

Introdução à Programação Estruturada Parte 2

Material da Prof. Ana Eliza

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa

Passo 1: Definir o problema

O que fazer?

Passo 2: Especificar a solução

Como fazer?

Passo 3: Codificar a solução

Passo 4: Testar o programa

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa

Passo 1: Definir o problema

- Ler atentamente o enunciado;
- Retirar do enunciado a relação dos **dados de entrada** associados ao problema;
- Retirar do enunciado a relação dos **resultados desejados**;
- Determinar **o que** deve ser feito para transformar as entradas fornecidas nas saídas esperadas.

Solução de Problemas

- Passo 1 - Exemplo
 - Enunciado: Achar a solução de uma equação do 1º grau da forma $AX + B = 0$.
 - Definição do problema:
 - Dados de entrada: Coeficientes da equação A e B
 - Resultado esperado: Valor da incógnita X
 - **O que fazer?**: Calcular o valor de X para valores específicos de A e B.

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 2: Especificação da Solução (**Como fazer?**)

- Construir o algoritmo, ou seja,
- Determinar uma seqüência de ações para, a partir dos dados de entrada, obter os resultados esperados, desdobrando as ações em operações específicas que o computador possa executar.

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 2: Sequência genérica de ações

1. Entrada: Obter o(s) dado(s) de entrada
2. Processamento: Calcular o(s) resultado(s) esperado(s)
3. Saída: Informar o(s) resultado(s) obtido(s)

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 2: Sequência de ações - Exemplo

1. Obter os valores dos coeficientes da equação
2. Calcular o valor da incógnita X
3. Informar o valor da incógnita X

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 2: Sequência de ações – Desdobramento

- 1. Obter os valores dos coeficientes da equação**
 - 1.1 Obter o valor do coeficiente A
 - 1.2 Obter o valor do coeficiente B
- 2. Calcular o valor da incógnita X**
 - 2.1 Multiplicar o valor de B por -1
 - 2.2 Dividir o resultado obtido pelo valor de A
- 3. Informar o valor da incógnita X**

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 3: Codificar a solução

- Construir o programa, ou seja,
- Redigir a seqüência de operações do algoritmo em uma linguagem de programação.

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 3: Codificar a solução – Programa exemplo

- Tradução direta

```
scanf(“%f”,&A);
```

```
scanf(“%f”,&B);
```

```
X = -B / A;
```

```
printf(“%f”,X);
```

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 3: Codificar a solução – Programa completo

```
#include <stdio.h>
```

```
int main ( ) {
```

```
    float A, B, X;
```

```
    printf("Informe o valor de A:");
```

```
    scanf("%f",&A);
```

```
    printf("Informe o valor de B:");
```

```
    scanf("%f",&B);
```

```
    X = -B / A;
```

```
    printf("O valor de X é %f \n",X);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Solução de Problemas

- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 4: Testar o programa

- Depurar e testar o algoritmo de solução (lógica) e sua forma de representação (código), para assegurar que os resultados desejados serão obtidos.

Solução de Problemas

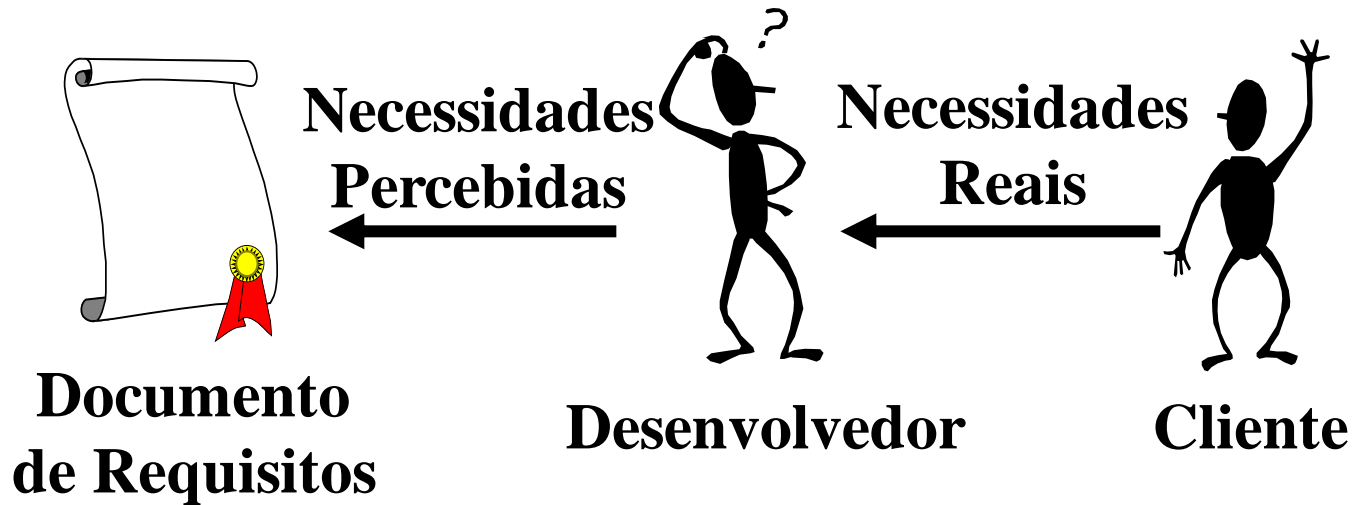
- Etapas do desenvolvimento de um programa (cont.)

Passo 4: Ações de teste

1. Escolher um conjunto de dados de entrada;
2. Executar o programa com o conjunto de entradas;
3. Verificar se os resultados obtidos correspondem os resultados esperados.

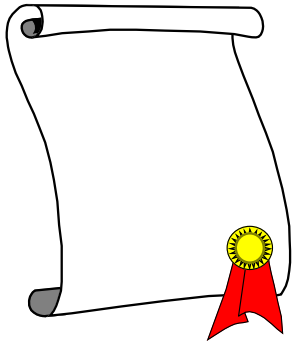
Solução de Problemas

• Definição do Problema

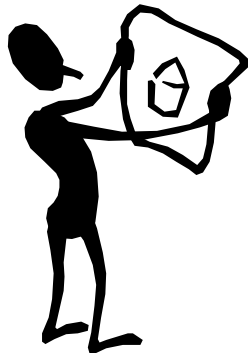


Solução de Problemas

- Especificação da Solução



Análise



Projeto



Implementação



Teste



Solução de Problemas

Enunciado: Calcular a média aritmética de dois números quaisquer.

Definição do Problema:

- Dados de entrada: Dois números quaisquer
- Resultado esperado: Média aritmética dos números dados
- O que fazer?: Obter a média aritmética dos números dados

Solução de Problemas

Especificação da Solução (Como?):

1. Obter os dois números
2. Calcular a média aritmética dos números
3. Informar o valor obtido

Solução de Problemas

Especificação da Solução

Desdobramento de ações

1. Obter os dois números

1.1 Obter o valor do primeiro número

1.2 Obter o valor do segundo número

2 . Calcular a média aritmética dos números

2.1 Somar os dois números

2.2 Dividir a soma obtida por 2

3. Informar o valor obtido