

# Výpočet hodnoty akcie, dluhopisů, kupónových dluhopisů

Roman Hlawiczka

16.11.2021



# Výpočet hodnoty akcie obchodované na tuzemském veřejném trhu

- (1) Pro výpočet hodnoty akcie se použije uveřejněný závěrečný kurz akcie uveřejněný Burzou cenných papírů Praha, a. s., (dále jen "burza") pro den, ke kterému se výpočet hodnoty provádí, pokud bylo v daný den s akcií na kurzotvorném trhu burzy obchodováno.
- (2) Nelze-li pro den, ke kterému se výpočet provádí, vypočítat hodnotu akcie podle odstavce 1, použije se nejnižší kurz ze závěrečných kurzů akcie pro tento den uveřejněný organizátorem mimoburzovního trhu, na jehož kurzotvorném trhu bylo v daný den s akcií obchodováno.
- (3) Nelze-li použít způsob výpočtu hodnoty akcie podle odstavce 1 ani podle odstavce 2, použije se pro výpočet hodnoty kurz podle odstavce 1 nebo 2 uveřejněný naposledy v období 30 dnů předcházejících dni, ke kterému se výpočet hodnoty provádí.
- (4) Nelze-li použít ani způsob výpočtu hodnoty akcie podle odstavce 3, použije se u akcie, se kterou nebylo na veřejném kurzotvorném trhu obchodováno déle než 30 dnů předcházejících dni, ke kterému se výpočet hodnoty provádí, poslední známá hodnota akcie snižovaná denně o 1 % po dobu 100 kalendářních dnů.
- (5) Ustanovení odstavců 1 až 4 se nepoužijí, pokud byl učiněn veřejný návrh smlouvy o koupi veřejně obchodovatelných akcií podle zvláštního právního předpisu<sup>2)</sup> a cena akcie v návrhu uvedená je vyšší než cena vypočtená podle odstavců 1 až 4. V tomto případě se po dobu závaznosti návrhu smlouvy použije cena v tomto návrhu uvedená.<sup>3)</sup>





Otázka: V případě, že emisní kurz akcie je vyšší než její nominální hodnota (cena):

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Vzniká tzv. emisní disážio.
B	Vzniká tzv. emisní ážio.
C	Vzniká tzv. under pricing.
D	Vzniká tzv. under performance.





Otázka: V případě, že emisní kurz akcie je vyšší než její nominální hodnota (cena):

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Vzniká tzv. emisní disážio.
B	Vzniká tzv. emisní ážio.
C	Vzniká tzv. under pricing.
D	Vzniká tzv. under performance.

Pokud emitent vydává akcie za vyšší kurz než jejich nominální hodnota a získává na primárním trhu více kapitálu a vzniká emisní ážio.

*§ 248, odst. (1) Zákona o obchodních korporacích č. 90/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů*



## Otázka: Dividendový diskontní model:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

<b>A</b>	Je jedním ze základních modelů pro výpočet vnitřní hodnoty akcie.
<b>B</b>	Je jedním ze základních modelů pro výpočet vnitřní hodnoty opce.
<b>C</b>	Je jedním ze základních modelů pro výpočet tržní ceny akcie.
<b>D</b>	Je jedním ze základních modelů pro výpočet vnitřní hodnoty binomické opce.



## Otázka: Dividendový diskontní model:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

- |   |  |
|---|--|
| A | Je jedním ze základních modelů pro výpočet vnitřní hodnoty akcie.          |
| B | Je jedním ze základních modelů pro výpočet vnitřní hodnoty opce.           |
| C | Je jedním ze základních modelů pro výpočet tržní ceny akcie.               |
| D | Je jedním ze základních modelů pro výpočet vnitřní hodnoty binomické opce. |

Oceňovacích modelů akcií je celá řada, např. ziskový model, historický model a řada dalších. Pokud budeme uvažovat akcii vyplácející dividendy, resp. cenný papír, ze kterého plyne běžný výnos, je dividendový diskontní model tím základním, který je založen na diskontování budoucích peněžních toků (dividend) souvisejících s akcií.

*Oldřich Rejnuš, Finanční trhy, 4. rozšířené vydání, od str. 249*



# Diskont

**Diskont** (z anglického *discount* [diskaunt] – *sleva*) může být:

- **diskontní prodejna** nebo krátce **diskont** – maloobchodní prodejna konkurující klasickým prodejnám a supermarketům co nejnižší cenou
- **diskontní sazba** nebo krátce **diskont** – úroková sazba pro půjčování peněz centrální bankou ostatním bankám
- **diskont (dluhopis)** – rozdíl mezi nominální hodnotou dluhopisu a jeho prodejní cenou
- **diskont (forfaiting)** – rozdíl mezi nominální hodnotou pohledávky a její cenou při forfaitingu
- **diskont (směnka)** – poplatek za eskont směnky



# Diskontování

Při úročení posouváme čas dopředu,  
naopak při diskontování posouváme čas  
dozadu.

Občas se dostaneme do situace, že budete znát hodnotu kapitálu v budoucnu, ale nebudeme znát současnou hodnotu. Přesně pro tuto situaci slouží diskontování.

Opět použijeme již zavedené značení.

$i$  ... roční úroková sazba (míra) ve tvaru desetinného čísla

$i_{tax}$  ... roční míra inflace ve tvaru desetinného čísla

$n$  ... počet úrokovacích období

$K_0$  ... základ, jistina, počáteční kapitál

$K_n$  ... výsledný kapitál po  $n$  úrokovacích obdobích

Ze vzorce pro [složené úročení](#):

$$K_n = K_0(1 + i)^n$$

vyjádříme  $K_0$  :

$$K_0 = K_n \frac{1}{(1 + i)^n} = K_n \left( \frac{1}{1 + i} \right)^n.$$





### Příklad

Kolik korun musíme vložit do banky, abychom po pěti letech měli na účtě 1 milion Kč? Banka používá složené úročení a má roční úrokovací období. Roční úroková sazba je 2 %.

- a) Daň z úroků neuvažujte.
- b) Daň z úroků je 15 %.

### Řešení

a) Ze zadání známe následující údaje:

$$K_5 = 1\,000\,000 \text{ Kč},$$
$$i = 0,02.$$

Diskontní faktor je dán vztahem  $v = \frac{1}{1+i} = \frac{1}{1+0,02} = \frac{1}{1,02}$ .

$$\text{Pak platí } K_0 = K_5 v^5 = 1\,000\,000 \text{ Kč} \cdot \left(\frac{1}{1,02}\right)^5 \approx 905\,731 \text{ Kč}.$$

Abychom po pěti letech měli na účtě 1 milion Kč, musíme vložit do banky alespoň 905 731 Kč.

b) Víme:

$$K_5 = 1\,000\,000 \text{ Kč},$$
$$i \cdot (1 - i_{tax}) = 0,02 \cdot (1 - 0,15) = 0,02 \cdot 0,85 = 0,017.$$

$$K_0 = K_5 \left(\frac{1}{1 + i \cdot (1 - i_{tax})}\right)^5 = 1\,000\,000 \text{ Kč} \cdot \left(\frac{1}{1,017}\right)^5 \approx 919\,169 \text{ Kč}.$$

Pokud uvažujeme daň z úroku, musíme do banky vložit alespoň 919 169 Kč, abychom po pěti letech měli na účtě 1 milion Kč.



# Diskontování

Diskontování je způsob ohodnocení budoucí ceny peněz. Jednoduše řečeno, pokud investujeme a máme alternativní příležitost, jak peníze zhodnotit, tak nám diskontování odpoví na otázku, zda-li se daná investice vyplatí.

$$PV = \frac{R}{(1 + r)^t}$$

PV - present value - současná hodnota

R - očekávaná částka v budoucnosti

r - diskont - cena příležitosti (opportunity cost)

t - čas



## Definice diskontování

Diskontování je proces převodu budoucí částky do současné hodnoty. Nyní se můžete divit, jaká je současná hodnota? Aktuální hodnota dané budoucí hodnoty je známa jako Současná hodnota. Diskontní technika pomáhá zjistit současnou hodnotu budoucích peněžních toků použitím diskontní sazby.

Následující vzorec se používá k poznání současné hodnoty budoucího součtu:



## Příklad

Mějme investiční příležitost, do které když vložíme 100Kč, tak za 2 roky dostaneme 115Kč, své peníze jsme alternativně schopni zhodnotit o 8% ročně. Je vhodné investovat?

$$PV = \frac{115}{(1 + 0.08)^2} = 98.59$$

Investice má pro nás současnou hodnotu 98.59Kč. Čili se 100Kč **nevyplatí** investovat.



# Diskont

**Diskont** je úrok, který se nevztahuje k počátečnímu vloženému kapitálu či k poskytnutému úvěru, nýbrž ke splatné částce, tj. částce, kterou vyplácí dlužník věřiteli na konci úrokové doby.

Pojem, který se pojí s diskontem, je diskontní míra. **Diskontní míra** je úroková míra vázaná na splatnou částku.

**Pozor, neplést diskontování a diskont.**

Diskontování si ukážeme na následujícím příkladu.



## Příklad

Zažádáme banku o úvěr na jeden rok ve výši 1 milion Kč s diskontní mírou 10 %. Banka při poskytnutí částky 1 milion Kč odečte 10 % a po jednom roce zaplatíme 1 milion Kč.

- a) Kolik korun nám banka vyplatí při poskytnutí výše uvedeného úvěru?
- b) Kolik korun zaplatíme bance navíc?

## Řešení

**a)** Banka nám vyplatí z 1 milionu Kč částku, která bude o 10 % menší, tedy dostaneme vyplaceno 90 % z 1 milionu Kč.

Banka nám vyplatí  $1\,000\,000\text{ Kč} \cdot (1 - 0,1) = 1\,000\,000\text{ Kč} \cdot 0,9 = 900\,000\text{ Kč}$ .

**b)** Banka navíc zaplatíme 10 % z 1 milionu Kč, tedy  $1\,000\,000\text{ Kč} \cdot 0,1 = 100\,000\text{ Kč}$ .

Diskont se také využívá v [bezkupónových dluhopisech](#).



# Výpočet hodnoty podílového listu otevřeného podílového fondu

- (1) Pro výpočet hodnoty podílového listu otevřeného podílového fondu se použije aktuální hodnota podílového listu uveřejněná jeho emitentem podle § 26 zákona ke dni, ke kterému se výpočet provádí; pokud nebyla k tomuto dni hodnota podílového listu uveřejněna, použije se hodnota uveřejněná naposledy.
- (2) Odstavec 1 se nepoužije, jestliže investiční společnost, která podílový list podílového fondu vydala, pozastavila odkupování podílových listů podle § 13 odst. 4 zákona nebo jestliže se zrušuje podílový fond podle § 35d odst. 1 písm. a) nebo odst. 6 zákona nebo jestliže se investiční společnost, která podílový list vydala, zrušuje podle § 34, 35a nebo 35b zákona.
- (3) Pro výpočet hodnoty podílového listu v případech uvedených v odstavci 2 se použije hodnota, kterou s vynaložením odborné péče<sup>4)</sup> stanovila investiční společnost nebo investiční fond, s uvedením důvodů vzniku skutečností uvedených v odstavci 2.



## Diskont $D_{ob}$

**Příklad** Pan Novák předložil bance k eskontu směnku o nominální hodnotě 10 000 Kč. Směnka je splatná za 90 dní. Diskontní sazba činí 4 % p.a. Vypočítejte výši diskontu, který banka strhne panu Novákovi. Použijte standard 30E/360.

Výpočet diskontu

<b><math>K_n</math> (nominální hodnota pohledávky):</b>	10000
---	-------

<b><math>d</math> (diskontní sazba):</b>	0.04
--	------

<b><math>t</math> (doba splatnosti ve dnech):</b>	90
---	----





## Řešení

$$K_n = 10\,000 \text{ Kč}$$

$$d = 0,04$$

$$t = 90 \text{ dní}$$

$$D_{ob} = ?$$

---

$$D_{ob} = K_n \cdot d \cdot n$$

$$D_{ob} = K_n \cdot d \cdot \frac{t}{360}$$

$$D_{ob} = 10\,000 \cdot 0,04 \cdot \frac{90}{360}$$

$$\boxed{D_{ob} = 100 \text{ Kč}}$$

Výše diskontu  $D_{ob}$  je 100 Kč.



