



# Příprava na zkoušky odborné způsobilosti na finančních trzích

---

**Deriváty II – opce a opční strategie**



# Opce

---

- Poskytuje vlastníkovi opce nikoli povinnost, ale právo k nákupu nebo prodeji určitého podkladového aktiva k určitému dni nebo po určitou dobu v budoucnosti za stanovenou cenu (realizační cena, exercise price, strike price) a závazek prodávajícího opce prodat nebo koupit daný nástroj za týchž podmínek.

\* exotické opce – opční instrumenty, velmi různorodé

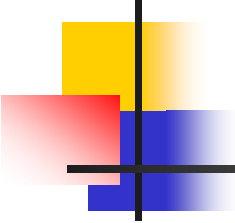
\*\* tržní cena opce (celková prémie) – vnitřní hodnota + časová hodnota



## Opce – kupní a prodejní

---

- *Kupní opce (call option)* – kupující opce získává za opční prémii právo koupit určité pevně sjednané množství stanoveného podkladového aktiva za předem pevně dohodnutou cenu v předem pevně stanovený den (evropská opce) nebo kdykoliv ve lhůtě do tohoto dne (americká opce)
- *Prodejní opce (put option)* – kupující opce získává za opční prémii právo prodat určité pevně sjednané množství stanoveného podkladového aktiva za předem pevně dohodnutou cenu v předem pevně stanovený den (evropská opce) nebo kdykoliv ve lhůtě do tohoto dne (americká opce)

