

Computação e Finanças (NCG016)

Prova Única – 09/07/2018

Instruções:

- Prova entregue através do ambiente virtual, até 10/07/2018 às 23h55.
- Você deve entregar todo o material que lhe possibilitou chegar às respostas, tais como: scripts R, planilhas Excel, deduções de fórmulas (envie uma foto do manuscrito), arquivos Maple, Matlab, etc. Não serão aceitas respostas sem a devida memória de cálculo.
- Se você tiver alguma dúvida sobre a prova, você pode mandar um email para jonas@nce.ufrj.br. Provavelmente não estarei on-line durante todo o tempo da prova, mas procurarei responder o mais rápido possível.

I. Teoria de Portfólios

Considere um portfólio formado pelos ativos:

```
codigos = c('ABEV3', 'LREN3', 'GRND3', 'HGTX3', 'EZTC3',  
            'EGIE3', 'WEGE3', 'CIEL3')
```

analisado no período:

```
START = "2013-05-01"
```

```
END = "2018-05-31"
```

Você encontrará a planilha (**close.xlsx**) com os preços de fechamento no AVA.

Para esse portfólio, pede-se:

- Determine o índice de Sharpe de cada um dos ativos. Considere o ativo livre de risco como tendo o rendimento atual de um DI:
 $rf = 6.39\%$ ao ano
- Faça um gráfico risco x retorno e marque nesse gráfico o ativo livre de risco e os ativos do portfólio.
- Calcule os pesos dos ativos de risco no portfólio de risco mínimo (**GMVP**) e acrescente o **GMVP** ao gráfico anterior.
- Determine o portfólio eficiente com retorno igual ao retorno de **LREN3**. Acrescente esse portfólio ao gráfico.
- Determine a fronteira dos portfólios eficientes por combinação convexa do **GMVP** e do portfólio obtido no item iv. Acrescente esses portfólios ao gráfico anterior.
- Calcule os pesos dos ativos no portfólio tangente. Acrescente o portfólio tangente ao gráfico anterior.
- Determine a equação da reta contendo os investimentos eficientes. Acrescente a reta dos investimentos eficientes ao gráfico anterior.
- Determine o quanto deveria ser alocado em cada um dos ativos e no ativo livre de risco para um investimento eficiente de R\$ 100.000,00 e uma disposição para um risco de 3%.
- Determine o Valor em Risco a 5% para o portfólio do item anterior.

- x. Usando bootstrap crie um novo gráfico onde seja possível visualizar a incerteza na determinação do portfólio tangente. Dica: Usando bootstrap gere, digamos, 100 matrizes de retornos diferentes. Para cada matriz gerada determine o portfólio tangente correspondente e marque esse ponto no gráfico. Para melhorar a visualização, acrescente ao gráfico a fronteira da bala de Markowitz.