

ÚROKOVÉ MÍRY V EKONOMICE

- Úrokové míry patří k důležitým ekonomickým ukazatelům.
- CB zpravidla vyhlašují tři oficiální sazby.
- **ČR – základní sazby ČNB**
 - diskontní sazba 0,25 % (od 3.8.2018)
 - 2T Repo sazba 1,25 % (od 3.8. 2018)
 - lombardní sazba 2,25 % (od 3.8. 2018)
 - https://www.cnb.cz/cs/menova_politika/mp_nastroje

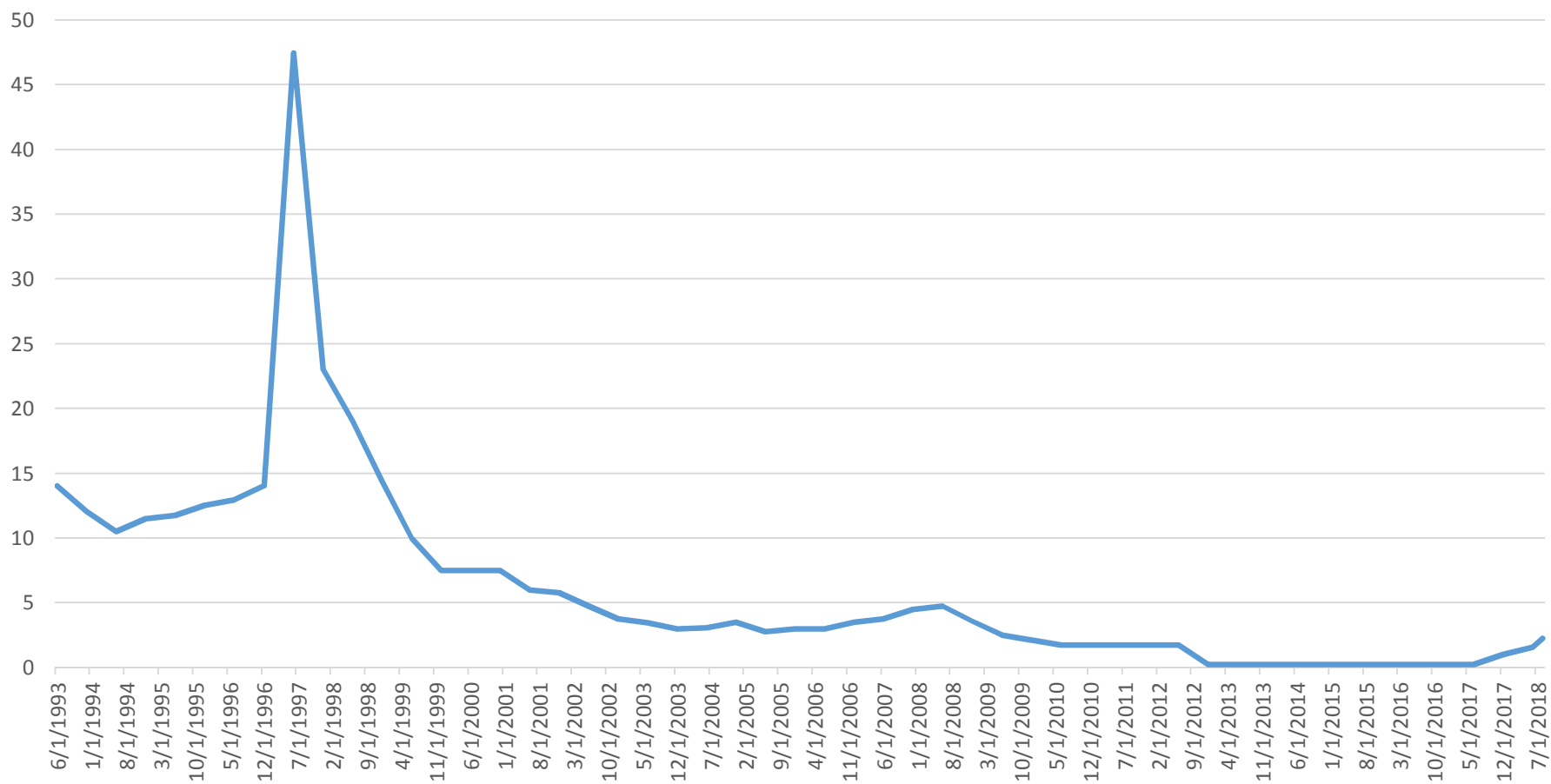
Diskontní sazba

- Úroková sazba za kterou CB přijímá úvěry od bank, které mají nadbytek krátkodobé likvidity
 - Umožňuje bankám uložit přes noc u ČNB bez zajištění svou přebytečnou likviditu.
- Forma operace: tzv. overnight
- Minimální objem transakce činí 10 mil. Kč., částky nad touto hranicí jsou přijímány bez dalších omezení
- Zpravidla představuje dolní mez pro pohyb krátkodobých úrokových sazeb na peněžním trhu.

Diskontní sazba

- Problém při změně diskontní úrokové sazby
 - Snaha o regulaci množství peněz v oběhu
 - ↑ diskontní sazby → záměr snížit množství peněz v oběhu → ↑ úrokových sazeb KB → ↑ přílivu kapitálu do země → růst množství peněz v oběhu → v rozporu s původním záměrem CB
- Diskontní sazba v dlouhodobém horizontu nepředstavuje operativní nástroj měnové politiky.