### Použité vzorce

$$D_{ob} = K_n \cdot d \cdot n$$

$$n = \frac{t}{360}$$

### Základní vzorce

$$D_{ob} = K_n \cdot d \cdot n$$

$$K_{ob} = K_n - D_{ob}$$

$$K_{ob} = K_n \cdot (1 - d \cdot n)$$

$$i = \frac{d}{1 - d \cdot n}$$

$$d = \frac{i}{1 + i \cdot n}$$

$D_{ob}$

obchodní diskont;

$K_{ob}$

vyplacená částka (současná hodnota  $K_0$ );

$K_n$

nominální hodnota pohledávky (např. směnky) splatné za dobu  $n$ ;

$d$

diskontní sazba (předlhůtní) vyjádřená jako desetinné číslo;

$i$

roční úroková sazba (polhůtní)  $p$  vyjádřená jako desetinné číslo,  
 $i = \frac{p}{100}$ ;

$n$

doba splatnosti kapitálu v letech,  
 $n = \frac{t}{360}$ ,  $t$  je doba splatnosti kapitálu ve dnech, obvykle  $0 < t \leq 360$ .



# Výpočet hodnoty dluhopisu

- (1)** Pro výpočet hodnoty dluhopisu bez naběhlého úroku se použije střed mezi cenou nákupu a prodeje průměrných referenčních cen vyhlášených burzou pro den, ke kterému se výpočet hodnoty provádí.
- (2)** Pro výpočet hodnoty dluhopisu obchodovaného na trhu krátkodobých dluhopisů vedených v evidenci České národní banky se použije průměrná cena uveřejňovaná Českou národní bankou pro den, ke kterému se výpočet hodnoty provádí.
- (3)** Pro výpočet hodnoty dluhopisu, jehož emitent včas nebo v plné výši nesplácí výnos, nebo včas nebo v plné výši nesplácí jistinu, se při výpočtu použije hodnota, kterou s vynaložením odborné péče stanovila investiční společnost nebo investiční fond, která však nesmí být vyšší než z 50 % hodnoty stanovené podle odstavce 1 nebo 2.
- (4)** Nelze-li hodnotu dluhopisu vypočítat podle odstavce 1 nebo 2, použije se hodnota, kterou s vynaložením odborné péče stanovila investiční společnost nebo investiční fond, s přihlédnutím zejména k likviditě a výnosu dluhopisu.



## Otázka: Dluhopis je cenný papír:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Podílový.
B	Platební.
C	Dluhový.
D	Majetkový.



## Otázka: Dluhopis je cenný papír:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Podílový.
B	Platební.
C	<b>Dluhový.</b>
D	Majetkový.

Dluhopis je cenný papír nebo zaknihovaný cenný papír vydaný podle českého práva, s nímž je spojeno právo na splacení určité dlužné částky odpovídající jmenovité hodnotě jeho emitentem, a to najednou nebo postupně k určitému okamžiku. Dluhopisy jsou dluhové cenné papíry, které mají do splatnosti déle jak 1 rok. Představují tedy pouze závazek emitenta (dlužníka) dostát svým závazkům (výplata kuponů, nominální hodnoty ve splatnosti). Naopak majetkový cenný papír představuje podíl investora (vlastníka akcie) na majetku společnosti. Dluhopis nepředstavuje ani podíl na společnosti (pouze uvedený závazek) a není platebním cenným nástrojem. Těmi jsou např. šeky.

ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. *Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 207; zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech, ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 1.*





**Otázka: Investiční poradce klientovi vysvětlí, že AÚV znamená:**

**Odpovědi (Jedná správná odpověď)**

<b>A</b>	Aritmetický úrokový výpočet.
<b>B</b>	Absolutní úrokový výnos.
<b>C</b>	Alikvotní úrokový výnos.
<b>D</b>	Alikvotní úročení pro vypořádání.



## Otázka: Investiční poradce klientovi vysvětlí, že AÚV znamená:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Aritmetický úrokový výpočet.
B	Absolutní úrokový výnos.
C	<b>Alikvotní úrokový výnos.</b>
D	Alikvotní úročení pro vypořádání.

Alikvotní úrokový výnos (AÚV) představuje část kuponové platby, která od okamžiku výplaty předchozího kuponu postupně "naběhla" a náleží prodávajícímu. Jedná se o poměrnou část kuponu, který si zaslouží předchozí majitel dluhopisu, který jej držel od okamžiku předchozí výplaty kuponu, ale dluhopis odprodal před nadcházejícím termínem výplaty kuponu. AÚV se přičítá ke kupní ceně dluhopisu, mění se stejně jako cena dluhopisu např., každý den.

*Internetový magazín Finanční matematika finmat.cz [online] © Jitka Vachtová [cit. 2.5.2018]. Dostupné z: <http://www.finmat.cz/urokova-doba/>*



Otázka: Významným rizikem spojeným s dluhopisovou investicí do českých státních fixně úročených dluhopisů je pro tuzemského investora zejména riziko:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Právní.
B	Měnové.
C	Kreditní.
D	Úrokové.





**Otázka: Významným rizikem spojeným s dluhopisovou investicí do českých státních fixně úročených dluhopisů je pro tuzemského investora zejména riziko:**

**Odpovědi (Jedná správná odpověď)**

A	Právní.
B	Měnové.
C	Kreditní.
D	Úrokové.

Úrokové riziko představuje riziko změny úrokových sazeb v ekonomice, v důsledku čehož bude docházet ke změně ceny dluhopisu. V případě růstu úrokových sazeb klesá cena dluhopisu, čímž roste jeho výnos a naopak. Kreditní riziko je spojeno s neschopností emitenta dluhopisu splácet kuponové platby řádně a včas, resp. splatit nominální hodnotu dluhopisu ve splatnosti. V případě českých státních dluhopisů je toto riziko velmi nízké, resp. nulové, což dokládá i ratingové hodnocení ČR, které od agentury S&P v roce 2018 získalo rating AA. Kreditní riziko tedy definuje schopnost dlužníka (emitenta dluhopisu) dostát řádně a včas svým závazkům. Měnové riziko se týká zejména investic v jiné měně, než je domácí měna investora, protože díky posilování či oslabování domácí měny vůči zahraniční může investorům výnos klesat, či růst. Měnové riziko se tedy netýká českých investorů, kteří chtějí investovat do tuzemských dluhopisů denominovaných v domácí měně. Právním rizikem je riziko nemožnosti právně se domoci splnění podmínek dohodnutých kontraktem. Právní riziko se týká zejména tzv. smluvních kontraktů, typicky např. forwardových kontraktů, které se realizují na OTC trhu.

ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. *Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 203, 249.*



## Otázka: S rostoucí cenou dluhopisu:

Odovědi (Jedná správná odpověď)

<b>A</b>	Klesá splatnost dluhopisu.
<b>B</b>	Klesá výnos do splatnosti dluhopisu.
<b>C</b>	Roste splatnost dluhopisu.
<b>D</b>	Roste výnos do splatnosti dluhopisu.



## Otázka: S rostoucí cenou dluhopisu:

### Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Klesá splatnost dluhopisu.
<b>B</b>	<b>Klesá výnos do splatnosti dluhopisu.</b>
C	Roste splatnost dluhopisu.
D	Roste výnos do splatnosti dluhopisu.

S růstem tržní ceny dluhopisu klesá jeho výnos do splatnosti. Výnos do splatnosti totiž určuje investorům výnos v % p.a., kterého investor dosáhne, pokud drží dluhopis skutečně až do splatnosti. Výnos do splatnosti totiž obsahuje běžný výnos (např. inkasované kupony) a výnos kapitálový (rozdíl mezi prodejní a nákupní cenou dluhopisu). Pokud tedy investor drží dluhopis až do splatnosti, odprodá jej emitentovi za jeho nominální hodnotu a pokud jeho tržní cena roste, tzn. byl nakoupen za cenu vyšší než nominální hodnota, snižuje se jeho výnos do splatnosti, protože utrhá kapitálovou ztrátu. Cena dluhopisu nemá vliv na změnu délky splatnosti dluhopisu.

REJNUŠ, O. *Finanční trhy*. 4. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6. str. 412; ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. *Finanční matematika v praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 223.



Otázka: A na závěr na konkrétním příkladu dluhopisu klientovi ukázat základní výpočet v praxi. Nominální hodnota dluhopisu je 10.000 Kč, kuponová sazba 1 % p. a., kupon vyplácený v roční frekvenci vždy k 1. červnu výše AÚV k 1. lednu tedy je přibližně:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	41,40 Kč.
B	99,50 Kč.
C	58,60 Kč.
D	50,00 Kč.



Otázka: A na závěr na konkrétním příkladu dluhopisu klientovi ukázat základní výpočet v praxi. Nominální hodnota dluhopisu je 10.000 Kč, kuponová sazba 1 % p. a., kupon vyplácený v roční frekvenci vždy k 1. červnu výše AÚV k 1. lednu tedy je přibližně:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A 41,40 Kč.

B 99,50 Kč.

C 58,60 Kč.

D 50,00 Kč.

1 % = 100 Kč,  $7/12$  ze 100 = 58,6 Kč číslo není absolutně přesné, protože záleží na metodě výpočtu (např. 30/E/360, ACT/360., apod.), což ale není pro tyto účely podstatné

*Aritmetický výpočet.*



# Výpočet hodnoty kupónů, opčních listů a zatímních listů

- (1) Pro výpočet hodnoty splatného a dosud nevyplaceného kupónu se použije výnos stanovený emitentem nebo emisními podmínkami cenného papíru.
- (2) Pro výpočet hodnoty kupónů na úrokový výnos dluhopisu před dobou jeho splatnosti se použije alikvotní úrokový výnos ke dni, ke kterému se výpočet hodnoty provádí.
- (3) Pro výpočet hodnoty nabytého opčního listu se použije jeho cena na trhu. Nelze-li tržní cenu zjistit, použije se hodnota, kterou s vynaložením odborné péče stanovila investiční společnost nebo investiční fond.
- (4) Při výpočtu hodnoty zatímního listu se použije částka odpovídající hodnotě splaceného vkladu včetně emisního ážia.



## Otázka: Kuponové platby vyplácené u kuponových dluhopisů:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Patří mezi běžné a současně kapitálové výnosy.
B	Patří mezi běžné, kapitálové a současně efektivní výnosy.
C	Nepatří ani mezi běžné, ani mezi kapitálové a ani mezi efektivní výnosy.
D	Patří pouze mezi běžné výnosy.



## Otázka: Kuponové platby vyplácené u kuponových dluhopisů:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Patří mezi běžné a současně kapitálové výnosy.
B	Patří mezi běžné, kapitálové a současně efektivní výnosy.
C	Nepatří ani mezi běžné, ani mezi kapitálové a ani mezi efektivní výnosy.
D	<b>Patří pouze mezi běžné výnosy.</b>

Výnos dluhopisu, který je vyplácen v podobě kuponu (v podmínkách ČR zpravidla v ročních intervalech) je běžným výnosem. Kapitálovým výnosem (nejen u dluhopisů) je rozdíl prodejní a nákupní ceny. Běžný i kapitálový výnos je v případě dluhopisové investice součástí tzv. výnosu do splatnosti dluhopisu (yield to maturity).

ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. *Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 207, 222.*





**Otázka: Kuponové sazby u diskontovaných dluhopisů jsou:**

**Odpovědi (Jedná správná odpověď)**

<b>A</b>	Vždy nulové.
<b>B</b>	Zpravidla v řádu desítek procent.
<b>C</b>	Zpravidla v řádu procent.
<b>D</b>	Zpravidla v řádu promile.



## Otázka: Kuponové sazby u diskontovaných dluhopisů jsou:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Vždy nulové.
B	Zpravidla v řádu desítek procent.
C	Zpravidla v řádu procent.
D	Zpravidla v řádu promile.

Diskontovaný dluhopis (zero-coupon bond) je dluhopis, který nepřináší žádný kupon, tudíž výše kuponové sazby je nulová stejně jako vyplácený kupon. Výnosem investora je tak pouze rozdíl mezi nákupní a prodejní cenou, resp. mezi nižší emisní cenou, než je nominální hodnota, a prodejní cenou (nominální hodnotou ve splatnosti). Během splatnosti neobdrží žádné běžné výnosy (kuponové platby).

ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. *Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 209.*



**Otázka: Kuponová sazba kuponových dluhopisů je:**

**Odpovědi (Jedná správná odpověď)**

<b>A</b>	Fixní nebo variabilní.
<b>B</b>	Vždy nulová.
<b>C</b>	Vždy variabilní.
<b>D</b>	Vždy fixní.



## Otázka: Kuponová sazba kuponových dluhopisů je:

### Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Fixní nebo variabilní.
B	Vždy nulová.
C	Vždy variabilní.
D	Vždy fixní.

