



Disciplina: **AARE Paradigmas de Linguagens de Programação**

Professor: Prof. Ausberto S. Castro V.

E-mail: ascv@uenf.br

Data: 21 de setembro de 2022

Prática – Racket

Nome Completo: Rômulo Souza Fernandes

Data: 21 de setembro de 2022

Total Exercícios Resolvidos:

Arquivo 01-primeiro-Romulo.rtk [Primeiro programa em Racket](#)

1. Execute o programa e indicar o que faz cada linha do código fonte do programa. Quais funções estão definidas nas 4 linhas. Explique cada uma delas?

```
1 ;; Introdução à Linguagem Racket (Scheme)
2 ;; Prof. Ausberto S. Castro Vera (ascv@uenf.br)
3 ;; UENF-CCT-LCMAT - Curso de Ciencia da Computacao
4 ;; 2022
5 ;; Aluno: Rômulo Souza Fernandes
6 ;;
7 ;; Liguagem Advanced Student ;; define a linguagem default
8 ;; O primeiro programa Racket
9 ;; -----
10 (begin
11   (newline)
12   (display "Bom dia, UENF. Bem vindo à Linguagem Racket-Scheme! 2022")
13   (newline))
14
```

Código fonte

The screenshot shows the DrRacket IDE with a Racket program in the editor. The program is a simple script that prints a welcome message. The output window shows the execution results, including the welcome message and the program's output.

```
4 ;; 2022
5 ;; Aluno: Rômulo Souza Fernandes
6 ;;
7 ;; Linguagem Advanced Student      ;; define a linguagem default
8 ;; O primeiro programa Racket
9 ;; -----
10 (begin
11   (newline)
12   (display "Bom dia, UENF. Bem vindo à Linguagem Racket-Scheme! 2022")
13   (newline))
14
```

Welcome to [DrRacket](#), version 8.6 [cs].
Language: **Advanced Student**; memory limit: 128 MB.

Bom dia, UENF. Bemvindo à Linguagem Racket-Scheme! 2022
> |

Interações (shell)

Explicação

begin: O begin é usado para indicar o início do programa.

newline: O newline tem a função de quebrar linhas.

display: O display tem a função de imprimir na tela o texto que estiver entre aspas.

2. Agregar linhas de código para mostrar na parte executável, a mensagem “Pratica 01 – Linguagem Racket”, o nome completo do aluno e a data atual

The screenshot shows the DrRacket IDE with a Racket program that prints multiple lines of text. The program includes a header with the student's name and the current date, followed by a series of display statements that print the program's title, the student's name, and the current date.

```
1 ;; Introdução à Linguagem Racket (Scheme)
2 ;; Prof. Ausberto S. Castro Vera      (ascv@uenf.br)
3 ;; UENF-CCT-LCMAT - Curso de Ciencia da Computacao
4 ;; 2022
5 ;; Aluno: Rômulo Souza Fernandes
6 ;;
7 ;; Linguagem Advanced Student      ;; define a linguagem default
8 ;; O primeiro programa Racket
9 ;; -----
10 (begin
11   (newline)
12   (display "Bom dia, UENF. Bem vindo à Linguagem Racket-Scheme! 2022")
13   (newline)
14   (display "Pratica 01 - Linguagem Racket")
15   (newline)
16   (display "Nome: Rômulo Souza Fernandes")
17   (newline)
18   (display "20 de Setembro de 2022")
19   (newline))
20
```

```
1 ;; Introdução à Linguagem Racket (Scheme)
2 ;; Prof. Ausberto S. Castro Vera      (ascv@uenf.br)
3 ;; UENF-CCT-LCMAT - Curso de Ciencia da Computacao
4 ;; 2022
5 ;; Aluno: Rômulo Souza Fernandes
6 ;;
7 ;; Linguagem Advanced Student      ;; define a linguagem default
8 ;; O primeiro programa Racket
9 ;; -----
10 (begin
11   (newline)

Welcome to DrRacket, version 8.6 [cs].
Language: Advanced Student; memory limit: 128 MB.

Bom dia, UENF. Bem vindo à Linguagem Racket-Scheme! 2022
Pratica 01 - Linguagem Racket
Nome: Rômulo Souza Fernandes
20 de Setembro de 2022
>
```

