

2020-2(Midterm) TakeHome

제출기한 : 10월 30일 자정 (총80점)

제출 방식 : - 작성한 코드파일(.m)을 제출 및 코드에 각 줄마다 간단한 설명(주석)

- 파일명 이름_학번.m 이름은 영문으로 제출

1. 피보나치 수열에서 2백만 이하이면서 짝수인 항의 합을 계산하는 코드를 반복문을 이용하여 작성하여라.(10점)
2. 피보나치 수열에서 처음으로 N 자리가 되는 항은 몇 번째 항인지 계산하는 함수 $[n,F]=\text{Fibonacci}(N)$ 를 작성하고, $N=1000$ 일 때의 결과를 출력하는 코드를 작성하여라. 여기서 F는 피보나치 수열의 n번째 항의 값이다. (20점)
3. $x = [-2, 2]$ 영역에서 $y1 = \cos(2\pi * x)$, $y2 = \sin(x * \pi - \pi)$ 그래프를 함께 그려라. 이때 점의 개수는 50개, y1은 파란색 점선 원 마커로 그리고 y2는 빨간색 실선 사각형 마커로 그리시오. (10점)
4. 현재 주가는 30달러이다. 2개월 후에 주가가 28달러 또는 32달러라고 하자. 무위험 이자율은 연속복리 기준으로 연 5%이다. 만기가 2개월이고 행사가격이 29달러인 유러피언 콜 옵션의 가격을 이항모형을 이용하여 계산하는 코드를 작성하시오. (10점)
5. 현재 주가는 100달러이다. 1기간은 6개월이고 총 2기간이 있으며 매 기간마다 주가가 10% 상승하거나 또는 10% 하락한다고 하자. 무위험 이자율은 연속복리 기준 연 8%이다. 만기가 1년이고 행사가격이 100달러인 아메리칸 풋옵션의 가격을 이항모형을 이용하여 계산하는 코드를 작성하시오. (10점)
6. 현재 주가는 S_0 달러, 만기는 T, 매 기간마다 주가가 $U_r\%$ 상승하거나 또는 $D_r\%$ 하락한다고 하자. 무위험 이자율은 연속복리 기준 연 $r\%$ 이다. 행사가격이 K달러인 아메리칸 콜 옵션의 가격을 2기간 이항모형을 이용하여 계산 함수 $P=\text{BinomialTree2}(S_0,T,U_r,D_r,r,K)$ 를 작성하여 문제 5번의 조건과 동일한 콜옵션의 가격을 계산하는 코드를 작성하시오. (20점)