

**Riadny termín**  
**ZÁKLADY FINANČNÍCTVA**

23.5.2019

**TEORETICKÁ ČASŤ**

a) Popíšte, čo je portfólio a ako vypočítame váhy jednotlivých zložiek portfólia. Aký je súčet váh všetkých zložiek portfólia? Vysvetlite pojem korelačnej závislosti dvojitých zložiek portfólia a popíšte, akým nástrojom ju meriame. **(10 b.)**

b) Vysvetlite pojem dlhopis. Popíšte náležitosti dlhopisu. Čo znamená výnos do splatnosti (yield to maturity) dlhopisu? Na jednoduchom príklade uveďte, ako ho vypočítať. **(10 b.)**

c) Napíšte, čo je put opcia, tj. predajná opcia. Vysvetlite rozdiel medzi európskym a americkým typom tejto opcie. Nakreslite profit-diagram tejto opcie z pohľadu držiteľa opcie ako i vypisovateľa opcie. **(10 b.)**

**Prémia)** Na princípe žiadna arbitráž ukážte, že hodnota európskej kúpnej (call) opcie na akciu bez dividend je väčšia alebo rovná hodnote európskej kúpnej opcie na tú istú akciu s rovnakou dobou splatnosti, ale vyššou realizačnou cenou (strike price). **(5 b.)**

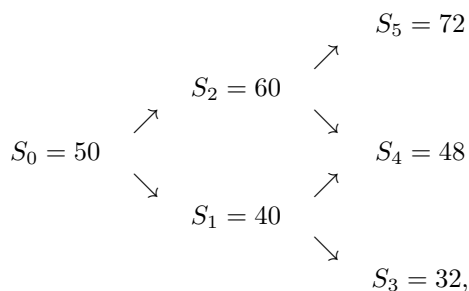
**ÚLOHY**

1) Za ako dlho vzrastie dlh 3000 peňažných jednotiek (ďalej p.j.) na 3993 p.j., ak je jeho hodnota úročená zloženým úrokováním s úrokovou sadzbou 0,1 p.a.? **(10 b.)**

2) Uvažujte trojročný kupónový dlhopis, ktorý každoročne vypláca kupón vo výške  $c = 4\%$  z nominálu  $F = 100$  p.j. Nech spojitě ročné úrokové sadzby na jednotlivé obdobia sú:  $r_1 = 0,008$ ,  $r_2 = 0,012$ , kde index pri každom  $r$  značí dĺžku obdobia v rokoch. Určte hornú hranicu  $A$  (zaokrúhlenú na tri desatinné miesta) pre hodnotu  $r_3$  tak, aby pre  $r_3 \leq A$  platilo, že súčasná hodnota dlhopisu je väčšia alebo rovná ako 107 p.j. **(10 b.)**

3) Zistite, akú dividendu  $D$  vypláca akcia v nasledujúcom roku, ak jej súčasná cena je  $P_0 = 40$  p.j., výnosová miera  $r = 0,1$  a očakávaná miera rastu dividendy  $g = 0,02$ . **(5 b.)**

4) V dvojkrokovom modeli ohodnoťte call opciu amerického typu na akciu bez dividend s maturitou  $T=1$  rok a s realizačnou cenou  $K = 40$  p.j., ak spojitá ročná bezriziková úroková sadzba  $r$  je počas tohto obdobia nemenná a rovná 0,02, pričom predpokladaný vývoj ceny akcie je na nasledujúcom binárnom strome:



kde prvá zmena ceny akcie ("skok" na  $S_1$  alebo  $S_2$ ) sa udeje na konci prvého polroku a nasledujúca zmena ceny akcie ("skok" na  $S_3$ ,  $S_4$  alebo  $S_5$ ) na konci druhého polroku. **(15 b.)**

**Prémia)** Vychádzajúc z put-call parity určte minimálnu a maximálnu hodnotu, ktorú môže nadobúdať americká predajná opcia na akciu bez dividend s dobou splatnosti 6 mesiacov a realizačnou cenou  $K = 24$  p.j., aby neporušovala podmienku žiadna arbitráž, ak súčasná cena akcie  $S_0 = 20$  p.j. a hodnota americkej kúpnej opcie na túto akciu s rovnakou dobou splatnosti a rovnakou realizačnou cenou má hodnotu  $C_0 = 4$  p.j. Uvažujte spojitú bezrizikovú ročnú úrokovú sadzbu  $r = \ln(1,44)$  konštantnú počas doby splatnosti opcií. **(5 b.)**