**Terceiro Trabalho de Econofísica**

**Primeiro semestre de 2013**

**Prof. Carlos Lenz Cesar**

1. **Estratégias operacionais com opções:** Faça os gráficos do lucro e do retorno das seguintes operações no mercado de opções: Escolha valores de S, X, c e p lembrando de obedecer as regras de que c é decrescente e ; e de que p é crescente com .
2. **Operação financiamento com CALL**: comprar 1 ação no mercado à vista por  e vender 1 opção de compra da mesma ação por  no strike price de .
3. **Operação financiamento com PUT**: comprar 1 ação no mercado à vista por  e comprar 1 opção de venda por  da mesma ação no strike price de .
4. **Operação caixa com reposição do ativo-objeto usando CALLs**: vender 1 ação no mercado à vista por e comprar 1 opção de compra da mesma ação por  no strike price de .
5. **Operação caixa com reposição do ativo-objeto usando PUTs**: vender 1 ação no mercado à vista por  e comprar 1 opção de venda da mesma ação por  no strike price de .
6. **Operação trava de baixa usando CALLs:** vender uma CALL com e  e, ao mesmo tempo, comprar uma CALL com  e .
7. **Operação trava de alta usando CALLs: c**omprar uma CALL com e  e, ao mesmo tempo, vender uma CALL com  e .
8. **Operação spread butterfly com CALLs:** vender uma CALL com e , vender 1 CALL com  e m e comprar 2 CALLs com  e .
9. **Operação CONDOR com CALLs:** vender 1 CALL com e ; comprar 1 CALL com e ; comprar 1 CALL com e  e vender 1 CALL com e .
10. **Estratégia Box- 4 pontas de aplicação:** Comprar 1 CALL com e ; vender 1 CALL com e ; comprar 1 PUT com e , e, finalmente, vender 1 CALL com e .
11. **Estratégia Box - 3 pontas:** comprar 1 ação mpor ; comprar 1 PUT com e ; e, finalmente, vender 1 CALL com e .
12. **Opções.** Vamos usar o modelo da árvore binomial ou CRR [John Cox, Stephen Ross and Mark Rubinstein] para precificar uma opção de compra [CALL] e venda [PUT] tanto do tipo européia quanto do tipo americana. Os dados do problema foram extraídos do capítulo 20 [pág. 657] do André Marins – Mercados de Derivativos e Análise de Risco, aumentando o período de 6 para 7 dias. Considere um ativo cujo preço pode subir pelo fator  ou descer pelo fator  em cada período cujo preço à vista do ativo-objeto vale S = R$100. Use o modelo Binomial no Excel para calcular o prêmio justo para uma call e para uma put contratadas pelo preço de exercícico de X = R$ 100 após 7 períodos com taxa de juros de R = 5% por período. Refaça para uma opção do tipo americana. Refaça para opções com preço de barreira de 150 para a CALL e de 70 para a PUT.
13. **Black and Scholes**. A planilha Black and Scholes disponibilizada no site mostra os preços de uma CALL sobre uma ação realmente praticada no mercado americano em um período de 16 dias úteis para diferentes Strike Prices (X), assim como a volatilidade histórica dos preços dessa ação e a taxa de juros de mercado. (a) Utilize o modelo de Black & Scholes para calcular o preço da CALL para os diferentes Strike prices usando a volatilidade histórica. Compare com o valor realmente negociado. (b) Utilize Black & Scholes para calcular de forma inversa qual a volatilidade que levaria ao preço praticado pelo mercado [volatilidade implícita]. Faça o gráfico do sorriso da volatilidade .

**Apêndice: Macro do Sorriso da Volatilidade.**

Sub Smile()

'

' Smile Macro

' Encontra a volatilidade implied

'

' Keyboard Shortcut: Ctrl+Shift+S

'

For Row = 47 To 59

'limpando o solver

SolverReset

'Definindo os parâmetros do solver

SolverOk SetCell:=Cells(Row, "K"), MaxMinVal:=3, ValueOf:="0", ByChange:=Cells(Row, "G")

'Para finalizar o solver sem preguntar nada

SolverFinish keepFinal:=1

SolverSolve userFinish:=True

Next Row

End Sub