Arquivo 02-numeros.rkt Números e Aritmética

3. Execute o programa e mostre os resultados

```
1 ;; Introdução à Linguagem Racket (Scheme)
2 ;; Prof. Ausberto S. Castro Vera      (ascv@uenf.br)
3 ;; UENF-CCT-LCMAT - Curso de Ciencia da Computacao
4 ;; 2022
5 ;; Aluno: Rômulo Souza Fernandes
6 ;;
7 ;;;;;;;;;;;;;;; Escolha a linguagem "Determine language from source"
8 ;;
9
10 ; -----
11 (display "    UENF-CCT-LCMAT-CC, 2022")
12 (newline)
13 (display "    Paradigmas de Linguagens de Programação (Prof. Ausberto Castro)")
14 (newline)
15 (display "    Aluno: Rômulo Souza Fernandes ")
16 (newline)
17 ;;
18 ;;
19 ;; Numeros e aritmetica
20 ;; -----
21
22 (display "Soma 23 + 28 = ")
23 (+ 23 28)
24
25 (display "Produto 14*17 = ")
26 (* 14 17)
27
28 (display "Combinando 5 + (3*7) = ")
29 (+ 5 (* 3 7))
30
31 (display "Combinando (2 + (3*4))/2 - 4 = ")
32 (- (/ (+ 2 (* 3 4)) 2) 4)
```

```
02-numeros-Romulo.rkt - DrRacket
File Edit View Language Racket Insert Scripts Tabs Help
02-numeros-Romulo.rkt (define...)
Check Syntax Debug Run Stop

34 (display "Raiz quadrada de 4= ")
35 (sqrt 4)
36
37 (display "Raiz quadrada de 2= ")
38 (sqrt 2)
39
40 (display "Complexos - raiz quadrada de -1= ")
41 (sqrt -1)
42
43 ;; #i significa "inexato"
44 (newline)
45 (display "Valor de Pi+1 ")
46 (+ pi 1)
47
48 (display "Seno 90 graus: ")
49 (sin (/ pi 2))
50
51 (display "Coseno 60 graus: ")
52 (cos (/ pi 3))
53
54 (display "Coseno 45 graus: ")
55 (cos (/ pi 4))
56
57 (display "Logaritmo Natural de 15: ")
58 (log 15)
59
60 (display "exponente 2^3 = ")
61 (expt 2 3)
62
63 (display "exponente 4^(1/2) = ")
64 (expt 4 1/2)
65
66 (display "Maximo de 1 3 4 2 3 = ")
67 (max 1 3 4 2 3)
68
69 (display "minimo de 1 3 4 2 3 = ")
70 (min 1 3 4 2 3)
71
72 (display "valor absoluto de 3 = ")
73 (abs 3)
74
75 (display "valor absoluto de -4 = ")
76 (abs -4)
77
78 ;; Expressoes "quote": listas de objetos tratados como dados
79 ;;
80 (newline)
81 "quotes obriga as listas serem tratadas como DADOS"
82 (quote ( 2 4 6))
83 (quote (/ 4 (* 3 7)))
84 '(1 2 3 4) ;; comentario
85 '((a b)(3 5))
86 '(+ 2 (* 5 7) )
87
88
Advanced Student 6.2 488.80 MB
```

```
02-numeros-Romulo.rkt - DrRacket
File Edit View Language Racket Insert Scripts Tabs Help
02-numeros-Romulo.rkt (define...)
Check Syntax Debug Run Stop

60 (display "exponente 2^3 = ")
61 (expt 2 3)
62
63 (display "exponente 4^(1/2) = ")
64 (expt 4 1/2)
65
66 (display "Maximo de 1 3 4 2 3 = ")
67 (max 1 3 4 2 3)
68
69 (display "minimo de 1 3 4 2 3 = ")
70 (min 1 3 4 2 3)
71
72 (display "valor absoluto de 3 = ")
73 (abs 3)
74
75 (display "valor absoluto de -4 = ")
76 (abs -4)
77
78 ;; Expressoes "quote": listas de objetos tratados como dados
79 ;;
80 (newline)
81 "quotes obriga as listas serem tratadas como DADOS"
82 (quote ( 2 4 6))
83 (quote (/ 4 (* 3 7)))
84 '(1 2 3 4) ;; comentario
85 '((a b)(3 5))
86 '(+ 2 (* 5 7) )
87
88
Advanced Student 6.2 472.43 MB
```

```
02-numeros-Romulo.rkt - DrRacket
File Edit View Language Racket Insert Scripts Tabs Help
02-numeros-Romulo.rkt* (define ...)
Check Syntax Debug Run Stop

76 (abs -4)
77
78 ;; Expressões "quote": listas de objetos tratados como dados
79 ;;
80 (newline)
81 "quotes obriga as listas serem tratadas como DADOS"
82 (quote ( 2 4 6))
83 (quote (/ 4 (* 3 7)))
84 '(1 2 3 4) ;; comentário
85 '((a b)(3 5))
86 '(+ 2 (* 5 7) )
87
88
89
90
91

Welcome to DrRacket, version 8.6 [cs].
Language: Advanced Student; memory limit: 128 MB.
UENF-CCT-LCMAT-CC, 2022
Paradigmas de Linguagens de Programação (Prof. Ausberto Castro)
Aluno: Rômulo Souza Fernandes
Soma 23 + 28 = 51
Produto 14*17 = 238
Combinando 5 + (3*7) = 26
Combinando (2 + (3*4))/2 - 4 = 3
Raiz quadrada de 4= 2
Raiz quadrada de 2= #11.4142135623730951
Complexos - raiz quadrada de -1= 0+1i

Valor de Pi+1 #i4.141592653589793
Seno 90 graus: #i1.0
Coseno 60 graus: #i0.5000000000000001

All expressions are covered
Advanced Student 250 438.11 MB Show next time?

02-numeros-Romulo.rkt - DrRacket
File Edit View Language Racket Insert Scripts Tabs Help
02-numeros-Romulo.rkt* (define ...)
Check Syntax Debug Run Stop

76 (abs -4)
77
78 ;; Expressões "quote": listas de objetos tratados como dados
79 ;;
80 (newline)
81 "quotes obriga as listas serem tratadas como DADOS"
82 (quote ( 2 4 6))
83 (quote (/ 4 (* 3 7)))
84 '(1 2 3 4) ;; comentário
85 '((a b)(3 5))
86 '(+ 2 (* 5 7) )
87
88
89
90
91

Coseno 60 graus: #i0.5000000000000001
Coseno 45 graus: #i0.7071067811865476
Logaritmo Natural de 15: #i2.70805020110221
exponente 2^3 = 8
exponente 4^(1/2) = 2
Maximo de 1 3 4 2 3 = 4
minimo de 1 3 4 2 3 = 1
valor absoluto de 3 = 3
valor absoluto de -4 = 4

"quotes obriga as listas serem tratadas como DADOS"
(list 2 4 6)
(list '/ 4 (list '* 3 7))
(list 1 2 3 4)
(list (list 'a 'b) (list 3 5))
(list '+ 2 (list '* 5 7))

All expressions are covered
Advanced Student 535 438.88 MB Show next time?
```

