

Introdução à Econofísica

Primeira Prova

Primeira Questão

Na aula 10, de 25 de março de 2009, seu número USP foi relacionado a um código de ações negociadas na Bovespa.

(a) Qual o código atribuído ao seu número USP e qual o nome da empresa representada pelo código? (Valor: 0.5)

(b) A classe de ações correspondente ao código relacionado ao seu número USP é preferencial ou ordinária? (Valor: 0.5)

(c) De onde você obteve os dados de preços? (Valor: 0.5)

(d) Apresente o gráfico de barras correspondente aos dez pregões que você registrou, indicando as datas referentes às barras. (Valor: 0.5)

(e) Faça uma tabela indicando as datas na primeira coluna, os preços de fechamento na segunda coluna e os retornos entre fechamentos na terceira coluna. Note que o primeiro pregão pode não fornecer um retorno, pois você pode não ter o valor do fechamento do pregão anterior. (Valor: 1.0)

(f) Faça uma tabela indicando as datas na primeira coluna, os preços de fechamento na segunda coluna e os logaritmos do fechamento dividido pelo preço de abertura do primeiro pregão da lista. (Valor: 0.5)

Segunda Questão

Suponha que os preços da ação atribuída a você distribuam-se de acordo com um movimento browniano geométrico em uma dimensão. Utilize as tabelas da questão anterior para obter estimativas dos correspondentes parâmetros μ e σ^2 , como definidos no curso. Faça um gráfico de barras dos pregões, como anteriormente, mas agora inclua também a curva do valor esperado do preço como função do tempo e as curvas obtidas tomando a raiz quadrada da variância do preço somada e subtraída do valor esperado do preço como funções do tempo, isto é, se o preço é $s(t)$, faça um gráfico de barras incluindo as curvas:

$$E\{s(t)\}$$

e

$$E\{s(t)\} \pm \sqrt{\text{var}(s(t))}.$$

Os valores de μ e σ^2 podem ser ajustados para que as curvas acima fiquem mais condizentes com os fechamentos registrados. Note que as expressões dos valores

esperados acima também devem ser deduzidas para que você obtenha pontuação total nesta questão. (Valor: 3.5)

Terceira Questão

Usando os dados das tabelas da primeira questão, calcule o valor esperado do retorno relativo diário e o valor esperado do produto de dois retornos consecutivos. Calcule a autocovariância para dias consecutivos. De acordo com seus cálculos, há alguma dependência entre os retornos consecutivos? Explique. Se você utilizasse mais dados, sua conclusão sobre a dependência entre os retornos consecutivos poderia mudar? Explique. (Valor: 3.0)