Kuponový dluhopis je pravděpodobně nejrozšířenějším dluhopisem na trzích a poskytuje svým držitelům právo na proplacení běžných výnosů v podobě kuponových plateb, které mohou být fixní nebo variabilní (někdy označované také jako floatové), v závislosti na emisních podmínkách. U fixních kuponových dluhopisů je kuponová platba po celou dobu životnosti dluhopisu konstantní, protože vychází z neměnné kuponové sazby. Dluhopisy vyplácející variabilní kupon mají velikost výplaty kuponu navázanu zpravidla na variabilní referenční úrokovou sazbu, jejíž výši se vyplácené kupony přizpůsobují. Nejčastěji se jedná o některou mezibankovní úrokovou sazbu (např. PRIBOR, EURIBOR, LIBOR) zvýšenou o určitou prémii, která vychází z rizikovosti (bonity) emitenta. U kuponových dluhopisů není kuponová sazba nikdy nulová, potom by se totiž jednalo o tzv. bezkuponové dluhopisy, označované také jako diskontované dluhopisy či zero-coupon bondy.

REJNUŠ, O. *Finanční trhy. 4. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6. str. 399*; ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. *Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 207-208.*



# Výpočet hodnoty cenného papíru obchodovaného na zahraničním veřejném trhu

- (1)** Pro výpočet hodnoty cenného papíru neobchodovaného na tuzemském veřejném trhu, ale pouze na zahraničním veřejném trhu, se použije kurz vyhlášený pro den výpočtu jeho hodnoty na zahraničním veřejném trhu nebo kurz uveřejněný některým z obecně uznávaných informačních systémů uveřejňujících oficiální kurzy burz. Pro účely této vyhlášky se za veřejný zahraniční trh považuje zahraniční burza cenných papírů nebo jiný zahraniční organizátor veřejného trhu podléhající státnímu nebo obdobnému doзору. Investiční společnost nebo investiční fond určí po dohodě s depozitářem zahraniční veřejný trh nebo informační systém, jehož uveřejněný kurz bude při svém výpočtu hodnot cenných papírů obchodovaných na zahraničním veřejném trhu používat (např. Bloomberg, Telerate, Reuters).
- (2)** Nelze-li pro den výpočtu hodnoty cenného papíru zjistit kurz podle odstavce 1, použije se kurz cenného papíru uveřejněný jinou, předem v dohodě s depozitářem určenou burzou nebo organizátorem veřejného trhu nebo obecně uznávaným informačním systémem uveřejňujícím oficiální kurzy burz.
- (3)** Nelze-li hodnotu cenného papíru neobchodovaného na tuzemském veřejném trhu vypočítat způsobem stanoveným podle odstavce 1 nebo 2, použije se hodnota, kterou s vynaložením odborné péče stanovila investiční společnost nebo investiční fond.
- (4)** Cenný papír vydaný tuzemským emitentem v zahraničí znějící na cizí měnu a neobchodovaný na tuzemském trhu se ocení podle odstavců 1 až 3.
- (5)** Hodnota cenného papíru obchodovaného pouze na zahraničním veřejném trhu se přepočte na tuzemskou měnu s použitím směnného kurzu devizového trhu uveřejněného Českou národní bankou ke dni výpočtu hodnoty.
- (6)** U měn, jejichž směnný kurz Česká národní banka nevyhlašuje, se použije přepočet prostřednictvím kurzu amerického dolaru k této měně uveřejněný ústřední bankou státu, v němž je tato měna zákonným platidlem.



# Zpřístupnění vypočtených hodnot akcií a dluhopisů

Středisko cenných papírů provádí každý pracovní den výpočet hodnot cenných papírů. Vypočtené hodnoty jsou stanoveny v měně, ve které je cenný papír obchodován. Pokud je měnou obchodování česká koruna, je výpočet hodnoty proveden s přesností na dvě desetinná místa; pokud je cenný papír obchodován v jiné měně, je výpočet hodnoty proveden s přesností, kterou pro tyto údaje užívá příslušný organizátor veřejného trhu. Středisko cenných papírů zpřístupňuje investičním společnostem, investičním fondům, depozitářům fondů a ostatním uživatelům soubor informací obsahující:

- a)** hodnoty akcií obchodovaných na tuzemském veřejném trhu vypočtené podle § 2 na základě podkladů denně poskytovaných Středisku cenných papírů organizátory trhů v rozsahu, formě a termínech dohodnutých se Střediskem cenných papírů, s výjimkou § 2 odst. 5, jehož ustanovení plní obhospodařovatel fondu nebo investiční fond,
- b)** hodnoty dluhopisů obchodovaných na tuzemském veřejném trhu vypočtené podle § 4 na základě podkladů denně poskytovaných Středisku cenných papírů organizátory veřejných trhů a Českou národní bankou v rozsahu, formě a termínech dohodnutých se Střediskem cenných papírů, s výjimkou § 4 odst. 3 a 4, jehož ustanovení plní investiční společnost nebo investiční fond.



# Výpočet Ceny akcie při výplatě Hotovostní Dividendy

Když společnost vyplácí dividendy, cena akcie klesá o zaplacenou částku. To je zcela zřejmé: peníze jsou převáděny ze společnosti akcionářům, takže společnost o tuto částku stojí méně. V den výplaty dividend tedy cena akcií klesá o velikost dividendy.

*Cena Akcie před Dividendou = Hodnota společnosti / počet vydaných akcií*

*Cena Akcie po Dividendě = (Hodnota společnosti - Celková vyplacená hotovost) / počet vydaných akcií*

*= Hodnota společnosti / počet vydaných akcií - Vyplacená hotovost / vydaných akcií*

*= Cena akcie před Dividendou - Dividenda na akcii*

Pro vytvoření konzistentní časové řady upravených cen akcií počítáme faktor úpravy, který odráží pokles cen akcií, a poté vydělí cenu před výplatou dividend tímto faktorem.

Faktor úpravy = (Zavírací cena k datu dividendy + Dividenda na akcii) / Zavírací cena k datu dividendy



# Výpočet Ceny akcie při Akciové dividendě

Někdy společnosti vyplácejí dividendy ve formě akcií: každý akcionář dostává nové akcie v poměru k tomu, co již drží.

Myšlenkou této platby je snížení ceny akcií. Cena se sníží v poměru vydaných akcií ke stávajícím. Celkové náklady společnosti zůstávají nezměněny, zatímco cena akcií se mění, pokud se také mění počet akcií. Je však třeba poznamenat, že procento vlastnictví, a tedy i náklady na akcie každého akcionáře v dolarech, se nemění.

*Cena akcie před dividendou = Hodnota společnosti / Původní počet akcií*

*Cena akcie po výplatě Dividendy = Hodnota společnosti / (Původní počet akcií + Počet nově vydaných akcií)*

Stejně jako dříve, pro vytvoření konzistentní časové řady vypočítáme faktor úpravy, odrážející pokles ceny akcií a poté vydělíme ceny dnů před výplatou dividend tímto faktorem. V tomto případě je faktorem úpravy druhý termín ve výše uvedené rovnici, a proto klam ovlivňující portfolia akcionářů.

*Faktor úpravy = Nový počet akcií / Starý počet akcií*

*= (Původní počet akcií + Počet nově vydaných akcií) / (Původní počet akcií)*

Stejně jako dříve, pokud je korekční faktor multiplikativní, nikoli aditivní, neovlivní to ziskovost, pouze „změní měřítko“.





# Dluhopisy (obligace)

podle druhu emitenta se rozlišují 4 druhy obligací a jsou seřazeny podle rizika, které přinášejí:

- 1) Státní dluhopisy – emituje je ČNB se souhlasem ministerstva financí, má splatnost 5 a více let, příkladem dluhopis sloužící k pokrytí schodku státního rozpočtu za celý fiskální (rozpočtový) rok, povodňové obligace,
- 2) Bankovní dluhopisy – emitují je komerční banky v případě, že chtějí zvýšit svůj základní kapitál, případně pro zajištění zvýšení své likvidity,



# Dluhopisy (obligace) –

- 3) Podnikové dluhopisy – emitují je podniky v případě dodatečných investic (př. nové prostory, více materiálu...), jsou více úročeny (riziko zániku firmy a nevyplacení dividend),
- 4) Komunální dluhopisy – emitují je města a obce, v Praze Magistrát v případě infrastruktury, výstavbu sportovišť a nákupních center, nejvíce úročeny, jsou tedy nejvíce rizikové



# Dluhopisy (obligace)

- Hypoteční zástavní list – zvláštní druh cenného papíru, mohou ho emitovat pouze komerční banky, které mají licenci na poskytování hypotečních úvěrů, HPZL – je protihodnota vložených peněz od investorů, kteří mají volné finanční prostředky a chtějí je zhodnotit, pro investory bezpečná investice, protože je krytá nemovitostí
- Podílové listy – emitují je podílové fondy, vyjadřuje podíl na majetku podílového fondu



Otázka: Dluhopisy emitované v České republice mohou mít podobu:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Úpisnou.
B	Majetkovou, pokud emitent splnil zákonné požadavky na podobu dluhopisu.
C	Zaknihovanou nebo listinnou.
D	Majetkovou.



## Otázka: Dluhopisy emitované v České republice mohou mít podobu:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Úpisnou.
B	Majetkovou, pokud emitent splnil zákonné požadavky na podobu dluhopisu.
C	<b>Zaknihovanou nebo listinnou.</b>
D	Majetkovou.

Zákon definuje dluhopis jako dluhový zastupitelný cenný papír, se kterým je spojeno právo na splacení určité dlužné částky odpovídající jeho jmenovité hodnotě. Může se jednat o listinný nebo zaknihovaný cenný papír vydaný na řad.

*Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, § 514, § 525; zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech, ve znění pozdějších předpisů, § 2 odst. 1.*





Otázka: Cenný papír, který vydává hypoteční banka s cílem získat peněžní prostředky pro financování hypotečních úvěrů, se nazývá:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Nemovitostní list.
B	Úvěrový list.
C	Hypoteční zástavní list.
D	Refinanční list.



Otázka: Cenný papír, který vydává hypoteční banka s cílem získat peněžní prostředky pro financování hypotečních úvěrů, se nazývá:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Nemovitostní list.
B	Úvěrový list.
C	<b>Hypoteční zástavní list.</b>
D	Refinanční list.

Hypoteční zástavní listy (HZL) jsou dlouhodobé zajištěné dluhopisy, které mohou emitovat hypoteční banky, čímž získávají prostředky na financování hypotečních úvěrů pro své klienty. Krytý dluhopis může být hypotečním zástavním listem, veřejnoprávním zástavním listem, nebo smíšeným zástavním listem. U bankovních dluhopisů emitovaných v podobě HZL jsou jak jistina, tak i úrokové platby zajištěny (kryty) pohledávkami z poskytnutých hypotečních úvěrů.

*Zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech, ve znění pozdějších předpisů, § 28 odst. 2.; REJNUŠ, O. Finanční trhy. 4. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6. str. 417; ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 210.*



Otázka: Hypoteční zástavní list je dluhový cenný papír:

Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Jehož emitentem je pouze Česká národní banka.
B	Jehož emitentem je každá komerční banka na území České republiky.
C	Jehož nominální hodnota a běžné výnosy jsou kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů.
D	Kterým jeho emitent kryje svůj závazek v podobě hypotečního úvěru komerční bance. Slouží tedy jako zástava.





## Otázka: Hypoteční zástavní list je dluhový cenný papír:

### Odpovědi (Jedná správná odpověď)

A	Jehož emitentem je pouze Česká národní banka.
B	Jehož emitentem je každá komerční banka na území České republiky.
<b>C</b>	<b>Jehož nominální hodnota a běžné výnosy jsou kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů.</b>
D	Kterým jeho emitent kryje svůj závazek v podobě hypotečního úvěru komerční bance. Slouží tedy jako zástava.

Hypoteční zástavní listy, stejně jako jiné dluhopisy, představují nárok investora na splacení dlužné částky. Závazky z hypotečních zástavních listů jsou plně kryty pohledávkami z hypotečních úvěrů. Hypoteční zástavní listy může vydávat pouze banka podle zvláštního právního předpisu upravujícího činnost bank se sídlem v České republice.

*Zákon č. 190/2004 Sb., o dluhopisech, ve znění pozdějších předpisů, § 28 odst. 2.; ŠOBA, O., ŠIRŮČEK, M. Finanční matematika v praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2017. Partners. ISBN 978-80-271-0250-1. str. 210.*



# Andělský investor

Andělský investor nebo také obchodní anděl či anděl, je český výraz pro anglické termíny angel investor, business angel, seed investor či private investor, který označuje jedince, jenž poskytuje kapitál pro zakládání podniků, obvykle výměnou za podíl ve společnosti či participaci na zisku společnosti. Od konce internetové horečky ve druhé polovině devadesátých let ve světě vzrůstá počet andělských investorů, především skrz financování online, ITC a software společností.



