

시뮬레이션방법론 최종 과제

베리어 옵션(up-in / up-out / down-in / down-out 콜옵션과 풋옵션)을 평가하는 몬테카를로 시뮬레이션 함수를 파이썬 코드로 작성하고, 함수에서 사용된 분산감소기법에 대해서 설명하는 보고서와 함께 제출하십시오.

1. 수업시간에 배운 variance reduction 기법을 활용하여 최대한 효율적인 코드를 작성하십시오. (low discrepancy sequence는 사용하지 않습니다.)
2. 파이썬 코드는 반드시 1개의 .py 파일로 제출하고 파일명은 "mc_barrier_option.py" 로 저장하십시오. 그리고 파일에 실행 코드가 있는 경우 if `__name__=="__main__"`: 이하에서 작성하여 다른 파일에서 import 할 때 실행되지 않도록 하십시오.
3. 함수 이름은 "mc_barrier_price"로 하고 실수(float)인 가격 값 1개만 리턴하는 함수를 만드십시오. (분산은 리턴할 필요 없음)
4. mc_barrier_price(s, k, r, q, t, sigma, option_flag, n, b, barrier_flag, m)의 signature를 가지도록 함수를 작성하십시오.
 - A. s(기초자산가격), k(옵션행사가격), r(무위험금리), q(연속배당률), t(잔여만기), sigma(변동성), b(베리어레벨)
 - B. option_flag는 "call" 또는 "put"을 문자열로 입력
 - C. barrier_flag는 "up-in", "up-out", "down-in", "down-out" 의 4가지 중 한 개를 문자열로 입력
 - D. n(시뮬레이션 path의 개수), m(만기까지 시간 스텝의 개수)

[평가기준]: 주어진 임의의 베리어 옵션 거래를 작성한 함수를 이용해서 반복적으로 가격을 계산하고 가격오차와 분산, 계산시간을 종합적으로 평가받게 됩니다.