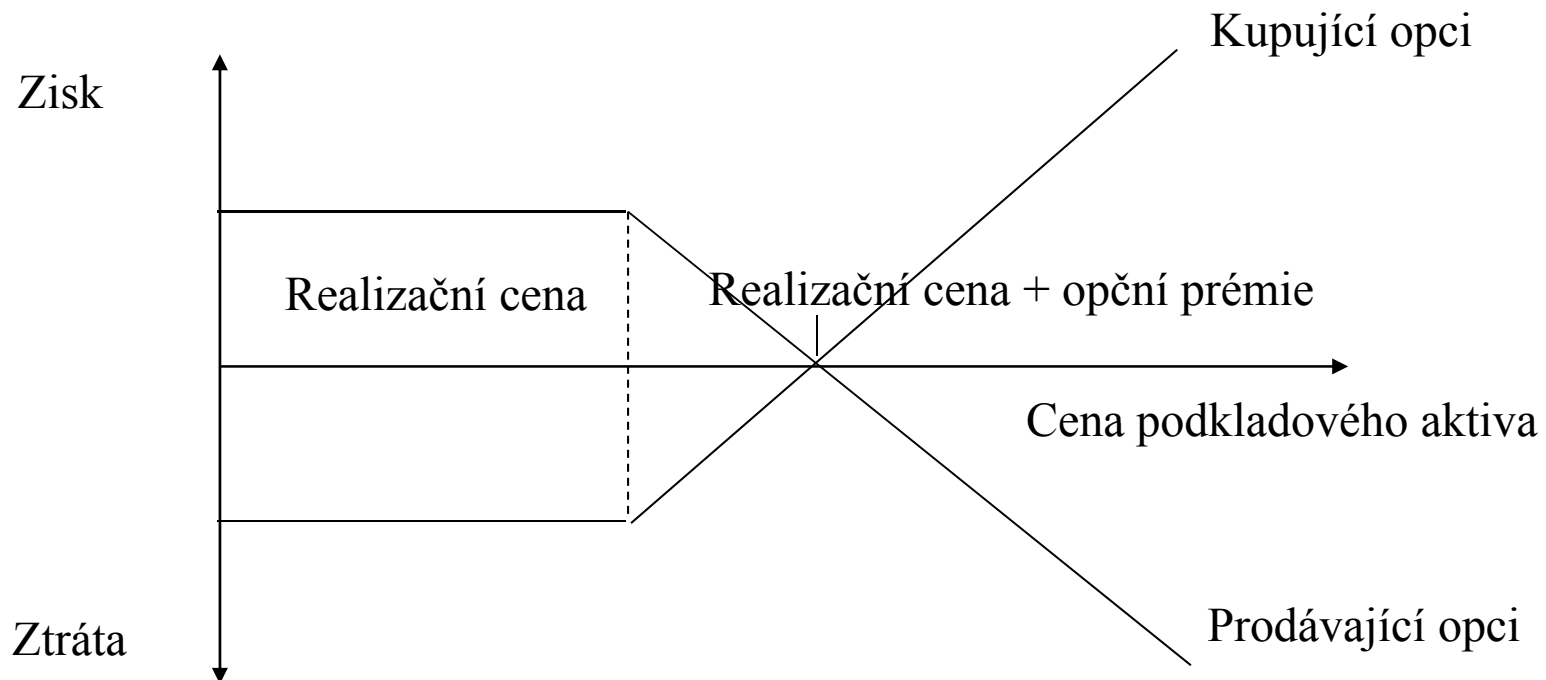


## Opce – pozice

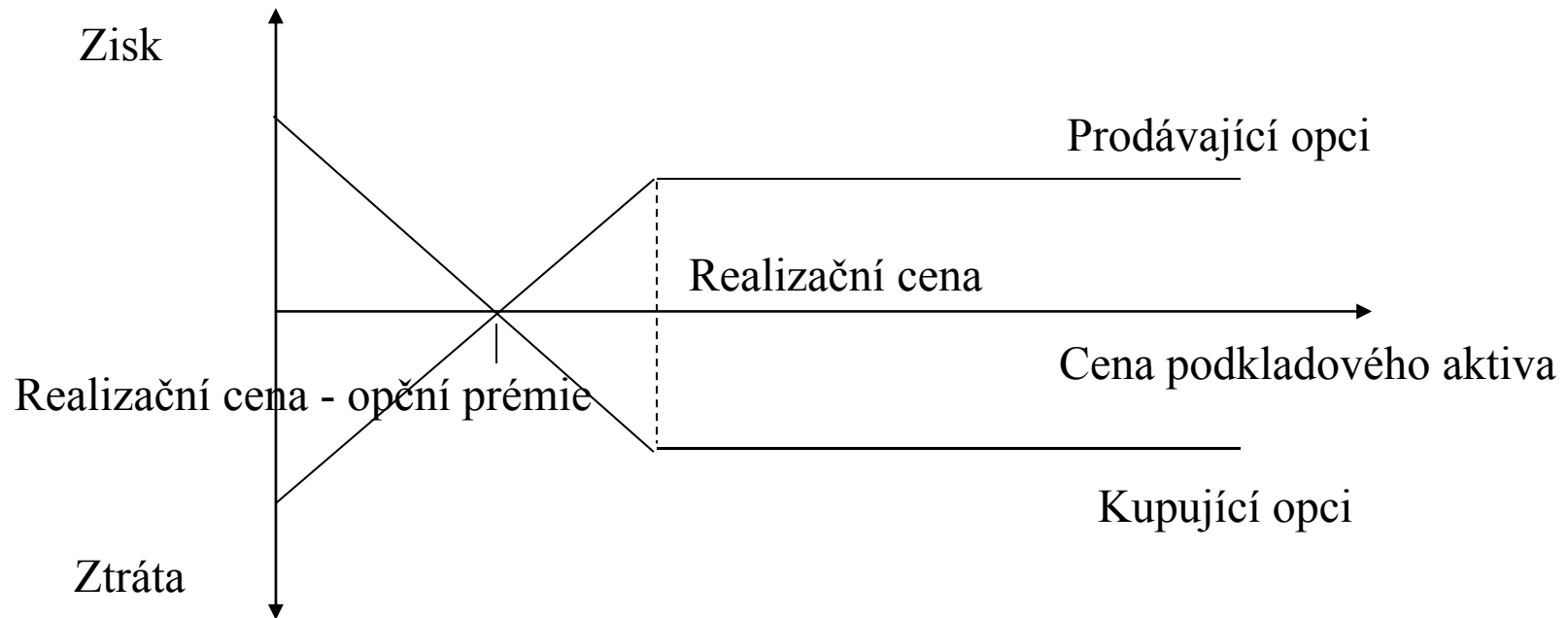
---

- *Long pozice (dlouhá pozice)* – pozice kupujícího opci, právo
- *Short pozice (krátká pozice)* – pozice prodávajícího opci, vypisovatele opce, povinnost

# Call opce - graf



# Put opce - graf





## Opční listy

---

- Speciální druh cenných papírů, s nímž je spojeno určité opční právo.



