PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA COMPUTAÇÃO

VITOR DE ALMEIDA SILVA

AED 2- Raízes de Equações

CLARIMAR JOSE COELHO

GOIÂNIA,
2018

VITOR DE ALMEIDA SILVA

AED 2- Raízes de Equações

Relatório apresentado como requisito parcial para obtenção de nota na disciplina Fundamentos 4 (quatro) no Curso de Engenharia da computação, na Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Clarimar Jose Coelho

GOIÂNIA,
2018

Problema

A questão estudada envolve descobrir, através de algum método de aproximação de raízes, qual o melhor plano para que um cliente compre uma certa mercadoria.

Dados dos planos:

1) Plano 1: Entrada de R$ 100,00 e mais seis prestações de R$224,58;
2) Plano 2: Sem entrada e 10 prestações de R$136,19;

Funções de cada Plano:

1) F1(j)= (1-(1+j)^(-6))/j – (1000/224,58);
2) F2(j)= (1-(1+j)^(-10))/j – (1100/163,19);

Intervalo da raiz [0.05;0.1]

Resolução

Para aproximação da raiz eu utilizei o método da bisseção, já que foi dado o intervalo de onde está a raiz considerei que ele seria um bom método para este caso. A implementação do método foi feita no Octave, e após ser introduzida as funções os seguintes resultados foram obtidos:

1) Para a função 1 temos:

```
a raiz da função é 0.0924940819
```

2) Para a função 2 temos:

```
a raiz da função é 0.0789948672
```

Com esses resultados podemos dizer que o melhor plano para o cliente é o segundo, visto que, a taxa de juros foi menor. O método da bisseção trouxe um resultado satisfatório para as raízes das funções, cabe observar que, tais raízes são aproximadas, porém mesmo assim, da para se notar qual das funções retorna uma taxa de juros menor.

Conclusão

O presente trabalho serviu como exemplo de uma aplicação do mundo real dos métodos para aproximação de raízes estudados na disciplina. O método usado foi o da bisseção, mas cabe ressaltar que poderiam ser usados outros métodos (método de Newton, Regula falsi, método da secante), o resultado foi satisfatório, e em conclusão, pode-se dizer que o uso de um método iterativo para determinação das raízes em funções mais complicadas se torna bem conveniente.

Código

```
%Metodo da bisseção%
a=0.05;   % intervalo dado no enunciado
b=0.1;

m=0;
test=0;

if (FuncaoTest1(a)*FuncaoTest1(b)<0)

  while (FuncaoTest1(m)!=0)
      m=(a+b)/2;
      if (FuncaoTest1(a)*FuncaoTest1(m)<0)
         b=m
      endif
      if (FuncaoTest1(b)*FuncaoTest1(m)<0)
         a=m
      endif
  endwhile

 else
  printf("não existe raiz nesse intervalo");

endif


printf(" a raiz da função é %.10f\n\n",m);
```