# Andělský investor - vznik pojmu

Pojem andělský investor pochází se Spojených států, kde se původně objevil v divadle na Broadwayi, kde označoval zámožné jedince, kteří poskytovali peníze na divadelní představení, jež by nemohly bez takto poskytnutých peněz fungovat. Ve spojitosti s financováním podniků byl tento termín poprvé použit univerzitním profesorem z univerzity v New Hampshire, Williamem Watzelem v roce 1978[1]. Watzel pracoval na studii o vybírání kapitálu v začátcích podnikání. Pojmem „angel investor“ pak označil ty individuální investory, kteří poskytli financování takto nově založeným společnostem.



# Andělský investor - vznik pojmu

"Business angel je individuální investor využívající vlastní kapitál na financování perspektivních malých a středních podniků s výrazným růstovým potenciálem (zpravidla firmy ve fázi seed, start-up, nebo expanzní fázi životního cyklu) s cílem zhodnocení vložených prostředků." [3]

"Tzv. bussines angels neboli česky „byznys andělé“ jsou většinou bývalí podnikatelé či manažeři, kteří mají díky svému úspěšnému podnikání na svém kontě dostatek volných peněz, které chtějí investovat do nadějně firmy a aktivně se podílet na jejím vývoji."



# Andělští investoři v České republice

Z historických důvodů se v Česku objevují první andělští investoři až po roce 1989 a Sametové revoluci. Rozmach andělských investic však přichází až v posledních 10 letech. Důvodem je, že se v současné době začíná dorůstat skupina úspěšných podnikatelů, kteří za sebou mají jeden či více úspěšných exitů (prodaných společností) po rozmachu internetu po roce 2000, a tudíž mají k dispozici slušný kapitál, který mohou investovat do dalších startupů, malých společností či jiných zajímavých podnikatelských nápadů.



# Andělští investoři v České republice

V České republice se také začínají objevovat první sdružení, asociace či skupiny sdružující andělské investory. Mezi tyto skupiny patří například platforma Busyman.cz, která vznikla jako vůbec první svého druhu (2010), dále Keiretsu Forum, jedna z největších celosvětových sítí andělských investorů a které otevřela během jara roku 2016 svou pobočku v České republice.



# Andělští investoři v České republice

Další podobnou skupinou působící v České republice je Business Angels Czech, která je součástí evropské investorské skupiny EBAN. Počátkem roku 2020 vznikla Czech Business Angel Association (CBAA), první asociace andělských investorů v České republice, jejímž cílem je zejména aktivní rozvoj tuzemského andělského investování, zastupování společných zájmů andělských investorů a kultivace podnikatelského prostředí, kde se investoři a startupy pohybují.



# Kryptoměny

Kryptoměny jsou digitální měny používající kryptografii k zabezpečení transakcí a vytváření nových jednotek měny. Nejznámějšími měnami jsou Bitcoin, Litecoin, Dogecoin, existuje však více než sto dalších kryptoměn.

Platby touto měnou jsou zcela anonymní, pohyb měny je transparentní. První kryptoměnou se stal Bitcoin.





# Kryptoměny

- Kryptoměny jsou pohledem českého práva věci v právním smyslu, která může obdobně jako některé komodity (např. drahé kovy či stavební kámen) plnit za určitých okolností roli prostředku směny. Nejedná se však o zákonné platidlo (legal tender), čímž se liší od bankovek a mincí. Kryptoměny jsou nehmotné věci dle § 496 občanského zákoníku. Jsou věci nehmotnou, movitou, zastupitelnou, nezuživatelnou a dělitelnou. Můžou se chovat jako druh platidla (směna), výrobek (těžba) či investice (na kryptoburze). Kryptoměna je nosičem nějaké hodnoty. Ta je většinou určena cenou, za kterou se dá kryptoměna prodat - tedy trhem.



# Bitcoin



je internetová platební síť, používající komunikaci peer-to-peer (P2P), nevyžaduje tedy spojení se serverem. Stejný název nese i digitální měna (BTC), používaná v této síti. Unikátnost měny je v její decentralizaci, nikdo nemůže měnu ovlivňovat, je nezávislá na vládě, jednotlivcích, dokonce ani zakladatelé měny nemohou její tok násilně změnit. Nikdo nemůže o osudu měny rozhodovat, její hodnota závisí pouze na nabídce a poptávce na trhu.



# Bitcoin

Síť funguje od roku 2009. Roku 2008 ji popsal a vytvořil člověk nebo skupina lidí podepsaná jako Satoshi Nakamoto, přičemž ještě 2 měsíce před tím byla zaregistrována doména bitcoin.org.

K autorství se v květnu 2016 přihlásil Australan Craig Steven Wright, což bylo ale rychle zpochybněno. Sahil Gupta označil za pravděpodobného autora bitcoinu Elona Muska, který má hluboké znalosti ekonomie, šifrování a kódování, Elon Musk ale toto tvrzení odmítl.



# Zabezpečení finančních operací

K zajištění bezpečnosti sítě je využita kryptografie, umožňující používat pouze peníze, které daný uživatel vlastní, a zabraňující opakovanému využití již utracených peněz.

Všechny transakce jsou ukládány do tzv. „block chain“, který je viditelný všem uživatelům.



# Zabezpečení finančních operací

Bitcoin umožňuje pseudonymní držení a převod měny. Bitcoinů mohou být uloženy v osobním počítači ve formě souboru s peněženkou nebo uchovávány pomocí služby třetí strany. Je však možné mít peněženku i zcela offline (na papíře) a lze zcela offline adresu vygenerovat. Peer-to-peer topologie a chybějící centrální autorita zabraňuje komukoliv manipulovat se zásobou této měny. Konečné množství bitcoinů v oběhu je předem dané, a proto není možné vyvolat umělou inflaci vytvořením množství většího.



# Celkové množství Bitcoinů

Konečné množství bitcoinů je předem známo a uvolňování bitcoinů do oběhu je definováno ve zdrojovém kódu protokolu.

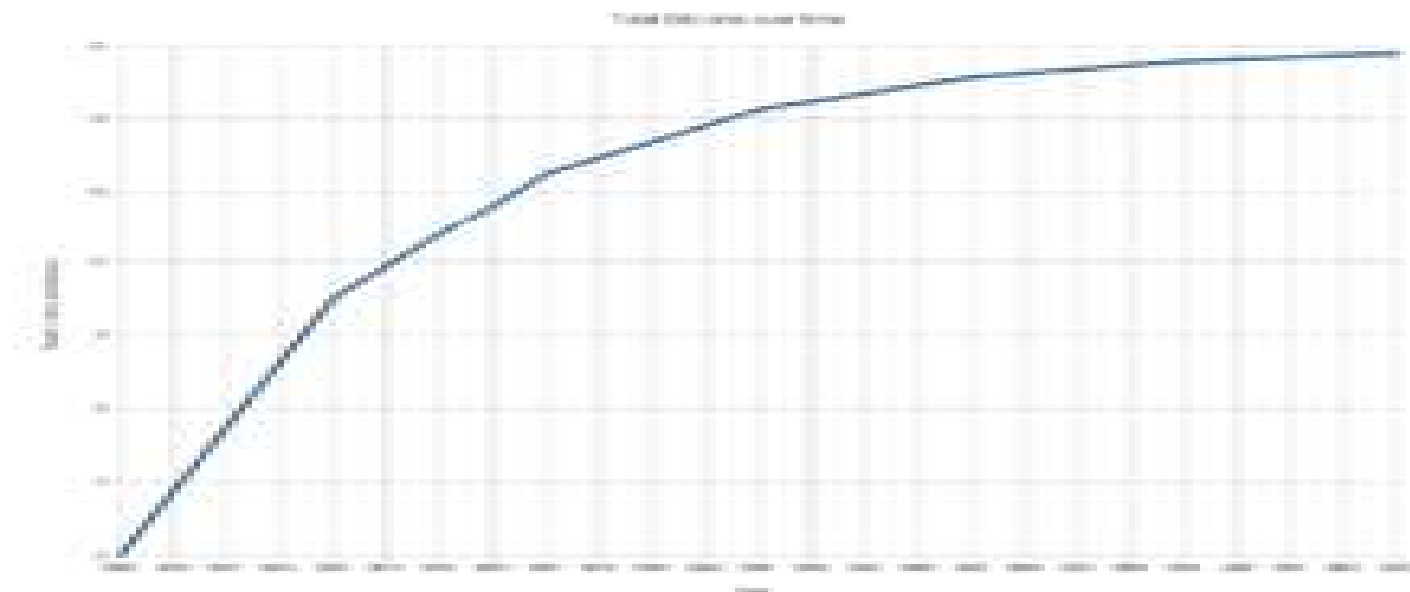
Celkové množství Bitcoinů, včetně dosud nevytěžených, dosahuje počtu 21 000 000.

Tento počet je konečný, pevně stanovený. Poslední Bitcoin bude dle výpočtů vytěžen v roce 2140 (většina do roku 2030).



# Celkové množství Bitcoinů

Pokud tedy bude stále stejný zájem o novou měnu, dojde k deflaci. S tím je v protokolu počítáno, protože lze platit i zlomky bitcoinů. V současnosti má síť dělitelnost na 8 desetinných míst, je možné ji však rozšířit.



# Hodnota bitcoinu

Bitcoin je samostatná měna, zcela nezávislá na tradičních měnách jako koruna, euro apod.

Hodnota bitcoinu – podobně jako většiny ostatních měn – vychází z poptávky a nabídky na trhu, a je tedy dána ekonomickou rovnováhou.

Bitcoin není kryt zlatem ani jinými komoditami, ale podobně jako u jiných běžných měn je jeho hodnota závislá na důvěře, že s ním bude možno v budoucnu zaplatit stejně jako dnes. Někteří autoři též poukazují na to, že už skutečnost, že existuje měna, která je nezávislá na rozhodnutí centrálních autorit, je sama o sobě hodnotná.





# Rizika

Jako jedno z rizik budoucí hodnoty bitcoinu je uváděn klesající podíl bitcoinu na celkové tržní kapitalizaci alternativních měn.

Od roku 2013 do poloviny roku 2017 klesl podíl tržní kapitalizace bitcoinu oproti ostatním kryptoměnám ze zhruba 95 % na méně než 40 %.



# Rizika

Hodnota bitcoinu není určena počtem či výkonem těžařů: při zvýšení hodnoty se zvedne výkon těžařů, ne naopak. Těžaři neurčují hodnotu bitcoinu, ta je dána pouze poměrem mezi nabídkou a poptávkou.

Též bývá chybně uváděno, že je kryta vzácností, nepadělatelností apod. Tyto vlivy nemají přímou vazbu na hodnotu, ale na důvěru, která má vliv na nabídku a poptávku. Na hodnotě se tedy podílejí, ale nepřímě.



# Historie hodnoty bitcoinu

Kurz bitcoinu se občas vyznačuje vysokou volatilitou, tedy prudkým kolísáním ceny v krátkém časovém úseku.

Ze střednědobého a dlouhodobého hlediska však vykazuje neustálý nárůst.



# Historie hodnoty bitcoinu

Bitcoin začínal jako čistě akademický projekt, kdy ho používali především odborníci a zájemci o technologii samotnou. Technologie však zaujala natolik, že hodnota bitcoinu po dlouhou dobu stoupala. To přivedlo i zájemce, kteří investují čistě ze spekulativních důvodů. Hodnota bitcoinu tak zažila za svoji krátkou existenci prudký růst, vrchol investiční bubliny i částečný pád.



# Historie hodnoty bitcoinu

Obchodování s bitcoinem je možné rozdělit do tří období:

V období do června roku 2013 se bitcoinem zabývali téměř výhradně IT specialisté.

V roce 2013 si situace v kryptoměnách ve větším měřítku všimli profesionální investoři, do svých platforem zařadili bitcoin obchodníci s deriváty.

V průběhu roku 2017 se k obchodování s bitcoinem přidala i širší veřejnost.



# Historie hodnoty bitcoinu

Vzrůst a pád hodnoty bitcoinu byl dán různými podněty. V období do roku 2013 souvisela cena bitcoinu více s dostupností technologií a vytěženým množstvím kryptoměny.

V období od roku 2013 do roku 2017 byla důležitá vzrůstající akceptace bitcoinu obchodníky, zprávy o regulaci, případně zákazech kryptoměn a podvodech nebo krachu bitcoinových burz. Projevily se také nepopulární kroky tradičních bank (např. zdaňování bankovních vkladů na Kypru).



# Historie hodnoty bitcoinu

V roce 2017 má podstatný vliv důvěra v další růst a přísun nových kupujících, bitcoinové platformy také hlásí značný nárůst počtu nově otevřených obchodních účtů v řádu jednotek procent za den.



# Historie hodnoty bitcoinu

- Z 24.5.2017 na 25.5.2017 stoupla cena o 500 dolarů .
- V průběhu 2 měsíců do konce listopadu 2017 vzrostla cena bitcoinu o 150 % až na 10 000 USD.
- do konce roku 2017 na téměř 20 000 USD.