## Cap, floor, collar

---

- *Cap* – dohoda mezi prodávajícím cap a kupujícím cap, že v případě, pokud překročí zvolená referenční úroková sazba v rozhodný den dohodnutou maximální hranici, uhradí prodávající kupujícímu příslušný úrokový rozdíl vztažený na sjednanou nominální hodnotu a časový úsek.
- *Floor* – dohoda mezi prodávajícím floor a kupujícím floor, že v případě, pokud překročí předem zvolená referenční úroková sazba v rozhodný den dohodnutou minimální hranici, uhradí prodávající kupujícímu příslušný úrokový rozdíl vztažený na sjednanou nominální hodnotu a časový úsek. Kupující floor platí prodávajícímu jedno-, popř. vícerázovou prémii.
- *Collar* – kombinace cap a floor. Kupující collar je v postavení kupujícího cap a prodávajícího floor a má tak limitovanou maximální a minimální úrokovou sazbu.





## Kombinace derivátů – hybridní instrumenty

---

- *Opce na futures kontrakty* – majitel opce má právo na nákup či prodej futures kontraktu za předem pevně sjednaných podmínek
- *Opce na swapy (swaption)* – majitel opce má právo na uzavření swapu za předem pevně sjednaných podmínek
- *Forwardové swapy* – pevná dohoda dvou subjektů o uzavření swapu k určitému termínu v budoucnosti za předem pevně sjednaných podmínek



## Vnitřní hodnota opce

---

- Spotová (promptní) cena a realizační cena
- „in the money“ – opci je výhodné realizovat
- „at the money“ – opci přestává být výhodné realizovat
- „out of the money“ – opci není výhodné realizovat



# Opční prémie

---

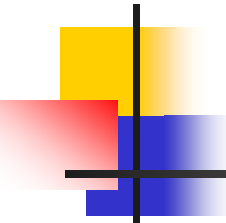
- spolu s poplatky a provizemi představuje náklady na zakoupení opčního práva
- **Opční prémie = vnitřní hodnota + časová hodnota**
  - vnitřní hodnota – ukazuje výhodnost okamžitého uplatnění opce, zisk majitele opce, vnitřní hodnota nemůže být menší než nula
  - časová hodnota – rozdíl mezi opční premií a vnitřní hodnotou, vliv nabídky a poptávky po dané opci, možnost změny podmínek do splatnosti



# Faktory ovlivňující časovou hodnotu opce

---

- **Vztah mezi realizační cenou a promptním kurzem podkladového aktiva**  
(kurz podkladového aktiva 0, časová hodnota call opce nulová; vysoký promptní kurz podkladového aktiva, časová hodnota call opce se přibližuje nule)
- **Doba do konce splatnosti opce**
- **Tržní úroková míra**
- **Volatilita kurzu podkladového aktiva**
- **\* vyplácené dividendy u akcií (pokles ČH u call opcí, růst u put opcí)**



# Vliv změny faktorů na opční prémii – řecké proměnné

---

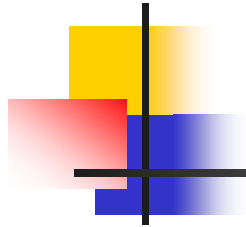
- **delta**
- **gamma**
- **theta**
- **vega**
- **rho**



# Delta

---

- vyjadřuje závislost změny opční prémie na malé změně ceny podkladového nástroje
- hodnota delty ukazuje, o kolik procent se změní opční prémie, pokud se cena bazického instrumentu změní o jednotku (1 USD, 1 CZK apod.) za jinak nezměněných okolností
- hodnotu delty lze interpretovat i jako hedge-ratio nebo pravděpodobnost, s jakou bude opce v době splatnosti realizována
- první parciální derivace opční prémie podle ceny podkladového nástroje
- výše delty opce se mění v závislosti na tom, zda je opce mimo, na či v penězích; hodnota delty je tím nižší čím je opce více mimo peníze, naopak čím více je opce v penězích, tím vyšší je hodnota delty, pro opce na penězích je hodnota delty přibližně 0,5, pro call opce se delta pohybuje v intervalu (0, 1), pro put opce v intervalu (-1, 0)