4. Escreva programas Racket para as seguintes expressões:

4.1. $H = (4 - (7^2 + 6^3) / 3) - (6 + (5 - (2^4 - 8)))$

The image shows a screenshot of the DrRacket IDE. The top window displays a Racket program with the following code:

```
1 ;; Introdução à Linguagem Racket (Scheme)
2 ;; Prof. Ausberto S. Castro Vera      (ascv@uenf.br)
3 ;; UENF-CCT-LCMAT - Curso de Ciencia da Computacao
4 ;; 2022
5 ;; Aluno: Rômulo Souza Fernandes
6 ;;
7 ;;:::::::::::::::::::: Escolha a linguagem "Determine language from source"
8 ;;
9 ; -----
10 (display "UENF-CCT-LCMAT-CC, 2022")
11 (newline)
12 (display "Paradigmas de Linguagens de Programação (Prof. Ausberto Castro)")
13 (newline)
14 (display "Aluno: Rômulo Souza Fernandes ")
15 (newline)
16 (newline)
17 (display "H = (4 - (7^2 + 6^3) / 3) - (6 + (5 - (2^4 - 8)))")
18 (newline)
19 (display "Resultado:")
20 (newline)
21 (display "H = ")
22 (- (- 4 (/ (+ (expt 7 2) (expt 6 3)) 3)) (+ 6 (- 5 (- (expt 2 4) 8))))
```

The bottom window shows the execution output:

```
Welcome to DrRacket, version 8.6 [cs].
Language: Advanced Student; memory limit: 128 MB.
UENF-CCT-LCMAT-CC, 2022
Paradigmas de Linguagens de Programação (Prof. Ausberto Castro)
Aluno: Rômulo Souza Fernandes

H = (4 - (7^2 + 6^3) / 3) - (6 + (5 - (2^4 - 8)))
Resultado:
H = -87.3
> |
```

The status bar at the bottom indicates "All expressions are covered" and "Advanced Student".