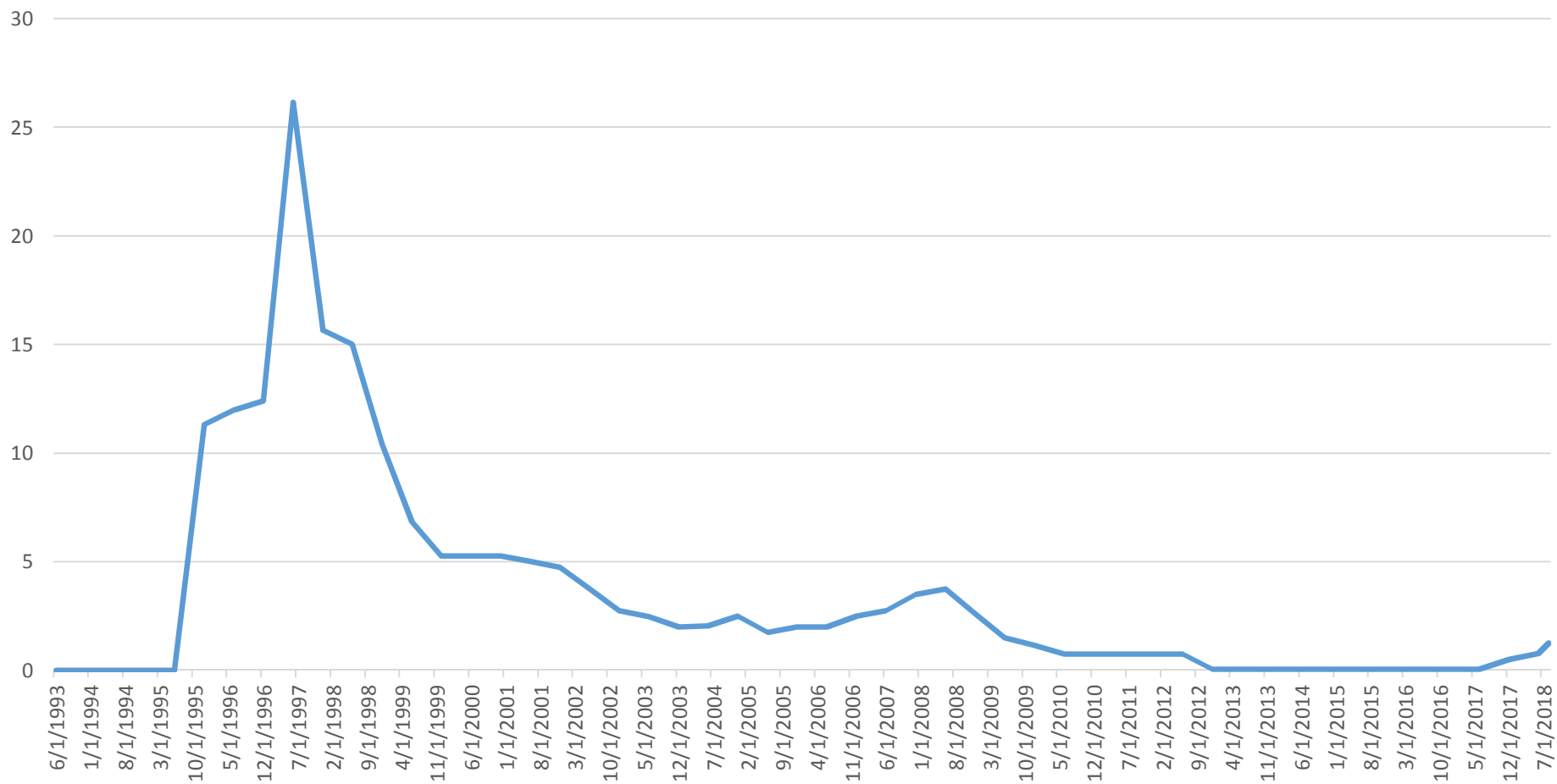
Vývoj diskontní sazby v %



Repo sazba

- „Hlavní měnový nástroj ČNB“
- Banka přijímá přebytečnou likviditu od bank a jako záruku poskytuje dohodnuté cenné papíry.
- Po 14 dnech reverzní operace
 - Návrat likvidity + dohodnutého úroku bankám a vrácení cenných papírů ČNB
- Slouží k odčerpání přebytečné likvidity na finančním trhu!

