Kvantitatív pénzügy szakirány – záróvizsga kérdések (2026)

1. Black–Scholes parciális differenciálegyenlet és numerikus megoldása véges differencia módszerekkel (explicit, implicit sémák). Egzotikus opciók típusai (pl. barrier, bináris, ázsiai opciók) rövid áttekintése.
2. Kockázat, kockázati mértékek, azok tulajdonságai, számítási módszerek (analitikus, historikus, strukturált Monte-Carlo) feltételei és szükséges inputjai.
3. Bankszabályozás: a Basel I.-II. és III. ajánlások és implementációjuk. Pillérek a bázeli keretrendszerben, tőkekövetelmény meghatározás, pillér 2-es kockázatfelmérés, felügyeleti felülvizsgálat.
4. Hitelkockázat: PD becslési módszerek, hitelkockázati VaR, partnerkockázat modellezése.
5. A pénzteremtés tovagyűrűző hatása zárt és nyitott gazdaságban (PKM, Polak modell, tőkeáramlási mátrix).
6. Arbitrázs, hedge, spekuláció
   A piacok nevezetes paritás összefüggései, a diszparitások kihasználásának a módja. Földrajzi vs szintetikus arbitrázs, különbözeti arbitrázs vs kiegyenlítési arbitrázs, arbitrázs portfólió. Futures vs forward hedge. Különbözeti spekulációs stratégiák, első és másodrendű differenciák kereskedése, a volatilitás kereskedése.
7. A kockázat piaci árának szerepe a részvény, a kötvény és a derivatív piacokon (APT modell, TSE, BSE feltételek).
8. *
   a) Európai opció ára, piacok arbitrázsmentessége, teljessége, eszközárazás első és második alaptétele diszkrét idejű részvény-kötvény piacon. Változások az előbbiekben folytonos kereskedés mellett, ármércével.
   b) Implikált volatilitás és alakja. Az implikált eloszlás és a Breeden-Litzenberger formula. Dupire egyenlete. Lokális volatilitás modellek.
   c) O-U és CIR folyamatok. Sztochasztikus volatilitás: a Hull-White és Heston modellek, árazás, PDE. Érdes volatilitás.
9. *
   a) Amerikai opció ára diszkrét idejű ill. szintátlépéses megállítások mellett folytonos idejű kereskedésre.
   b) Black-Scholes formula és differenciálegyenlet, kapcsolat a Feynman-Kac formulával.
   c) Összetett Poisson-folyamat, Exponenciális ugró diffúziós modellek: Merton, Kou, Bates.
10. *
    a) Teljesség, ármérce pár, market price of risk folyamat és a martingál mérték kapcsolatai. A Black-Scholes piac teljessége. Példa nem teljes piacra diszkrétben ill. sztoch. Volatilitással folytonosban.
    b) Ugró eszközármodellek. Szubordinátor, business time. Átskálázott Brown mozgás: Variance Gamma, és NIG folyamatok, tulajdonságaik és ármodellek exponenciálisaikkal.
    c) Ugró eszközármodellek: Martingálmértékek és megválasztásuk; sztochasztikus volatilitás. (Barndorf-Nielsen-Shephard és CGMY modell)
11. Heath-Jarrow-Morton modell. Kapcsolatok az egyenletek között, a drift és a volatilitás kapcsolata a kockázatsemleges mérték szerinti egyenletben. A határidős kamatláb, mint a pillanatnyi kamatláb „várható értéke”.
12. Konkrét modellek a véletlen kamatláb alakulására. Vasicek-modell, Cox-Ingersoll-Ross modell, (egy faktoros, több faktoros esetben).

* Az adott tétel kihúzása után újabb sorsolás következik a tétel bemutatandó részének kiválasztására.