Tento stav je přirovnáván k tulipánové horečce. Danou tezi ještě podporuje následný prudký propad kurzu bitcoinu o více než polovinu, k němuž došlo během ledna a února 2018.





# Vývoj ceny BTC

## Maxima a minima hodnoty Bitcoin rok 2021

Měsíc	Maximum	Minimum	Měna
01/2021	40 580.5	29 324.6	USD
02/2021	57 408.8	33 523.8	USD
03/2021	61 231.6	48 411.5	USD
04/2021	63 537.9	49 001.6	USD
05/2021	58 774.1	34 586.8	USD
06/2021	40 463.5	31 626.9	USD

Měsíc	Maximum	Minimum	Měna
07/2021	42 202.2	29 791.9	USD
08/2021	49 507.4	38 133.6	USD
09/2021	52 631.2	40 711.5	USD
10/2021	65 993.7	47 698.8	USD
11/2021	67 528.8	60 961.7	USD



# Zdroj:

<https://www.kurzy.cz/bitcoin/vyvoj>

Hlavní kryptoměny		13.11.2021 09:26:25	
Bitcoin	63927.68 \$ ↓	1410270 Kč ↓	
Bitcoin Cash	663.1132 \$ ↓	14628.54 Kč ↓	
Dash	222.4073 \$ ↓	4906.395 Kč ↓	
EOS	4.891199 \$ ↓	107.9018 Kč ↓	
Ethereum	4638.465 \$ ↑	102326.4 Kč ↑	
Litecoin	250.5486 \$ ↓	5527.203 Kč ↓	
Monero	263.6625 \$ ↓	5816.501 Kč ↓	
NEO	47.66431 \$ ↑	1051.493 Kč ↑	
Stellar	0.37504 \$ ↓	8.27354 Kč ↓	
XRP (Ripple)	1.1941 \$ ↑	26.34232 Kč ↑	



# Historie hodnoty bitcoinu

V průběhu obchodování s bitcoinem se objevily tzv. cenové bubliny, kdy cena bitcoinu prudce rostla na několiknásobek v období týdnů až měsíců, s následnou korekcí.

Jednotlivé cenové fáze u bitcoinu souvisejí s cykly takzvaného půlení (halvingu), tedy snižováním odměny vyplácené těžařům na polovinu. K tomu dochází přibližně jednou za čtyři roky.



# Snahy o regulaci

V roce 2013 Německo bitcoin uznalo jako oficiální virtuální měnu, zisky z transakcí se daní standardní sazbou daně z příjmu fyzické osoby. Nedaněné zisky lze realizovat pouze držením bitcoinu déle než 1 kalendářní rok. Zdaněny jsou také transakce mezi bitcoinem a altcoiny, kdy se hodnota transakce převádí na aktuální kurz v euru. Zdaněna je i těžba bitcoinů, kdy těžař je oprávněn odečíst veškeré náklady na těžbu bitcoinu, jako jsou nákup zařízení či spotřeba elektrické energie.



# A co říká na kryptoměny německá ekonomika?

Německé hospodářství je u tématu kryptoměn rozpolcené. Asi polovina podniků v nich vidí jen něco pro spekulanty (54 %) nebo příliš složitou problematiku (53 %). Dalších 46 % je dokonce přesvědčeno, že je to oblast pro kriminální podsvětí a k praní špinavých peněz či financování terorismu... Různé mezinárodní koncerny plánují přesto jejich integraci do svých platebních systémů, anebo do nich už ukládají část svých peněžních rezerv. Asi každá třetí společnost v Německu (37 %) počítá s tím, že kurzy kryptoměn budou v následujících letech značně padat. Podobný podíl (39 %) naopak míní, že se kryptoměny hodí jako dlouhodobá investice.



# Snahy o regulaci, danění

Investoři mají povinnost danit dosažené zisky podle stávajících regulí.

V prosinci 2013 Čínská lidová banka zakázala finančním institucím používat bitcoin, zatímco jeho používání veřejností povolila.[77]



# Snahy o regulaci, danění

V září 2015 americká Komise pro komoditní obchody (Commodity Futures Trading Commission, CFTC) oficiálně označila bitcoin za komoditu.

To také znamená, že se provozovatelé bitcoinových burz musejí registrovat a provozovat své obchody pod dohledem. Austrálie již dříve prohlásila, že bitcoin je nehmotným aktivem, čímž ho učinila zdanitelným.



# Snahy o regulaci, danění

Obavy z přísnějšího postupu států vůči kryptoměnám přispěly začátkem roku 2018 k propadu hodnoty bitcoinu a dalších digitálních měn až o polovinu.

V červenci roku 2018 vstoupila v platnost směrnice ALM (Anti Money Laundering) Evropského parlamentu. Podle ní jsou členské státy EU povinny do 20. ledna 2020 zřídit specializované registry, do kterých se zaregistrují všechny firmy, které nabízejí směnu nebo ukládání kryptoměn.





## MUSÍ SI ZISK Z OBCHODOVÁNÍ KRYPTOMĚN DANIT?



- PODLE ZÁKONA JSOU KRYPTOMĚNY "NEHMOTNÁ MOVITÁ VĚC".
- POKUD PŘI OBCHODOVÁNÍ S KRYPTOMĚNAMI VYGENERUJETE ZISK, MÁTE JEJ PODLE §10 ZÁKONA Č. 586/1992 SB. ZDANIT.
- DAŇ ČINÍ 15% Z ROZDÍLU MEZI PŘÍJMY A VÝDAJI, KTERÉ BYLI POUŽITY NA JEJICH DOSAŽENÍ.
- LEGISLATIVA OHLEDNĚ KRYPTOMĚN SE ZATÍM VYVÍJÍ, JE MOŽNÉ ŽE DO BUDOUCNA BUDOU ZDANĚNI VŠICHNI UŽIVATELE BURZ, KTERÍ VYGENERovali ZISK, BEZ OHLEDU NA TO ZDA ZISK PŘIZNAJÍ ČI NIKOLI.
- JE DOBRÉ MÍT V PROBLEMATICE DANĚNÍ ZISKU Z OBCHODOVÁNÍ KRYPTOMĚN PŘEHLED A BÝT PŘIPRAVEN.

[www.cryptokingdom.cz](http://www.cryptokingdom.cz)



# Kryptoměny jsou nehmotný majetek

Z pohledu státních orgánů České republiky jsou kryptoměny považovány za nehmotný movitý majetek. ČNB je totiž jako peněžní prostředky neuznává. Nákup a prodej kryptoměn tak nepovažuje za platební službu. Kryptoměny nejsou podle ČNB virtuálními penězi, cizí měnou a nelze je ani považovat za obdobu cenného papíru.

Z výkladu zákona od daních z příjmů nám vyplývá, že u nás kryptoměny nemají žádné výjimky jako je tomu například u akcií, cenných papírů, zlata či nemovitostí. Důležité je také zmínit skutečnost, že platby ve virtuálních měnách podléhají povinnosti EET.



# Obchodování kryptoměny právnicko u osobou

Než vůbec nakoupit svůj první bitcoin na firmu, tak vaše účetní by měla vytvořit interní směrnici pro oceňování kryptoměn. Zpravidla se dělá přecenění jako průměrný kurz ze třech burz, což v případě altcoinů může být složitější. Na konci účetního období se nakoupené kryptoměny přecenění a zisk nebo ztráta se promítají do výsledku hospodaření právnické osoby. Není potřeba tedy směna na fiat. Pro účetní by samozřejmě bylo nejjednodušší altcoiny prodat na konci roku do bitcoinu a ocenit tak jen samotný bitcoin. Účetní by pak neměla zapomenout i zvolit účetní metodu, pokud vaše firma nakupuje/prodává kryptoměny častěji.



# Obchodování kryptoměn fyzickou osobou

Vzhledem k tomu, že dle české legislativy je bitcoin nehmotným movitým majetkem, nelze zařadit příjmy z prodeje kryptoměn do kapitálových příjmů. Veškeré obchody, které na burzách probíhají, spadají tím pádem pod §10 Zákona o daních z příjmů – Ostatní příjmy. Takový příjem podléhá 15% dani. V praxi vezmete nákup kryptoměny a poplatky, které jste zaplatili a máte celkový náklad. Jakmile provedete směnu na fiat, tak od vašeho příjmu odečtete náklady. Zbývající zisk pak zdaníte 15 %. Měli byste si dát pozor na to, že existují situace, kdy váš zisk může být ekvivalentem peněz. V praxi to znamená, že prodám bitcoin za jinou kryptoměnu, nebo si za bitcoin koupím jinou službu. V těchto případech už v daném roce vzniká zisk, který byste měli zdanit.



# Potřebujeme pro manipulaci s bitcoinem živnost?

Je důležité zmínit rozdíl mezi obchodováním s kryptoměnami a jeho jejich těžením. Rozdíl totiž není ve výši daně z příjmu, ale v nutnosti zřízení živnostenského oprávnění. Zatímco k obchodování s bitcoinem či jinými kryptoměnami živnostenské oprávnění nepotřebujete, na jejich těžení již ano. Podle zákona se totiž tato činnost řadí již mezi podnikání. Mimo zřízení živnostenského oprávnění vám tak také vyplývá povinnost přihlásit se k sociálnímu a zdravotnímu pojištění. Příjem z tohoto podnikání se zdaňuje dle §7 Zákona o dani z příjmu.



# Co přinese budoucnost?

Do budoucna samozřejmě není vyloučeno, že se zákony změní a může se tak stát, že budete potřebovat živnostenské oprávnění jak na těžbu, tak i obchodování kryptoměn. Momentálně se totiž možné obchodovat s kryptoměnami bez živnostenského oprávnění pouze na základě toho, že není tato činnost uvedena v živnostenském zákoně. Dá se říci, že podle živnostenského zákona se obchodování s kryptoměnami považuje za nákup a prodej akcií, čili správu vlastního majetku.



# Kontroverze

- zabudovaná deflace měny: kvůli omezenému množství peněz bude docházet k trvalé deflaci, avšak mnoho ekonomů zastává přínos spíše inflace.
- krytí měny: hodnota měny je pouze spekulativní, samotná měna není ničím kryta. Častým protinázorem je poukázání na fakt, že současné fiat měny taktéž nejsou ničím kryté.



# Kontroverze

- zneužitelnost pro trestnou činnost: měna je kvůli náročné vystopovatelnosti a nemožnosti kontroly vhodná k trestné činnosti. Ke stejnému účelu však lze zneužít i běžnou hotovost, neboť ta je také relativně anonymní. Ale také velké množství komodit.
- český směnárenský server Bitcash.cz byl hacknut, majitelům zmizely bitcoiny za několik milionů korun. Nicméně je třeba si uvědomit, že bezpečnost jakékoliv směnárně nemá nic společného s bezpečností samotného Bitcoinu.





# Základní způsob fungování

Veškerá komunikace v síti probíhá pomocí počítačového programu (nebo jiného klienta, např. na mobilu), který komunikuje s dalšími uzly (účastníky). Účastníci jsou dvojího druhu: koncoví uživatelé a těžaři. Každý účastník může být koncový uživatel, těžař, anebo obojí.



# Koncoví uživatelé

jsou lidé, kteří si posílají peníze. Každý uživatel má jednu nebo více peněženek, které slouží jako adresy pro platby. Současně si také udržují distribuovanou databázi všech proběhlých transakcí v síti – tzv. blockchain. Tak každý uzel ví, která mince/část v síti patří které peněženice. Každé peněženice náleží soukromý a veřejný klíč.



# Koncoví uživatelé

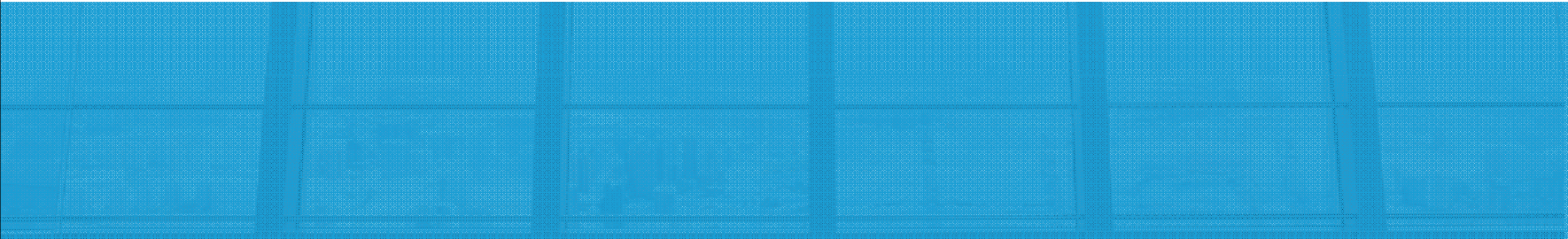
Pokud chce uživatel poslat peníze, vezme patřičný obnos svých mincí + případný poplatek (viz dále) a vytvoří transakci, kterou podepíše soukromým klíčem. Tuto informaci rozešle všem uzlům (uživatelům), ke kterým je připojen, ti to rozešlou dalším apod. do celé sítě. K příjemci tak informace o platbě probublá téměř ihned (v řádu sekund), transakce však ještě není tzv. potvrzena.