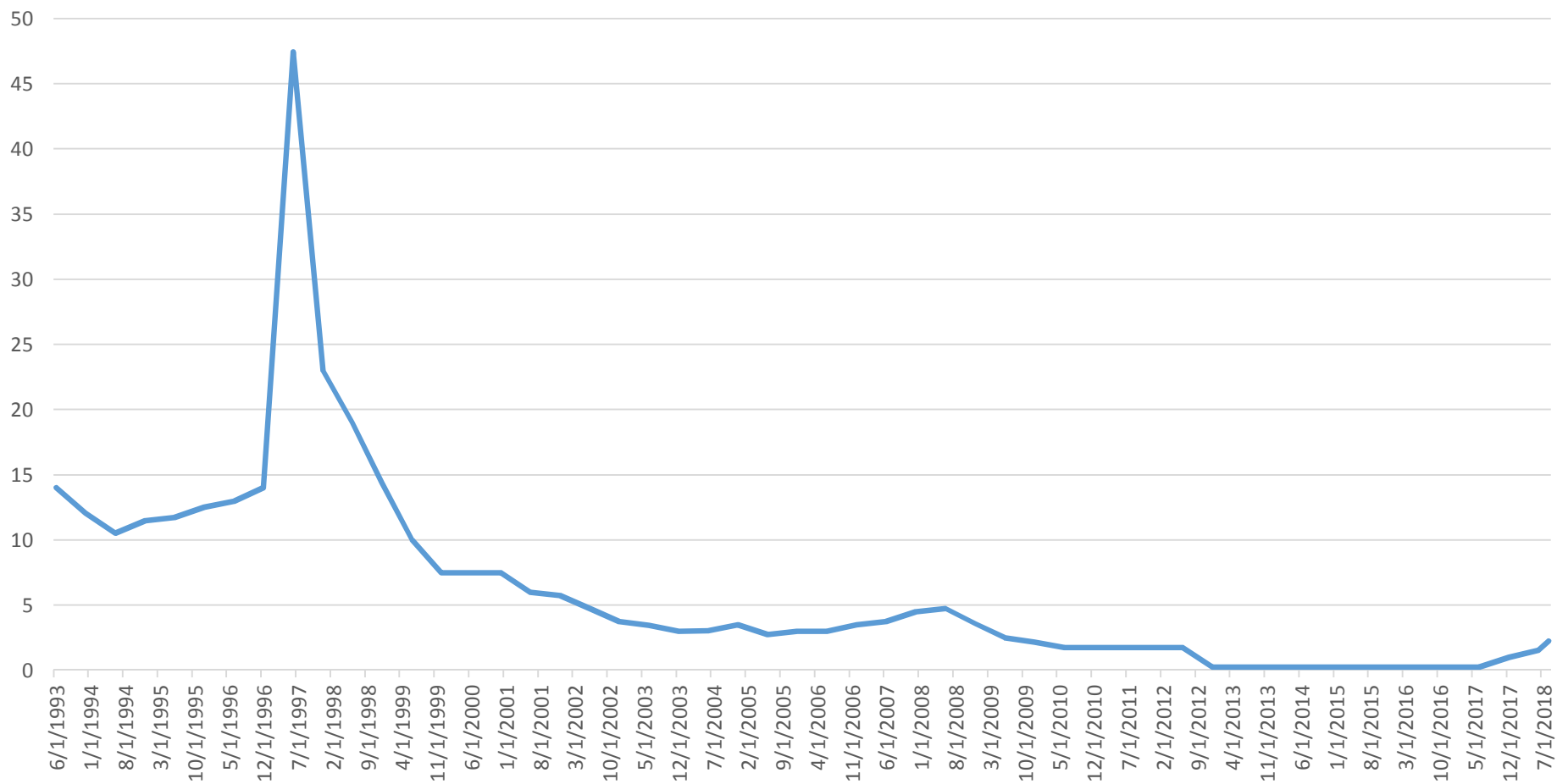
Vývoj 2T repo sazby v %



Lombardní sazba

- Úvěr poskytovaný centrální bankou komerčním bankám, které mají závažnější problém s likviditou.
- Banky nemají možnost získat diskontní úvěr.
- Poskytován proti zástavě směnek (i jiných CP) s lhůtou splatnosti 30, 90 dní.
- Minimální objem lombardního úvěru 10 mil. Kč
- V ČR trvalý přebytek likvidity, lombardní úvěr poskytován minimálně.
- Zpravidla představuje horní mez pro pohyb krátkodobých úrokových sazeb na peněžním trhu.