- \* tento ukazatel lze využít při použití opcí jako zajišťovacího instrumentu – pomocí delty lze zkonstruovat portfolio složené z opcí a podkladových nástrojů tak, aby jeho celková cena byla nezávislá na změnách v ceně podkladového nástroje (delta neutrální portfolio)



## Gamma

---

- vyjadřuje závislost změny hodnoty delty opce na malé změně ceny podkladového nástroje, tj. fakticky delta delty
- hodnota gamy ukazuje výši změny delty opce při změně ceny podkladového nástroje o jednotku
- druhá derivace opční prémie podle ceny podkladového nástroje





# Theta

---

- vyjadřuje změnu opční prémie v závislosti na změně doby do splatnosti opce
- hodnota thety ukazuje, o kolik se změní opční prémie při snížení doby do splatnosti o jeden den (za jinak neměnných okolností)
- záporná hodnota první derivace opční prémie podle doby do splatnosti opce
- theta nabývá záporných hodnot, což vyplývá z toho, že při zkrácení doby do splatnosti opce se (*ceteris paribus*) snižuje časová hodnota opce a tedy i opční prémie



## Vega (někdy i kappa či lambda)

---

- vyjadřuje závislost opční prémie na změnách volatility ceny podkladového nástroje
- hodnota vegy ukazuje výši změny v opční prémii při změně volatility podkladového nástroje o jeden procentní bod (za jinak nezměněných podmínek)
- první parciální derivace opční prémie podle volatility podkladového nástroje
- vega nabývá kladných hodnot, mění se v závislosti na tom, zda je opce v, na či mimo peníze; nejvyšší hodnoty dosahuje vega, pokud je opce na penězích, čím více jde opce mino nebo do peněz, vega se snižuje, pro opce hodně v penězích nebo hodně mimo peníze se blíží k nule



## Rho

---

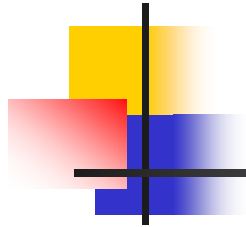
- vyjadřuje změnu opční prémie v závislosti na změně úrokové sazby
- hodnota rho ukazuje, o kolik se změní opční prémie při změně úrokové míry o jednotku (za jinak nezměněných podmínek)
- první parciální derivace opční prémie podle úrokové míry



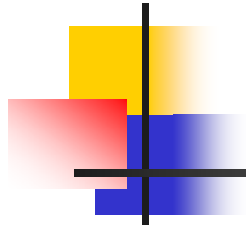
# Opční strategie

---

- *Býčí rozpětí (bull spread)* – dlouhá pozice v call opci a z krátké pozice v call opci, u které je strike cena vyšší než u zakoupené call opce, stejné podkladové aktivum, stejná doba splatnosti  
pomocí put opcí – dlouhá pozice v put opci a krátká pozice v put opci, u které je strike cena vyšší než u zakoupené put opce  
\* očekává vzestup ceny podkladového aktiva
- *Medvědí rozpětí (bear spread)* – dlouhá pozice v call opci a z krátké pozice v call opci, u které je strike cena nižší než u zakoupené call opce, stejné podkladové aktivum, stejná doba splatnosti  
pomocí put opcí – dlouhá pozice v put opci a krátká pozice v put opci, u které je strike cena nižší než u zakoupené put opce  
\* očekává pokles ceny podkladového aktiva

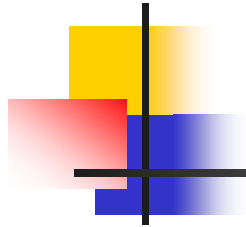


- **Kupní rozpětí (call spread)**
  - kupující – dlouhá pozice v call opci a krátká v call opci s vyšší RC
  - prodávající – krátká pozice v call opci a dlouhá pozice v call opci s vyšší RC
  
- **Prodejní rozpětí (put spread)**
  - kupující – dlouhá pozice v put opci a krátká v put opci s vyšší RC
  - prodávající – krátká pozice v put opci a dlouhá pozice v put opci s vyšší RC

