

Interpretador Hall

Resolvendo Sistemas Lineares - parte I

Um *sistema linear* é um conjunto composto por duas ou mais equações lineares, isto é, equações que contenham incógnitas apenas de primeiro grau.

Resolver os sistemas lineares abaixo:

a)

$$\begin{cases} 1x + 2y = 1 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - y + z = 3 \\ -3x + 4y - z = 2 \end{cases}$$

c)

$$\begin{cases} 7x + 4y - 2w + z = 14.308 \\ 0x + 9.284y + 4.858w - 5.429z = 19.606 \\ 0x + 4.144y + 7.428w + 2.286z = 0.220 \\ 0x - 10.716y + 3.858w - 4.429z = 15.888 \end{cases}$$

Algoritmos

a)

$$\begin{cases} 1x + 2y = 1 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$$

Sistema linear: Algoritmo a)

```
algoritmo()  
{  
    matriz real a[2:2];  
    vetor real x[2];  
    vetor real s[2];  
    real d;  
  
    // inicializa as matrizes e vetores  
  
    a[] := {1, 2, 2, 1};  
    x[] := {1, 0};  
  
    // resolvendo o sistema  
  
    d := Determinante(a[]);  
  
    s[] := SistemaLinear(a[],x[]);  
  
    // escrevendo a solucao  
  
    escreva("determinante de a[]= ", d);  
    escreva("solucao: ",s[]);  
}
```

Execução do Algoritmo a)

```
[[[ \ ]]]  
interpretador de algoritmos v-1.0  
  
# informe o nome do arquivo: sistema4  
  
determinante de a[]= -3.000000E+00  
solucao: (-3.333333E-01,0.666667)
```

b)

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - y + z = 3 \\ -3x + 4y - z = 2 \end{cases}$$

Sistema linear: Algoritmo b)

```
algoritmo()  
{  
    matriz real a[3:3];  
    vetor real x[3];  
    vetor real s[3];  
    real d;  
  
    a[] := { 1,2,-1,2,-1,1,-3,4,-1 };  
    x[] := { 2,3,2 };  
  
    d := Determinante(a[]);  
  
    s[] := SistemaLinear(a[],x[]);  
  
    escreva("determinante de a[]= ", d);  
    escreva("solucao: ",s[]);  
}
```

Execução do Algoritmo b)

```
┌───┐┌───┐┌───┐┌───┐┌───┐  
│   ││   ││   ││   ││   │  
└───┘└───┘└───┘└───┘└───┘  
interpretador de algoritmos v-1.0  
  
# informe o nome do arquivo: sistema2  
  
determinante de a[]= -1.000000E+01  
solucao: (1.000000,2.000000,3.000000)
```

c)

$$\begin{cases} 7x + 4y - 2w + z = 14.308 \\ 0x + 9.284y + 4.858w - 5.429z = 19.606 \\ 0x + 4.144y + 7.428w + 2.286z = 0.220 \\ 0x - 10.716y + 3.858w - 4.429z = 15.888 \end{cases}$$

Sistema linear: Algoritmo c)

```
algoritmo()
{
    matriz real a[4:4];
    vetor real x[4];
    vetor real s[4];
    real d;

    a[] := {
        7, 4, -2, 1,
        0, 9.284, 4.858, -5.429,
        0, 4.144, 7.428, 2.286,
        0, -10.716, 3.858, -4.429
    };
    x[] := {14.308, 19.606, 0.220, 15.888};

    d := Determinante(a[]);

    s[] := SistemaLinear(a[],x[]);

    escreva("determinante de a[]= ", d);
    escreva("solucao: ",s[]);
}
```

Execução do Algoritmo c)

```

[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
interpretador de algoritmos v-1.0
# informe o nome do arquivo: sistema6b
solucao: (2.700501,0.000690,0.894065,-2.810136E+00)
```