

금융수치해석기법 과제

1. PSOR 방법을 이용하여 American plain-vanilla 콜옵션과 풋옵션의 가격을 구하는 함수와 실행 파일을 제출하십시오.
 - A. 파일명은 fd_american_option.py으로 저장함
 - B. 함수는 fd_american_option(s, k, r, q, t, sigma, option_type, n, m)의 시그니처를 가지도록 함
 - C. s(기초자산가격), k(옵션행사가가격), r(무위험금리), q(연속배당률), t(잔여만기), sigma(변동성), n(기초자산 스텝수), m(시간 스텝수)
 - D. option_type은 "call" 또는 "put"의 문자열을 인풋으로 받음
 - E. 리턴하는 값은 price, delta, gamma, theta 의 4개 실수(float)를 tuple로 리턴함
2. 2 factor FDM의 ADI와 OSM의 방법을 이용하는 경우 각 단계별로 풀어야하는 선형방정식을 각각 수식으로 정리하십시오.
3. 강의노트에 있는 방법에 따라서 오버헤지 파라미터를 가지는 기초자산이 2개인 Binary Option의 가격을 구하는 함수를 작성하십시오. ADI와 OSM을 각각 구현하십시오. 만기에서 payoff는 10,000 또는 0인 옵션을 평가한다고 가정합니다.
 - A. 파일명은 fd_worst_of.py 로 저장하십시오.
 - B. ADI와 OSM의 함수를 각각 adi_worst_of 와 osm_worst_of 의 이름으로 작성하십시오.
 - C. 각 함수의 파라미터는 s1, s2, k, r, q1, q2, t, sigma1, sigma2, corr, oh, nx, ny, nt 임
 - D. s1, s2(기초자산가격), k(옵션행사가가격), r(무위험금리), q1, q2(연속배당률), t(잔여만기), sigma1, sigma2(변동성), corr(상관계수), oh(오버헤지 파라미터), nx(기초자산1 스텝수), ny(기초자산2 스텝수), nt(시간 스텝수)
 - E. 함수에서 리턴하는 값은 price, delta1, delta2, gamma1, gamma2, cross-gamma, theta 의 7개 실수(float)를 tuple로 리턴함
 - F. 주어진 Quantlib의 가격과 비교하여 오차를 구하십시오.