# Co je to těžba kryptoměn

Bitcoin, Litecoin, Dogecoin i další kryptoměny vznikají tzv. těžbou (mining). Jde o výpočet matematické úlohy, za jejíž úspěšné řešení obdrží těžář (miner) kryptoměny určité množství mincí dané kryptoměny. Při těžbě kryptoměn zároveň dochází ke kontrole a potvrzování platebních transakcí (převodu kryptoměny z účtu na účet), které v síti dané kryptoměny probíhají.

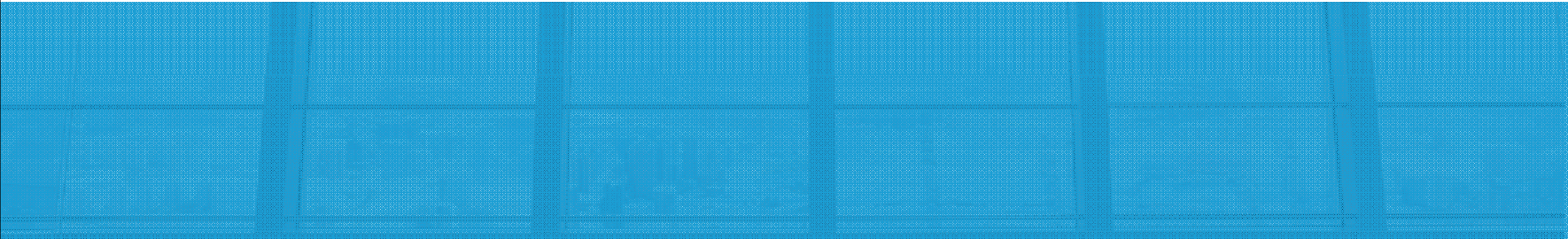




Těžař (resp. jeho těžební software) si vybere určitý počet dosud nepotvrzených platebních transakcí do tzv. bloku. Základním kritériem pro zahrnutí nebo nezahrnutí transakce do bloku je poplatek, který uživatelé při zadání transakce nabídlí. Transakce s poplatkem vyberou mineři k potvrzení dříve.

Vyřešení matematické úlohy obvykle spočívá v nalezení určité hodnoty v závislosti na hešovacích funkcích, na seskupených platebních transakcích a na aktuálním tzv. limitu. Vzhledem k použití hešovací funkce je možnost nalezení správného řešení náhodná, je tedy závislá na výkonu hardware hledajících řešení, nikoliv na matematických schopnostech těžaře. Limit je aktualizován tak, aby se v celé síti podařilo najít řešení právě řešených bloků průměrně jednou za určitý časový interval (např. 1x za 20 minut), takže šance na nalezení řešení je nepřímo úměrná momentální výkonnosti sítě.





Pozn. Velmi zjednodušeně se dá říci, že hešovací funkce je funkce, která z libovolných vstupních dat vytvoří malé číslo (tzv. zahešuje původní data na tzv. heš). K vlastnostem funkce patří, že z výsledného heše je obtížné nalézt původní vstupní data. A těžaři kryptoměn mají za úkol nalézt právě taková vstupní data, která když se zahešují, bude výsledný heš nižší než aktuální limit. Těžební program tedy upraví vstupní data, zahešuje a porovná s limitem. Pokud je výsledek hešování větší než limit, cyklus opakují. Použit hešovací funkce je jednoduchá a rychlá operace, ale protože není možno odhadnout, jak je nutno vstupní data pro správný výsledek upravit, může být cyklus opakován jednou nebo bilionkrát, než těžař kryptoměn dojde ke vstupním datům, která požadovanou podmínku splňují. Čím má těžařův stroj větší výkon, tím více zahešování a úprav dokáže za časovou jednotku provést a tím má větší šanci na rychlé nalezení řešení.



# Způsob těžby

V začátcích se těžilo přes počítačové procesory, později přes grafické karty, ale dnes se u velké části kryptoměn využívají výkonné ASIC čipy (speciální extrémně rychlý hardware, který je pro řešení kryptografických úloh přímo vytvořen a který je zároveň optimalizován pro spotřebu energie). návratnost individuální těžby resp. sdružování individuálních těžařů do poolů se odvíjí od jednotlivé kryptoměny. Například pro Bitcoin již tento způsob nelze doporučit, protože konkurence je obrovská, u méně populárních měn ještě prostor pro takovou těžbu pravděpodobně je. Nicméně obecně je v současnosti těžba kryptoměn náročná a nákladná investice s nejistou návratností.



# Role těžby v blockchainu Bitcoinu

Když se řekne slovo blockchain, spousta lidí se zasekne a zjistí, že vlastně vůbec neví, o co se jedná. Přitom to není zas tak složité. Chce to jen investovat nějaký čas do studia.

**Blockchain** je v doslovném překladu **řetěz z bloků**. Bloky v tomto případě nejsou nic jiného, než účetní knihy. V Bitcoinu má jedna taková kniha průměrnou životnost 10 minut a má omezené místo. Její obsah tvoří v naprosté většině pohyby mezi adresami (transakce), avšak jsou zde i dvě věci navíc. **Nonce a hash předchozího bloku**. Jedná se o dva velmi důležité pojmy, které se v tomto článku objeví ještě mockrát, proto je důležité, abyste následující definici pochopili.





- Prozatím si vystačíme s vysvětlením, že **nonce** je určité číslo, které se přidává na konec každého bloku.

Příkladem nonce může být číslo: *147 483 646*.

- **Hash** už je lehce složitější. Pokud vezmeme nějaký soubor dat, pomocí speciální funkce jej můžeme přeložit na jedno číslo. Asi jako když si vezmeme nějaký text a přeložíme ho do morseovky. Rozdíl je, že hash v případě Bitcoinu nelze převést zpět do dat, ze kterých byl vytvořen, zatímco morseovka ano. A navíc pokud v tomto souboru dat změníme byť jen jediný údaj, celý hash bude mít úplně jinou podobu.

Příkladem hashe může být:

000000000000000000007643ed71fcf50b3a2d27ca978f653771b854b8e947e08.



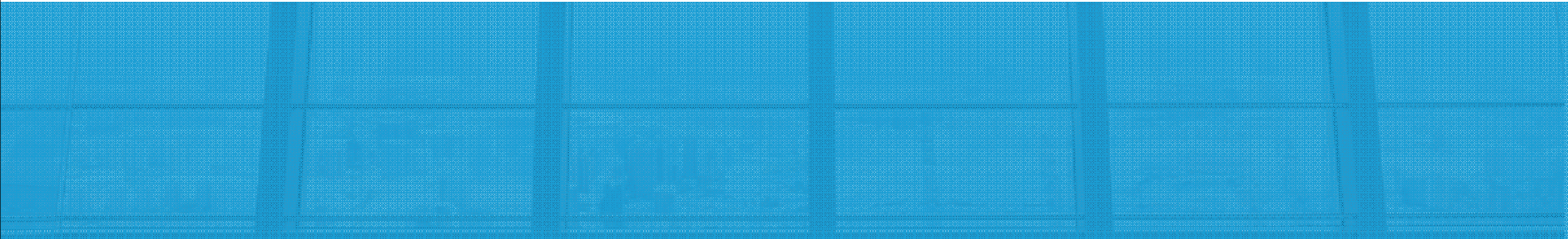
Z toho plyne následující: **každý blok má svůj specifický hash.**

Ted' už ale k tématu. Těžaři bitcoinů mají ve své podstatě naprosto primitivní práci. Jejich úkolem je najít konkrétní nonce (číselný kód), který přidají k transakcím v aktuálně otevřeném bloku, a z toho celého vytvořit hash, který má předem určené parametry – počet nul na začátku.

A protože se hash nedá zpětně „přečíst“ a rozluštit, nikdo vlastně neví, jaká kombinace dat je potřebná k tomu, aby daný hash, který všichni těžaři hledají, vznikl. **Těžař tak musí vzít náhodný nonce, vypočítat hash a doufat, že je to správný hash.** Když se mu to nepovede, vše dělá znovu a znovu. Je to hra o štěstí.

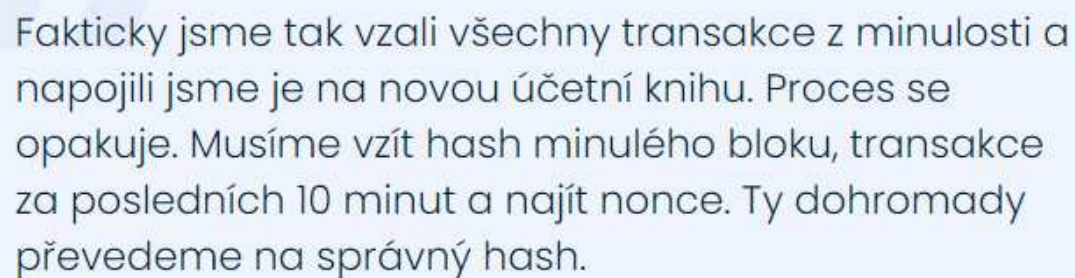
Posuneme se zase o kousek dál.





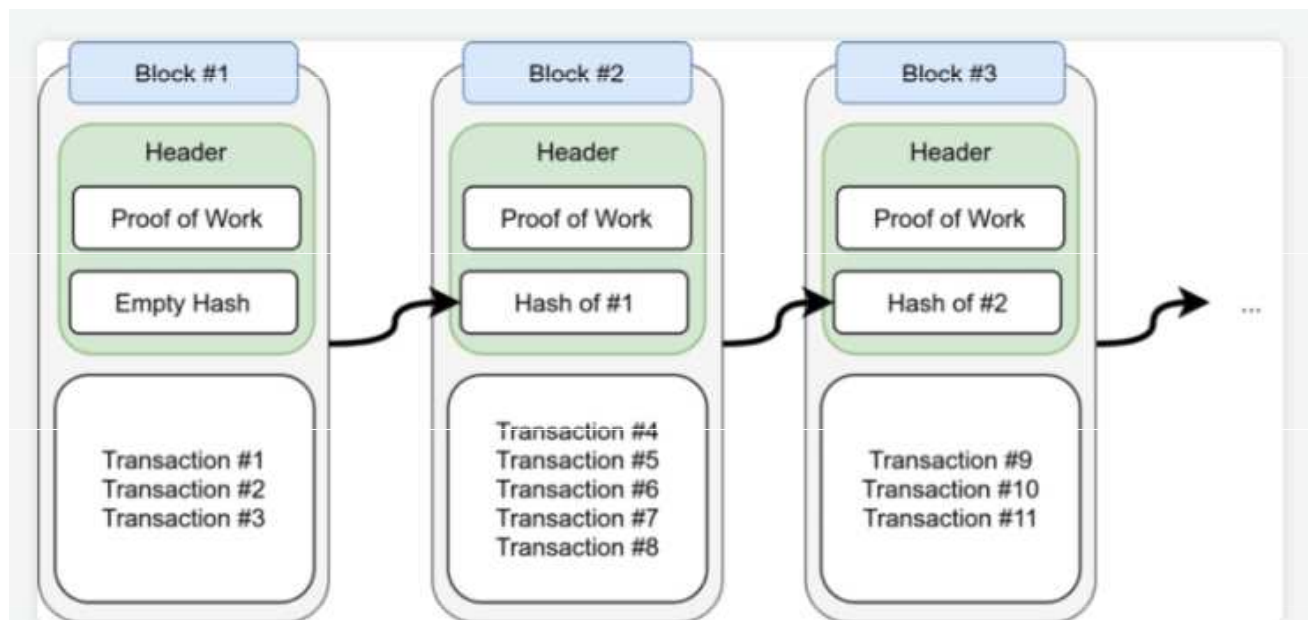
Povedlo se nám najít (uhádnout) správný nonce a získali jsme tak správný hash celého bloku. Super, vytěžili jsme tento blok! Závod o tento blok skončil a my jsme jeho vítězem. **Jako odměnu získáme několik nově vytvořených bitcoinů**, které předtím nikdo nevladnil. My jsme je vytěžili.

Začal ale nový závod – o blok následující. Námí vytěžený blok přidáme do následujícího bloku na začátek a znovu hledáme nonce.