Vývoj lombardní sazby v %



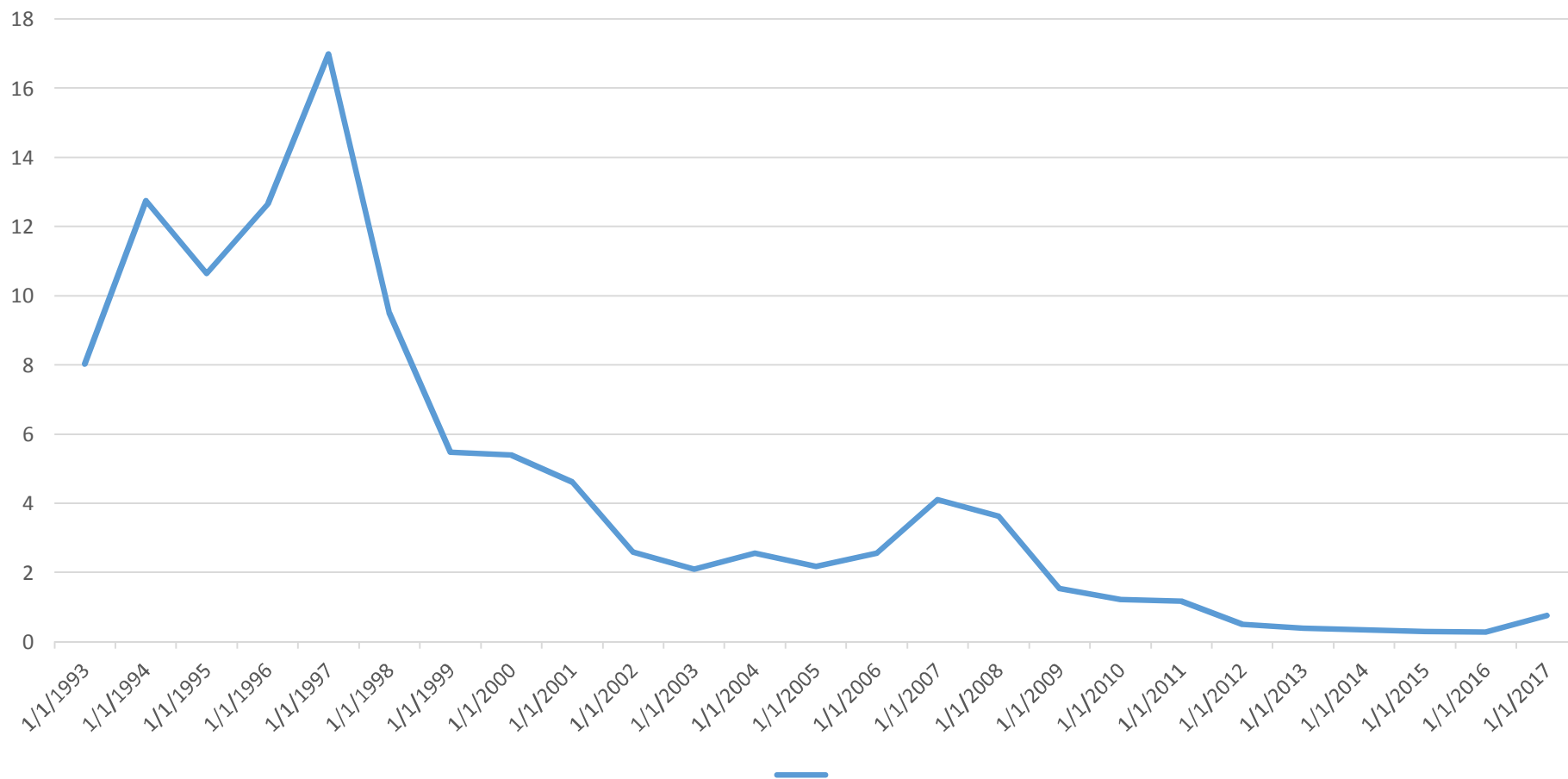
MEZIBANKOVNÍ ÚROKOVÉ SAZBY

- Úrokové sazby jsou sjednávány individuálně mezi jednotlivými komerčními bankami.
- Referenční banky kotují sazby „**bid**“ a „**offer**“ – jejich vývoj ovlivňuje v konečném důsledku do jisté míry vývoj sazeb klientských (depozit, úvěrů).
- **Sazba „bid“** – referenční banky jsou za ni ochotny přijímat od jiných referenčních bank mezibankovní depozita.
- **Sazba „offer“** – referenční banky jsou za ni ochotny prodat mezibankovní depozitum.
- Ve skutečnosti by se obě sazby měly rovnat, protože realizovaný mezibankovní úvěr a depozitum je jedno a totéž, rozdíl je pouze v opačném pohledu obou stran obchodu.

MEZIBANKOVNÍ ÚROKOVÉ SAZBY

- **PRIBOR – Prague Interbank Offered Rate**
 - průměrná sazba, za kterou si banky navzájem jsou ochotny půjčit na českém mezibankovním trhu peníze (likviditu)
 - PRIBOR se používá často jako referenční sazba, tj. úrokové sazby u některých úvěrů komerčních bank jsou buď úplně, a nebo z části na sazbu PRIBOR vázané a odvíjí se od ní
- **PRIBID – Prague Interbank Bid Rate**
 - průměrná úroková sazba, za kterou jsou si banky ochotny vypůjčit depozita/peníze od ostatních bank.