4.2. Escreva um NOVO programa Racket que calcule o valor da expressão:

$$\frac{\sqrt{7^2 + 5 + \sin(18 - 7) + \cos(20 + 2)}}{(5 + 3) * (4 - 8)^2}$$

Arquivo [03-variaveis.rtk](#)

5. Execute o programa e indique o valor das variáveis m, z, k
 - 5.1. Explicar o significado de cada uma das 3 expressões de iteração `let`
 - 5.2. Escreva 2 expressões do tipo `let` e explique o seu significado

Arquivo [04-areas.rtk](#)

6. Execute o programa e indique o que faz o programa
 - 6.1. Escreva um programa Racket para calcular a área de um quadrado qualquer, a área de um trapézio e a área de um polígono.
 - 6.2. Escreva um programa NOVO completo para calcular o volume de um galão de óleo utilizando a fórmula $V = \pi R^2 A$, onde as variáveis V, R e A representam, respectivamente, o volume, o raio e a altura

Arquivo [05-funcoes.rtk](#)

7. Execute o programa e explique o que faz
 - 7.1. Escreva um programa onde é definido duas funções

Arquivo [06-condicionalIF.rtk](#)

8. Executar e explicar o programa
 - 8.1. Escreva um programa com dois condicionais
 - 8.2. Escreva um programa para calcular a média de três notas e indique “Aprovado” se for maior ou igual a 6,0, e “Reprovado”, caso contrário

Arquivo [07-formulas.rtk](#)

9. Executar e explicar o programa
 - 9.1. Escreva um programa que calcule o fatorial de um número de uma forma diferente da apresentada.

Arquivo [08-condicional.rtk](#)

10. Execute o programa e indique o que faz
 - 10.1. Escreva um programa condicional com pelo menos 5 opções
 - 10.2. Escreva um programa `bhaskara.rkt` que calcule as raízes de uma equação $25x^2 - 55x + 10 = 0$, utilizando a fórmula de Bhaskara. Sugestão: Primeiro faça o algoritmo completo

Arquivo [09-pares.rtk](#)

11. Execute o programa
 - 11.1. Escreva um NOVO programa para construir dois pares e indicar em cada um deles o primeiro e o segundo elemento

Arquivo [10-listas.rtk](#) e [11-listas.rtk](#)

12. Executar os programas e observe quantos métodos existem para construir listas
 - 12.1. Escreva um NOVO programa para construir uma lista e determinar seu primeiro e último elemento, seu comprimento, e uma nova lista com dois elementos a mais que a anterior. Incluir os códigos fonte
 - 12.2. Utilizando uma ÚNICA linha de comandos, escreva um NOVO programa Racket para construir a lista (4 7 2 9 8 7 1 6 2 3 4) a partir das listas A=(1 2 3 4) e B=(5 6 7 8 9)

Arquivo [12-lambda.rtk](#) e [13-lambda.rtk](#)

13. Execute os programas e indique o que faz cada um deles
 - 13.1. Crie um procedimento para realizar o cálculo de uma prestação em atraso, utilizando a fórmula $\text{Prest} = \text{valor} + (\text{valor} * (\text{taxa}/100) * \text{tempo})$. Dar exemplos.
 - 13.2. O que faz o seguinte procedimento **abcd**:


```
(define abcd
  (lambda (n)
    (let f ((i 2))
      (cond
        ((>= i n) '())
        ((integer? (/ n i))
         (cons i (f (+ i 1))))
        (else (f (+ i 1)))))))
```

Arquivo [14-operad-logicos.rtk](#) Operadores lógicos

14. Executar o programa e indicar o seu conteúdo
 - 14.1. Escreva e teste pelo menos cinco operações lógicas

Arquivo [15-predicados.rtk](#) Predicados

15. Executar o programa e indicar o seu conteúdo
 - 15.1. Testar os predicados: (char? 'm) , (char? 14), (char? #\b) , (char? #\m)

Arquivo [16-mapeamentos.rtk](#) Mapeamentos

- 15.2. Executar o programa e indicar o que ele faz
- 15.3. Construir um NOVO programa que faça o seguinte mapeamento

$$x \longrightarrow x^2 + 3x - 9$$

Arquivo [17-raizes-poly.rtk](#) Aplicações: Raízes de polinômios

16. Executar o programa e explicar o conteúdo e os resultados
 - 16.1. Fazer testes para outros cinco polinômios de segundo grau

Arquivo [20-estruturas.rtk](#) Aplicações: Estruturas de dados

17. Executar o programa e explicar o conteúdo e os resultados
 - 17.1. Em um novo programa defina pelo menos outras TRÊS estruturas diferentes

Arquivo [30-entrada.rtk](#)

18. Executar o programa e explicar o conteúdo e os resultados

18.1. Criar um programa NOVO que faça a leitura de dados pessoais de duas pessoas (utilize entrada de dados)

Parte 2:

Resolver a lista de Exercícios no final da Notas de Aula (Slide 50)