Fakticky jsme tak vzali všechny transakce z minulosti a napojili jsme je na novou účetní knihu. Proces se opakuje. Musíme vzít hash minulého bloku, transakce za posledních 10 minut a najít nonce. Ty dohromady převedeme na správný hash.





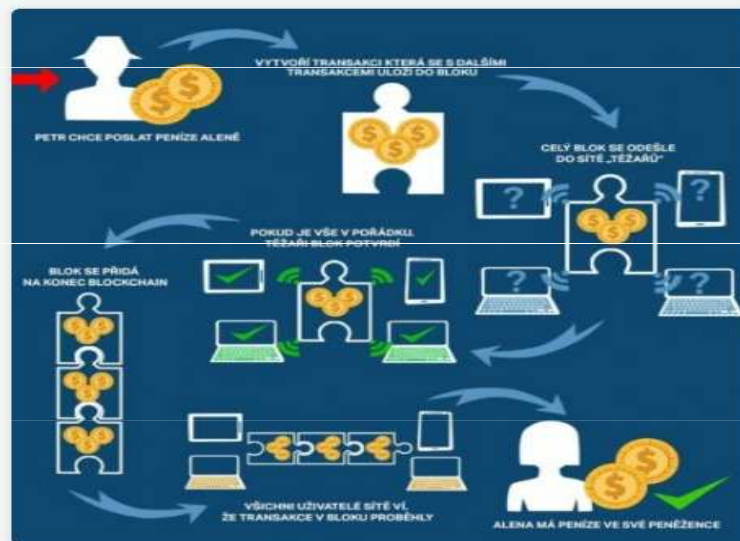
Příklad blockchainu, proof of work je místo nonce

Zdroj: Martin Thoma



Díky tomu má v sobě každý nový blok vlastně celou předešlou historii transakcí, která je určitým způsobem potvrzená a neměnná.

Postupně se nám tak tvoří řetěz účetních knih/bloků. Proto jméno blockchain. Nejedná se o nic jiného, než o sérii na sebe navazujících dat, jejichž platnost někdo ověřil.



Průběh transakcí u Bitcoinu

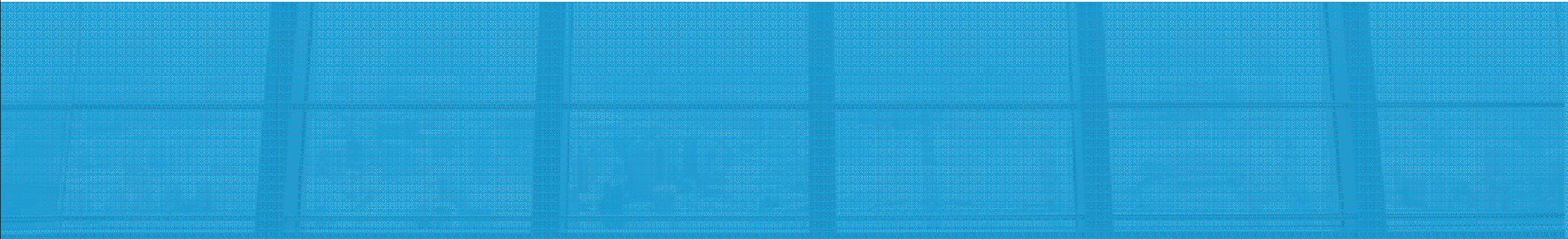


## Náročnost těžby

Když Bitcoin vznikl, bylo možné ho těžit i na běžných počítačích. První těžaři jednoduše zkoušeli různé hodnoty nonce a s nimi se snažili uzavírat bloky. Někdy se to někomu povedlo, takový těžař poté získal za uzavření bloku odměnu, a jelo se dál.

S postupným růstem sítě však rostla i cena bitcoinu a díky silám trhu začínalo těžit stále více lidí. Bitcoinů získané těžbou totiž mohli jejich těžaři prodat, za utržené peníze zaplatit elektřinu, kterou svůj těžební počítač poháněli, a něco jim zbylo navíc. Toho si všimli další lidé, kteří se těchto pomyslných závodů v těžbě účastnili, a snažili se o totéž.





Více těžařů logicky znamenalo, že patřičnou nonce našli v průměru rychleji. Uzavírání bloků a tvorba nových bitcoinů se tak zrychlovala.

Jenže tvůrce Bitcoinu, [Satoshi Nakamoto](#), s tímto počítal. Zdrojový kód Bitcoinu má v sobě proto zabudovaný autoregulační mechanismus: pokud se sníží průměrný čas na vytěžení bloku, **mírně se zvedne obtížnost těžby**. Toho je dosaženo tak, že výsledný hash má o něco specifitější parametry, které musí splňovat. Právě proto trvá déle, než ho těžaři najdou. Ale protože je těžařů více, v průměru se tak stane zase každých 10 minut.



Dnes už je situace naprosto odlišná. K tomu, abyste mohli bitcoiny těžit, budete potřebovat speciální hardware, který se nazývá **ASIC miner**.

Je to kus železa s jedinou funkcí (hádání nonce), kterou však dělá perfektně, rychle a v poměru nejlevněji. Těžit bitcoin není ale žádný med ani s nově koupeným ASICem. Díky technologickému vývoji jsou zařízení do pár měsíců zastaralá.

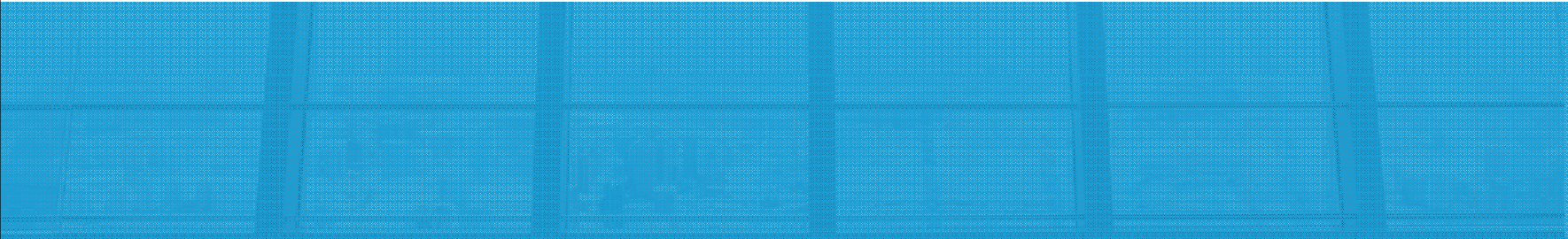
Vzhledem k ohromné konkurenci a obtížnosti už je v podstatě nemožné, abychom bitcoin těžili výhodně např. na grafických kartách, které se k tomu dříve také používaly. Mining pomocí ASICů sežere ohromné množství elektřiny a pokud ji nemáme za hubičku, je nesmysl se o těžbu snažit. Jednoduše za elektřinu zaplatíte mnohem více, než za kolik vytěžené bitcoiny prodáte.



ASIC miner L3







① **Jeden zajímavý fakt:** Univerzita Cambridge došla v roce 2021 k závěru, že celá Bitcoinová síť spotřebuje více elektřiny než celá Argentina. Odkaz na článek je přiložený [zde](#).

Odkaz na článek je přiložený [zde](#).



## Hlavní otázka – vyplatí se těžba bitcoinu?

**V naprosté většině případů je odpověď jasná: ne.** Naším nepřítelem je zde elektřina. Její cena je největším nákladem, který musíte neustále udržovat. Už jen po jejím započtení budete pravděpodobně v mínusu. A to stále mluvíme o tom, že chcete těžit s ASICem. O grafických kartách se nemá vůbec cenu bavit (u Bitcoinu), protože jsou pomalejší a na spotřebu hladovější. Pokud si to i tak chcete vyzkoušet, na internetu existují jednoduché kalkulačky. Pro bitcoin například [tato](#).

Není ale nutné hned couvat. Pokud vás celý nápad nadchl, jsou tu i jiné možnosti než jen [Bitcoin](#). Velká část kryptoměn se na grafických kartách stále těžit dá, u některých je to dokonce jediná cesta (nemožnost využít ASIC). Pro spočítání výnosů v altcoinech nejlépe funguje stránka [whattomine.io](#).

Zajímavou možností může být i ohřev díky ASICům. Když jsou zapnuté, vytváří vysoké množství odpadního tepla, kterým se dá například vytápět místnost. Vytěžené kryptoměny vám následně pokryjí část nákladů. Nevýhodou je však velká hlučnost.



# Těžaři

Těžaři potvrzují transakce v síti. Těžař seskupí transakce čekající na potvrzení, přidá k nim odkaz na předchozí potvrzený blok transakcí a údaj zvaný kryptografická nonce. Snaží se najít takovou nonci, aby se hash SHA-2 nového bloku vešel pod sítí stanovený limit. Limit je nastaven tak, aby se to v celé síti dařilo průměrně jednou za 10 minut, takže nalezení vhodné nonce je obtížné a to tím více, čím výkonnější celá síť je.



# Těžaři

Těžař, kterému se nalezení nonce a tím i vytvoření a potvrzení nového bloku transakcí podaří, si ponechá veškeré poplatky ze zahrnutých transakcí a odměnu za potvrzení bloku. Odměna za potvrzení bloku je momentálně jediný a předem stanovený způsob emise nových bitcoinů. Odměna se však každých 210 000 bloků (tj. každé 4 roky) snižuje na polovinu a růst množství peněz zpomaluje.



# Těžaři

Těžař si může vybrat, které transakce do nového bloku zahrne a které ne (podle výše poplatku).

Protože je síť anonymní, těžaři nevědí nic o odesílatelích ani příjemcích a jediným smysluplným kritériem pro zahrnutí nebo nezahrnutí transakce do bloku je právě zvolený poplatek. O tom, který těžař první nalezne vhodnou nonci (a rozhoduje o zařazení transakcí) rozhoduje náhoda.



# Těžaři

Transakční poplatky a odměna za potvrzení bloku jsou ekonomickou motivací činnosti těžařů. Snižováním odměny dojde ke stále většímu vyžadování transakčních poplatků.



# Možnost padělání

Těžaři řeší umělý problém nalezení kryptografické nonce proto, aby potvrzení nového bloku bylo velice složité, a tedy i velice obtížně padělatelné, přitom ale snadno ověřitelné. Pokud by chtěl útočník změnit platební historii, musel by mít k dispozici výpočetní výkon větší, než je výpočetní výkon celého zbytku sítě. Tomuto teoretickému útoku se také říká 51% útok. Bitcoin počítá s tím, že takové množství výkonu žádná jedna entita nemá.



# Možnost padělání

I kdyby se to ale někomu povedlo, mohl by měnit pouze své vlastní transakce a zamezit potvrzování ostatních transakcí (tedy nemohl by například převádět cizí peníze k sobě ani stávající databázi nějak ničit).

51% útok je nepravděpodobný, např. v květnu 2013 byla síť těžařů více než 60× výkonnější než nejrychlejší superpočítač světa.





# Možnost padělání

Získat nadpoloviční většinu výpočetního výkonu v celé síti by navíc bylo pro útočníky velmi nákladné. I kdyby byli ochotni investovat a opravdu síť tímto způsobem napadnout, klesla by důvěra v samotný bitcoin a s ním i jeho cena. Díky naprosté transparentnosti by totiž všichni uživatelé sítě snadno zjistili, že nejdelší větev na blockchainu, která je považována za platnou, je prodlužována pouze jedním uzlem.



# Možnost padělání

Pokud by 51% útok někdy proběhl, jednalo by se spíše o podkopání důvěry v samotnou Bitcoinovou síť, než snaha o reálné odcizení prostředků.



# Princip těžby

- Úkolem těžaře je vyřešit matematický problém. Zjednodušeně řečeno, snaží se najít ve zvoleném blockchainu číslo hashe nižší, než je číslo aktuálně zvolené sítě.
- Je-li matematický problém úspěšně vyřešen, síť potvrdí nalezení bloku. K nalezení jednoho bloku dochází průměrně každých 10 minut.
- Pravděpodobnost nalezení bloku je vzhledem k počtu těžařů po celém světě velmi nízká. Ke zvýšení šance na úspěch se někteří těžaři začali seskupovat do tzv. mining pool.



# Princip těžby

Jedná se o uskupení, které svým společným výpočetním výkonem zvyšuje šanci k nalezení bloku. Odměna se pak rozdělí mezi všechny těžaře, podle poskytnutého výkonu.

Každý nový blok odkazuje na předchozí blok, a tím potvrzuje i všechny předešlé transakce. Tudíž každá transakce je potvrzena tolikrát, kolik bloků bylo vytvořeno od prvního zahrnutí (včetně toho prvního bloku). Čím více potvrzení, tím obtížnější je padělatelnost celého procesu, a tím tedy více může příjemce věřit, že mu peníze skutečně přišly.