 - Jedná se o přímý protiklad úvěrové sazby PRIBOR
 - Sazba PRIBID je vždy nižší než PRIBOR, protože maximalizace rozdílu mezi oběma je důležitá pro banky, jelikož je částí jejich zisku

Vývoj 3M PRIBOR



Význam úrokových sazeb na trhu mezibankovních depozit

- Citlivě reagují na měnově politická opatření centrální banky a jiné vlivy.
- Význam pro určování úrokových sazeb bankovních produktů.

Faktory ovlivňující úrokové sazby, za které banky poskytují úvěry a přijímají vklady

Faktory vnitřní

- Náklady banky
- Charakter a druh úvěrového obchodu
 - Objem zapůjčeného kapitálu
 - Doba splatnosti půjčky
- Charakter klienta
 - Riziko půjčky
- Strategie banky

Faktory vnější

- Úrokové míry CB
- Mezibankovní úroková míra
- Právní prostředí
- Makroekonomické podmínky
- Daňová politika státu
- Výnos bezrizikových cenných papírů
- Konkurenční prostředí

Příklady

- Reálná a nominální úroková míra, inflace
- Jednoduché úročení
- Diskontování
- Složené úročení
- Efektivní úroková míra
- Současná hodnota annuity
- Budoucí hodnota annuity
- Umořování dluhu
- Hodnocení efektivnosti investic

Reálná a nominální úroková míra, inflace

Nominální úroková míra

- Sjednaná úroková míra mezi vypůjčovatelem a poskytovatelem kapitálu.

