



Aluno: \_\_\_\_\_

## Prova 2

2021.1

### Questão 1:

Imagine que você é um investidor na bolsa de valores e tem  $X$  reais em caixa, disponíveis para o investimento. Na sua carteira de ações, você possui  $n$  ações disponíveis para o investimento. Cada ação  $i$  possui um retorno financeiro  $l_i$  e um custo  $c_i$ , caso você decida investir nela.

Considere que ou você investe na ação ou não investe. Não é permitido investir uma porcentagem da ação. Por exemplo, se uma ação 1 possui  $l_1 = 10$  e  $c_1 = 5$ , e você decide investir nela, o seu retorno financeiro com essa ação será de 10 reais e o custo será de 5 reais.

Crie um programa em C que, dado  $X$  reais em caixa e  $n$  ações com seus respectivos custos e retornos, encontre o melhor investimento possível, maximizando o retorno financeiro total. Deverão ser mostrados em arquivo, quais ações foram escolhidas e o valor do retorno financeiro total atingido.

*Obs.: Lembre que você tem apenas  $X$  reais para investir nas ações, portanto, o custo total do investimento não pode ultrapassar  $X$ .*

*Exemplo de entrada*

`x=77 n=7`

`Lucros[7]={70, 20, 29, 37, 7, 5, 10} Custos[7]={31, 21, 20, 19, 4, 3, 6 }`

*Possível saída (em arquivo):*

`As ações escolhidas foram: 0, 3, 4, 5 e 6`

`Lucro total = 129.00`

**Esta questão será pontuada da seguinte maneira:**

- (4,0 pts) Solução do problema, com pontuação proporcional ao retorno financeiro obtido. Quanto maior o retorno financeiro, mais próximo da pontuação máxima.
- (2,0 pts) Uso de alocação dinâmica para os vetores *Lucros* e *Custos*
- (2,0 pts) Uso de uma `struct` para representar a solução: ações escolhidas e lucro obtido
- (2,0 pts) Uso de arquivos para imprimir a solução do problema em um arquivo *solucao.txt*