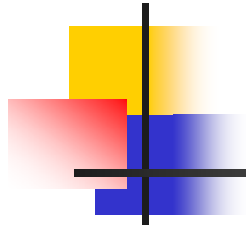


- **Strangle**

- kupující – dlouhá pozice v put opci a dlouhá v call opci s vyšší RC
- prodávající – krátká pozice v put opci a krátká pozice v call opci s vyšší RC

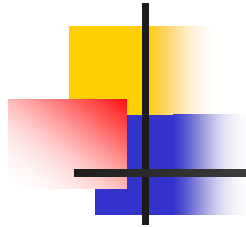


- **Kupní motýlek (call butterfly)**
  - kupující – dlouhá pozice v call opci (s RC X) a dlouhá v call opci (s RC Z), 2 x krátká v call opci (s RC Y)
  - prodávající – krátká pozice v call opci (s RC X) a krátká v call opci (s RC Z), 2 x dlouhá v call opci (s RC Y)
  
- **Prodejní motýlek (put butterfly)**
  - kupující – dlouhá pozice v put opci (s RC X) a dlouhá v put opci (s RC Z), 2 x krátká v put opci (s RC Y)
  - prodávající – krátká pozice v put opci (s RC X) a krátká v put opci (s RC Z), 2 x dlouhá v put opci (s RC Y)

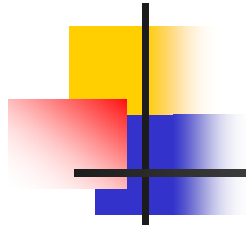


- **Kupní rozpětí 2:1 (two by one ratio call spread)**
  - kupující – krátká pozice v call opci (s RC X) a 2 x dlouhá v call opci (s RC Y)
  - prodávající – dlouhá pozice v call opci (s RC X) a 2 x krátká v call opci (s RC Y)
  
- **Prodejní rozpětí 2:1 (two by one ratio put spread)**
  - kupující – 2 x dlouhá pozice v put opci (s RC X) a krátká v put opci (s RC Y)
  - prodávající – 2 x krátká pozice v put opci (s RC X) a dlouhá v put opci (s RC Y)





- **Kupní žebřík (call ladder)**
  - kupující – dlouhá pozice v call opci s RC X, krátká v call opci s RC Y, krátká v call opci s RC Z
  - prodávající – krátká pozice v call opci s RC X, dlouhá v call opci s RC Y, dlouhá v call opci s RC Z
  
- **Prodejní žebřík (put ladder)**
  - kupující – krátká pozice v put opci s RC X, krátká v put opci s RC Y, dlouhá v put opci s RC Z
  - prodávající – dlouhá pozice v put opci s RC X, dlouhá v put opci s RC Y, krátká v put opci s RC Z



- **Kupní kondor (call condor)**

- kupující – dlouhá pozice v call opci s RC X, krátká v call opci s RC Y, krátká v call opci s RC Z, dlouhá v call opci s RC W
- prodávající – krátká pozice v call opci s RC X, dlouhá v call opci s RC Y, dlouhá v call opci s RC Z, krátká v call opci s RC W

- **Prodejní kondor (put condor)**

- kupující – dlouhá pozice v put opci s RC X, krátká v put opci s RC Y, krátká v put opci s RC Z, dlouhá v put opci s RC W
- prodávající – krátká pozice v put opci s RC X, dlouhá v put opci s RC Y, dlouhá v put opci s RC Z, krátká v put opci s RC W



# Literatura

---

- Dvořák, P.: *Přednášky z finančních derivátů*. Praha : VŠE, 2000. 123 s. ISBN 80-245-0103-1.
- Dvořák, P.: *Deriváty*. Praha : VŠE, 2008. 298 s. ISBN 978-80-245-1435-2.
- Veselá, J.: *Investování na kapitálových trzích*. Praha : ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-297-6. s. 239 - 255.
- Blaha, Z. S., Jindřichovská, I.: *Opce, swapy a futures deriváty finančního trhu*. Praha : Management Press, 1994. ISBN 80-85603-78-0.
- Jílek, J.: *Finanční a komoditní deriváty*. Praha : Grada, 2002. ISBN 80-247-0342-4.
- Kolektiv autorů: *Zkoušky odborné způsobilosti na kapitálových trzích : 2000 otázek pro makléře, investory a poradce*. 1. vyd. Brno : Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2164-1. s. 389 – 484.