Reálná úroková míra

- Získáme ji, upravíme-li nominální úrokovou míru o vliv inflace.
- Odráží rozdíl mezi kupní silou nominálně zvýšené určité peněžní částky za sledované období a kupní silou částky původní.

$$i_{real} = \frac{i_{nom} - i_{infl}}{1 + i_{infl}}$$

Příklady

1. Jaká je reálná úroková míra na termínovaném účtu, pokud je nominální úroková míra na tomto účtu 12,5% a míra inflace činí 10,5%. [1,8%]

2. Reálná úroková míra činí -0,05%, nominální úroková míra byla 3,8%. Jaká byla v daném roce výše inflace v ekonomice? [3,85%]

Fisherova rovnice

- Fisherova rovnice říká, že nominální úroková míra i je rovna reálné úrokové míře po přičtení očekávané míry inflace.

$$i = i_r + \pi^e$$

3. Jaká je výše reálné úrokové míry, pokud víme, že nominální úroková míra je 8 % a očekávaná míra inflace v daném roce je 10 %.

Jednoduché úročení

- Výpočet úroků vychází ze stále stejného základu – úroky se k původnímu kapitálu nepřidávají a dále neúročí.
- Nejčastější v situacích, kdy doba půjčky není delší než jeden rok.
- $P_n = P_0 \cdot (1 + i \cdot t)$
- Úrok:
 $u = P_0 \cdot i \cdot t$

Jednoduché úročení – příklady

1. Jakou částku musíme vrátit bance, pokud jsme si půjčili 35 000 Kč na 6 měsíců při roční úrokové sazbě 8%. [36 400 Kč]
2. Za jakou dobu vzroste vklad z 1 000 na 1 050 Kč při roční úrokové míře 10% p.a. a při standard 30E/360. [0,5 roku]
3. Jaké jsou úrokové náklady úvěru ve výši 200 000 Kč, který je jednorázově splatný za 8 měsíců (240 dnů) a to včetně úroků, pokud víme, že úroková sazba je 9 % p.a. [12 000 Kč]

Jednoduché úročení – příklady

4. Odběratel nezaplatil fakturu na částku 193 000 Kč, který byla splatná 7. července 2009, penále je stanoveno na 0,05 % z fakturované částky za každý den. Jak vysoké bude penále k 9.září 2009? [5 983 Kč]
5. Vypočítejte dobu splatnosti při jednoduchém úročení, pokud vklad ve výši 3 960 Kč narostl na 4 000 Kč. Úroková míra činí 2 % p.a. [181 dní]
6. Při jaké úrokové sazbě bude činit úrok z vkladu 100 000 Kč na 7 měsíců 1500 Kč? [2,57%]

Diskontování

- Na rozdíl od jednoduchého úročení, které je založeno na základu P , který se dále úročí, je diskontování založeno na splatné částce.
- V tomto případě nehovoříme o úroku, ale o diskontu. Pokud je tedy diskont 10 %, potom z částky 100 Kč, obdrží dlužník pouze 90 Kč, ale v den splatnosti musí vrátit 100 Kč.
- Typické pro operace se směnkami (eskont směnek, operace s dluhopisy tzv. diskontované dluhopisy)
- Současnou hodnotu kapitálu P neboli jistinu, získáme z následujícího vzorce:

