

---

DICAS E INSTRUÇÕES PARA OS  
EXERCÍCIOS PROGRAMAS

1º semestre 2019

**INSTRUÇÕES GERAIS E DE ENTREGA:**

1. O relatório deve conter informações acerca dos procedimentos que foram utilizados para se resolver o problema e chegar ao programa final. As hipóteses e os raciocínios devem ser apresentados nesse relatório em forma de texto descritivo para cada exercício. O uso de fluxogramas <sup>1</sup> (ou diagramas de blocos) é encorajado e recomendado. Figuras das saídas e resultados dos programas são bem vindos. *Portanto, não copie e cole o código-fonte apenas, pois a nota do trabalho será penalizada.*
2. Os exercícios devem ser programados em FORTRAN.
3. Renomeie os arquivos FORTRAN (ANTES de me enviar) da seguinte forma:  
GRR + número GRR + EX + número do exercício + .f90  
Assim por exemplo: GRR20190000EX1.f90 (para o primeiro exercício),  
GRR20190000EX2.f90 (para o segundo exercício) e GRR20190000EX3.f90 (para o terceiro exercício).
4. Para o arquivo do relatório use GRR + número GRR + .pdf  
Por exemplo, GRR20190000.pdf (favor enviar em pdf, mesmo que se tenha usado o Word)
5. Aqueles que quiserem ganhar o ponto extra, é necessário anexar o GRR20190000.tex (Notem que a validação do ponto extra depende se o .tex gera o correspondente .pdf enviado! A pontuação é 0 ou 1.)
6. Após RENAMEAR os arquivos de acordo com as instruções, anexem ao email os arquivos (GRR20190000EX1.f90, GRR20190000EX2.f90, GRR20190000EX3.f90, GRR20190000.pdf e GRR20190000.tex (caso queiram concorrer ao ponto extra). No assunto do email escrevam: [TMEC007 2019 1sem TRABALHO]
7. Favor enviar os trabalhos APENAS no dia 17/05/2019
8. Trabalhos recebidos APÓS 20:00h do dia 17/05/2019 (horário do server de email) terão descontados pontos da nota final.
9. Email para envio: pustelnik@ufpr.br

---

<sup>1</sup>[http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC007/Prof\\_Nicholas\\_Dicati/apostila\\_logica\\_programacao.pdf](http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TMEC007/Prof_Nicholas_Dicati/apostila_logica_programacao.pdf)

**DICAS SOBRE OS EXERCÍCIOS:**

**1. Problema da integral**

A Figura 1 mostra a aplicação do método Monte Carlo em um função  $f(x)$ . O hachurado em vermelho é a integral (ou área) a ser calculada pelo método. O retângulo tracejado é uma área de referência. 5 pontos quaisquer foram gerados. Na Figura 1, apenas 1 ponto caiu na área de interesse, o ponto  $(5.5, 15.0)$ . Os demais caíram fora da região.

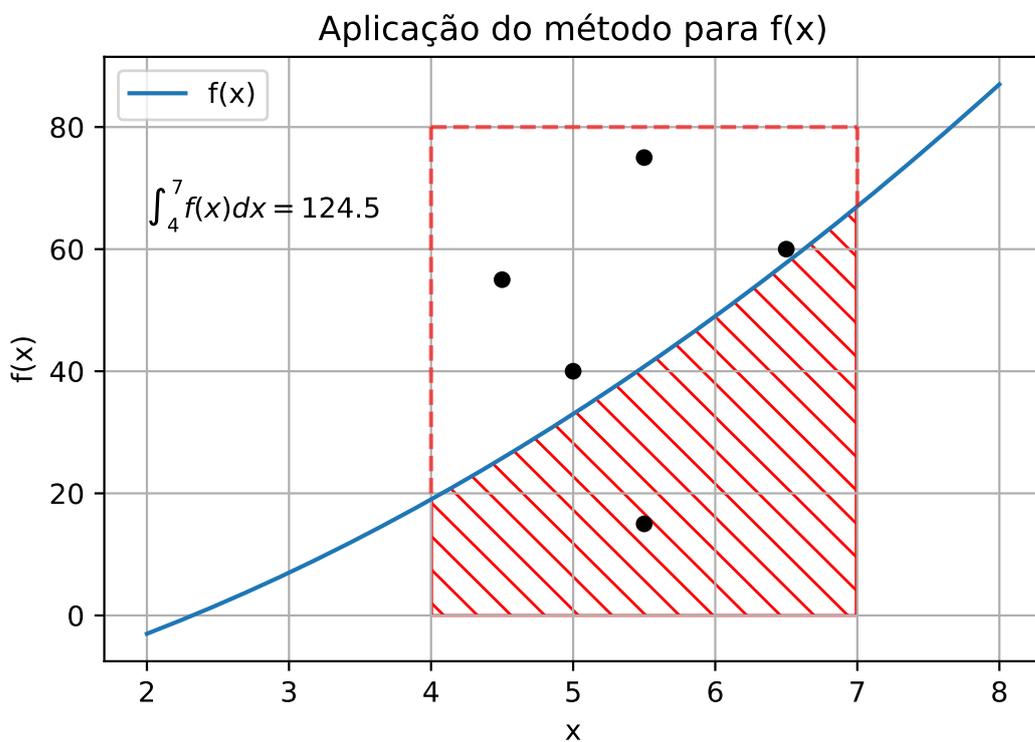


Figura 1: Método de Monte Carlo aplicado a uma função  $f(x)$

Portanto, a área resultante fica:

$$A_{hachurada} = A_{tracejada} \times \frac{\text{Número de pontos dentro da área hachurada}}{\text{Número de pontos total}} \quad (1)$$

$$A_{tracejada} = (7 - 4) \times (80 - 0) \quad (2)$$

$$\therefore A_{hachurada} = (7 - 4) \times (80 - 0) \times \frac{1}{5} = 48 \quad (3)$$

Perguntas:

1. O método falhou? Pois,  $A_{metodo} \neq A_{integral}$ , isto é,  $48 \neq 124.5$ ? E se aumentarmos número de pontos de 5 para 10000?
2. Se a área de referência for modificada, por exemplo, por um retângulo que tenha os seguintes vértices  $(0,-5)$ ,  $(10,-5)$ ,  $(0,90)$ ,  $(10,90)$ , qual a  $A_{metodo}$ ? E se aumentarmos número de pontos de 5 para 10000?



## 2. Problema de amortização

A dica nessa questão é usar o comando `format` do FORTRAN (que está descrito nas apostilas). Considere que os valores estão em Reais e portanto, tem apenas 2 casas decimais.

Os juros tem a seguinte equivalência em tempo:

$$(1 + i_{ano}) = (1 + j_{mes})^{12} \quad (4)$$

No qual,  $i_{ano}$  são juros ao ano (a.a.) e  $j_{mes}$  são juros ao mês (a.m.)

## 3. Problema do labirinto

Há diversos procedimentos para sair do labirinto. O uso de matrizes e índices será a estrutura de dados necessária para programar (além de DOs e IFs).

Após a codificação, o programa será capaz de resolver qualquer labirinto.

A saída do programa pode ser algo na tela como: "*Direita, Direita, Direita, Direita, Baixo, Baixo, Esquerda, Baixo, Direita, Cima, Direita*"