# Princip těžby

Obtížnost nalezení bloku (limit hashe) je každých 14 dní upravována podle aktuální výpočetní síly všech těžařů tak, aby byl nový blok uvolněn průměrně každých 10 minut. Měna je tedy do sítě uvolňována přibližně stejnou rychlostí, nehledě na počet těžařů či celkový výkon v síti.



# Náklady na těžbu

Součástí nákladů na fungování bitcoinu je spotřeba elektrické energie na těžení nových bitcoinů.

Na začátku listopadu 2017 podle odhadů bitcoin spotřeboval 25,76 TWh elektřiny za rok. Kdyby byl bitcoin zemí, podle v té době aktuálního žebříčku spotřeby energie by umístil na 68. místě, těsně za Ománem. Energie spotřebovaná na těžbu bitcoinu by tak pokryla asi 36 % elektrické energie spotřebované v roce 2016 v Česku.



# Náklady na těžbu

Začátkem roku 2018 vyžadovalo ověření jedné transakce bitcoinem stejné množství energie jako 465 tisíc plateb kartou VISA.[35]

Zastánci bitcoinu ale argumentují, že energetická náročnost má smysl sama o sobě, neboť brání snahám manipulovat s údaji v blockchainu. Ve srovnání s energetickou náročností současného finančního sektoru, kam by se počítaly i náklady na provoz centrálních bank či tisk a rozvoz bankovek, údajně stále nejde o tak vysoká čísla.



# Náklady na těžbu

Kvůli vysoké spotřebě pro jejich těžení jsou podle amerického ekonoma Nourieho Roubiniho nejen bitcoin i další digitální měny přírodní pohromou.

Je nutno ovšem dodat, že podle analýzy z roku 2019 pochází 74% výpočetního výkonu vynaloženého na těžbu Bitcoinu z obnovitelných zdrojů.





# Náklady na těžbu

Okolo 60-70% vytěžených Bitcoinů pochází z Číny, která sice získává více než dvě třetiny energie z uhelných elektráren, nicméně těžení Bitcoinu se v Číně odehrává především v oblastech bohatých na větrnou a vodní energii. 80% těžby se koncentruje v provincii Sichuan bohatou na hydroelektrárny. Těžení v těchto oblastech absorbuje nadprodukcí hydroenergie, která by jinak přišla na zmar. Těžbě Bitcoinu v ostatních zemích také dominují obnovitelné zdroje. Island (100%), Québec (99.8%), Britská Kolumbie (98.4%), Norsko (98%).



# Peněženky

K aktivní účasti ve světě Bitcoinů potřebuje mít každý uživatel minimálně jednu peněženku, často však více. Slouží jako místo k uchování, odesílání nebo přijímání měny. Za vlastníka je považován ten, kdo zná soukromý klíč k peněžence. Ztráta klíče znamená ztrátu veškeré obsažené měny. Každá peněženka má adresu v podobě 34místného kódu složeného z písmen a číslic. Slouží jako identifikátor pro příchozí transakce. Jedna peněženka může mít více adres.



# Jak je na tom trh s kryptoměnami?

## Tenhle graf stojí za to sledovat

- Když je na maximu cena [bitcoinu](#), běžní příznivci [kryptoměn](#) mají jasno, že je trh na vzestupu. Když se ale připojí další čtyři "těžké" váhy kryptosvěta, jimiž jsou [ether](#), [XRP](#), [Binance Coin](#) a [Cardano](#), a jejich index posune historický [rekord](#), je zřejmé i skeptikům, že trhu opravdu dominují býci. Není totiž řeč o žádných drobných shitcoinech , ale o [mega caps kryptoměnového](#) trhu.





## Top 5 Crypto Index



Graf samozřejmě neříká nic jiného, než že ceny rostou, například postupné schvalování prvních ETF zaměřených na [bitcoin](#) ale slibuje, že se na stále více etablovaný trh začnou proudit peníze některých kategorií institucionálních investorů. Takže jsou-li kryptoměny spekulativní bublina, případně pyramidová hra, minimálně by nemělo hned tak dojít k jejich kolapsu.



**Otázka: Klienti slyšeli o velkých výnosech Bitcoinu a jiných kryptoměn a o možnosti investovat do derivátů, jejichž podkladovým aktivem jsou právě kryptoměny. Na tuto investici jim však nezbyvá dostatek volných finančních prostředků. Jak se může investiční poradce zachovat?**

**Odpovědi (Jedná správná odpověď)**

A	Investiční poradce může klientům zprostředkovat investici do futures na kryptoměny i bez volných prostředků, protože klienti mají rezervu na spořicí účet, kterou v případě poklesu takového derivátu mohou použít.
B	Investiční poradce nemůže klientům zprostředkovat investici do derivátu na kryptoměny, protože klientům na tuto investici nezbyvá dostatek prostředků a jedná se o velice specifickou a spekulativní investici, která pro klienty není vhodným produktem.
C	Investiční poradce nemůže investici do derivátu na kryptoměny klientům zprostředkovat, protože deriváty na kryptoměny neexistují, protože podkladovým aktivem derivátu musejí být investiční nástroje.
D	Investiční poradce může klientům zprostředkovat investici do futures na kryptoměny i bez volných prostředků, protože tento derivát ze své podstaty umožňuje uhradit cenu za podkladové aktivum až v budoucnu.



**Otázka: Klienti slyšeli o velkých výnosech Bitcoinu a jiných kryptoměn a o možnosti investovat do derivátů, jejichž podkladovým aktivem jsou právě kryptoměny. Na tuto investici jim však nezbyvá dostatek volných finančních prostředků. Jak se může investiční poradce zachovat?**

**Odpovědi (Jedná správná odpověď)**

A	Investiční poradce může klientům zprostředkovat investici do futures na kryptoměny i bez volných prostředků, protože klienti mají rezervu na spořicí účet, kterou v případě poklesu takového derivátu mohou použít.
B	<b>Investiční poradce nemůže klientům zprostředkovat investici do derivátu na kryptoměny, protože klientům na tuto investici nezbyvá dostatek prostředků a jedná se o velice specifickou a spekulativní investici, která pro klienty není vhodným produktem.</b>
C	Investiční poradce nemůže investici do derivátu na kryptoměny klientům zprostředkovat, protože deriváty na kryptoměny neexistují, protože podkladovým aktivem derivátu musejí být investiční nástroje.
D	Investiční poradce může klientům zprostředkovat investici do futures na kryptoměny i bez volných prostředků, protože tento derivát ze své podstaty umožňuje uhradit cenu za podkladové aktivum až v budoucnu.

Poradce je jednoznačně povinen upozornit klienty na to, že se jedná o vysoce rizikovou spekulaci, která nemá s investicí nic společného, že je v rozporu s jejich investičním profilem a navíc, že takovou službu pro ně není oprávněn vykonat.

*Zákon č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapit. trhu, § 15h a Nařízení EK 2017/565 čl. 54 odst. 2, 5, 10*



- ETF – Exchange Traded Fund (veřejně obchodovaný fond), pro který se používají také výrazy iShare, SPDR nebo indexová akcie. Tyto fondy se obchodují na světových burzách stejně jako akcie významných společností.



- CRYPTOCOIN: CryptoCoin. [online]. [cit. 2016-01-16]. Přístup z internetu: [www.cryptocoin.cc](http://www.cryptocoin.cc)
- 65 IFREEDOM: Co jsou krypto měny. [online]. [cit. 2016-01-16]. Přístup z internetu: [www.ifreedom.cz/cojsou-kryptomeny/](http://www.ifreedom.cz/cojsou-kryptomeny/)
- 66 Zdroj: [cs.wikipedia.org/wiki/Bitcoin](http://cs.wikipedia.org/wiki/Bitcoin)





# Tulipánová horečka

Dějiny burzy, to zdaleka nejsou jen události 19. a 20. století. Již staří Řekové a Římané nám zanechali zprávy o riskantních finančních obchodech a je doprovázejících krizích.

K nejstarším spekulacním bublinám patří "tulipánová horečka", která vypukla v Holandsku v rozmezí let 1634 až 1637.



# Tulipánová horečka

Tulipán původně pocházel z Turecka a údajně byl dovezen do Holandska roku 1593 správcem botanické zahrady v Leidenu. Na jaře příštího roku vykvetl v této zahradě první tulipán. Přes svůj exotický původ nevzbudila zprvu tato rostlina z čeledi liliovitých žádný mimořádný zájem. Teprve počátkem 17. století, když holandští pěstitelé začali křížit různé druhy tulipánů a z jednobarevných červených, bílých nebo žlutých květů vykouzlili ohňostroje barev, stal se tulipán kultovním objektem.



# Tulipánová horečka

Brzy začali úspěšní pěstitelé požívat velké vážnosti a začaly regulérní soutěže o nejhezčí květinu. Protože nikdy nebyl dostatek tulipánových cibulí určitého druhu, vystřelily jejich ceny do výše.

Jestliže zpočátku stála jedna cibule jeden gulden, tak zanedlouho musel kupující zaplatit za tutéž cibuli již 1.000 guldenů i více. Každý v Holandsku se chtěl svézt na tulipánovém býčím trhu.



# Tulipánová horečka

Brzy začal platit „tulipánový zákon“ k ochraně obchodníků (za poškození tulipánových cibulí hrozilo vězení), byly pořádány dražby tulipánových cibulí a dokonce i notáři se specializovali na tulipány. Na holandských burzách se vedle akcií obchodovalo i se vzácnými druhy cibulí. Uzavíraly se kontrakty, které opravňovaly k nákupu jistého množství cibulí za předem určenou cenu po uplynutí tří, šesti nebo devíti měsíců (opce).



# Tulipánová horečka

Během několika málo týdnů se těmito opčními obchody mohl vstupní kapitál znásobit desetkrát, nebo i padesátkrát.

V letech 1636/37 dosáhla "tulipánová horečka" svého vrcholu... Ještě předtím, než cibule vykvetla, často vícekrát změnila svého majitele. Šlechta, měšťané, sedláci i děvečky - každý obchodoval s cibulemi tulipánů. Občas také lidé prodali svůj dům, dvorec nebo statek, jen aby měli dostatek hotovosti na další výnosné "tulipánové investice".



# Tulipánová horečka

Zatímco v roce 1624 stála jedna cibule vzácného druhu "Semper Augustus" 1.200 holandských guldenů, tak o rok později již 3.000 guldenů. Roku 1636 dal kupec za cibuli stejného druhu 4.600 guldenů, nový povoz a navíc dvě šedé klisny i s postrojem. Jedna cibule velmi vzácného druhu "Místokrál" změnila svého majitele za 24 vozů s obilím, 8 žírných vepřů, 4 krávy, 4 sudy piva, 1.000 liber másla a několik beček sýra.



# Tulipánová horečka

V roce 1637 nakonec vyměnil jistý muž svůj pivovar v Utrechtu v hodnotě 30.000 guldenů, za tři kusy vzácných cibulí...! (Pro srovnání: tehdy stál měšťanský dům v Amsterdamu asi 10.000 guldenů) Tehdy dosáhlo davové šílenství bodu zvratu. Poprvé převýšila nabídka poptávku a lavina se uvolnila. Tulipánová bublina praskla a ceny se zřítily v prodejní panice do prachu městských ulic.



# Tulipánová horečka

Mnoho obchodníků pod vlivem svých, nyní bezcenných, tulipánových kontraktů zbankrotovalo nebo skončilo v konkursu. Celé holandské hospodářství se dostalo na delší čas do vážných potíží. K obětem patřil také Rembrandt Harmenszoon van Rijn (1606-1669). Ten Rembrandt, jehož obrazy dnes v aukčních síních dosahují závratných cen. Nejenže prodělal na svých tulipánových kontraktech, ale jeho díla nešla na odbyt, protože lidé potřebovali nyní peníze na „důležitější“ věci, než jsou obrazy.





# Tulipánová horečka

Malíř musel nakonec ohlásit úpadek a roku 1657 byl jeho dům prodán v dražbě. Zchudlý Rembrandt nakonec umírá v roce 1669. Kdo tenkrát včas rozpoznal změnu trendu, nenapínal příliš tětivu výnosu, šel proti davu a realizoval své zisky, mohl získat velký majetek. Výnosy přes 1.000 procent nebyly tehdy vzácností.



# Důvěra x víra

- Důvěra v peníze
- Důvěra v trhy, ve vládu
- Kreditky
- Důvěra a bitcoiny
- Důvěra vůči odběratelům
- Důvěra
- Důvěra ve vztazích
- Důvěra v sebe? Jak souvisí s hodnotou?

Jak důležitá je důvěra? Vojáci jdoucí do boje.



- DĚKUJI ZA POZORNOST