$$P = P_n \cdot (1 - i_d \cdot t)$$

$$D = P_n \cdot i_d \cdot t$$

Diskontování - příklady

1. Podnikatel eskontoval dne 15.9. 2013 na banku směnku znějící na částku 1 500 000 Kč se splatností dne 15.10. 2013. Jakou částku mu banka dne 15.9. připsala na účet? Banka používá diskontní míru 10% p.a. [1 487 500 Kč]
2. Banka odkoupila směnku v hodnotě 500 000 Kč s dobou splatnosti 1 rok. Jakou banka používá diskontní sazbu, pokud za směnku vyplatila 480 000 Kč? [4%]
3. Dlužník postupuje bance směnku znějící na 100 000 Kč a zavazuje se ji splatit za 3 měsíce. Jakou má banka diskontní sazbu, pokud dlužník obdrží úvěr ve výši 97 000 Kč. [12%]
4. Kolik dní před dnem splatnosti eskontovala banka směnku, pokud její nominální hodnota byla 1 000 000 Kč a klient získá úvěr ve výši 996 111 Kč. Diskontní sazba banky je 4%. [35 dnů]

Složené úročení

- Princip, rozdíl oproti jednoduchému úročení.
- Úroky se přidávají k původnímu kapitálu a dále se úročí, tzv. úroky z úroků.
- Exponenciální narůstání základu.

- Vzorec: $P_n = P \cdot (1 + i)^n$

Složené úročení - příklady

1. Klient si uložil na spořicí účet částku 90 000 Kč při úrokové míře 4,5% p.a. Kolik si bude moci vyzvednout po 5 letech, pokud víme, že úroky jsou připisovány jednou ročně? [112 156,4 Kč]
2. Jaká byla roční úroková sazba z vkladu 20.000 Kč. Pokud za 4 roky máme na účtu 23.400 Kč. Úroky byly připisovány jednou ročně a byly ponechány na účtu k dalšímu zhodnocení. [$i = 4 \%$]
3. Na dvouletý termínovaný vklad u KB jste uložili 10 000 Kč. Úroky jsou připisovány pololetně. Kolik si budete moci vybrat za 2 roky, pokud je úroková sazba 4% p.a. [10 824,3 Kč]

Složené úročení - příklady

4. Při jaké výši úrokové sazby se zúročí částka za 5 let z 50 000 na 70 000 Kč. Úroky jsou připisovány čtvrtletně. [6,78% ($4 \cdot 1,7\%$)]
5. Jaký bude rozdíl za 3 roky v konečné výši kapitálu, pokud byl počáteční vklad 120 000 Kč, úroková míra činí 1,5% p.a., a pokud jsou úroky připisovány:
 - Půlročně [125 502,3 Kč]
 - Ročně [125 481,4 Kč] [rozdíl 20,9 Kč]

Diskontování

Období	0	1	2	3	n
P	P_n	$P_n \cdot (1+i)^{-1}$	$P_n \cdot (1+i)^{-2}$	$P_n \cdot (1+i)^{-3}$	$P_n \cdot (1+i)^{-n}$

- **Diskontní faktor:**

$$\frac{1}{(1+i)^n}$$

- Říká kolikrát menší bude z pohledu současné hodnoty částka, kterou získáme na konci n -tého období při dané diskontní míře.

Diskontování

- **Příklad**

Jakou částku musíme dnes složit na účet, abychom z něj za 3 roky mohli vybrat 20.000 Kč. Úroková míra činí 6 %.

[16 792,39 Kč]

Efektivní úroková míra

- Jak velká roční nominální míra při ročním skládání odpovídá roční nominální míře při denním, měsíčním nebo jiném skládání.

$$i_{\text{efekt}} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

kde i_{efekt} ... roční efektivní úroková míra,
 i ... roční nominální úroková míra,
 m ... četnost skládání úroků.

Efektivní úroková míra - příklady

1. Chceme si uložit 10 000 Kč na 3 roky. Máme 2 možnosti:
 - Úroková míra 12% p.a. a pololetní připisování úroků [12,36%]
 - Úroková míra 11% p.a. a čtvrtletní připisování úroků [11,46%]
 - Kterou zvolíme?

2. Vaše banka nabízí klientům jeden typ účtu spojený se 4% roční nominální úrokovou mírou a se čtvrtletním skládáním úroků. Jeden z Vašich dobrých klientů však požaduje měsíční skládání. Jakou výši roční nominální úrokové sazby při tomto skládání mu nabídnete, chcete-li zachovat stejné podmínky pro oba druhy účtů? [3,98%]