


Introdução à Programação

Apresentação da Disciplina

Edirlei Soares de Lima
<edirlei@iprj.uerj.br>



Introdução à Programação

Lógica

+

Programação



O que é lógica?

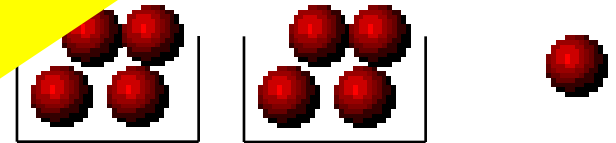
- **O que é lógica?**
 - Consiste no uso do raciocínio para realizar alguma atividade ou resolver algum problema.
- **Exemplo:**
 - Considere o seguinte ambiente:
 - 1 balança (como a do desenho ao lado)
 - 9 bolas - sendo que uma é mais leve do que as demais.
 - Objetivo: descobrir qual é a bola mais leve com o menor número possível de pesagens.



O que é lógica?

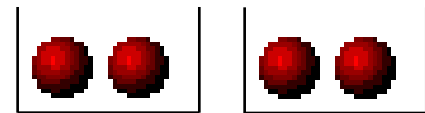
- **1ª pesagem:**

- 1ª possibilidade: pesos iguais - **bola extra é a mais leve!**
- 2ª possibilidade: a bola mais leve está no grupo mais leve - descarta-se o grupo mais pesado e o grupo mais leve e o grupo mais pesado e realiza-se nova pesagem.



- **2ª pesagem:**

- descarta-se o grupo mais pesado e realiza-se nova pesagem.



- **3ª pesagem:**

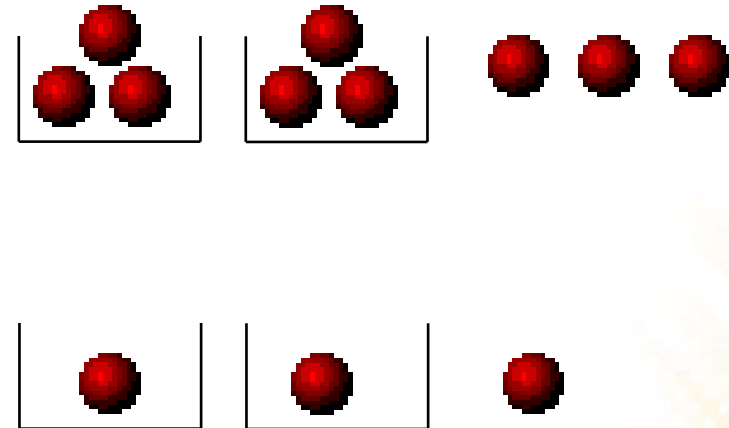
- **Determina-se a bola mais leve!**



Não é a melhor solução...

O que é lógica?

- **1ª pesagem:**
 - 1ª possibilidade: pesos iguais - a bola está no grupo extra - 6 bolas são descartadas e realiza-se nova pesagem.
 - 2ª possibilidade: pesos diferentes - bola mais leve está no grupo mais leve - 6 bolas são descartadas e realiza-se nova pesagem
- **2ª pesagem:**
 - **Determina-se a bola mais leve!**



O que é lógica?

- **Como descrever passo a passo a solução?**

- 1) Divida as bolas em 3 grupos;
- 2) Escolha dois grupos para pesar e reserve o grupo extra;
- 3) Coloque-os cada um em um lado da balança;
- 4) Se os pesos forem iguais, descarte ambos os grupos;
- 5) Senão, descarte o grupo mais pesado e o grupo extra;
- 6) Divida as bolas em 3 grupos;
- 7) Escolha dois grupos para pesar e reserve o grupo extra;
- 8) Coloque-os cada um em um lado da balança;
- 9) Se os pesos forem iguais descarte ambos os grupos;
- 10) Senão, descarte o grupo mais pesado e o grupo extra;
- 11) A bola que restou é a mais leve;

O que é lógica?

- **Como descrever passo a passo a solução?**

- 1) Divida as bolas em 3 grupos;
- 2) Escolha dois grupos para pesar e reserve o grupo extra;
- 3) Coloque-os cada um em um lado da balança;
- 4) Se os pesos forem iguais, descarte ambos os grupos;
- 5) Senão, descarte o grupo mais pesado e o grupo extra;
- 6) Repita os passos 1 a 5 até que reste apenas uma bola;
- 7) A bola que restou é a mais leve;

O que é programação?

- **O que é programação?**
 - Processo de escrita, teste e manutenção de um programa de computador.
- **Como escrever um programa de computador?**
 - Um programa é escrito em uma linguagem de programação (embora também seja possível escrevê-lo diretamente em linguagem de máquina).

O que é programação?

- Programas são criados para resolver problemas e executar tarefas.
- **Exemplo:** O pneu do seu carro furou... O que fazer? Quais são os passos necessários para trocar o pneu de um carro?



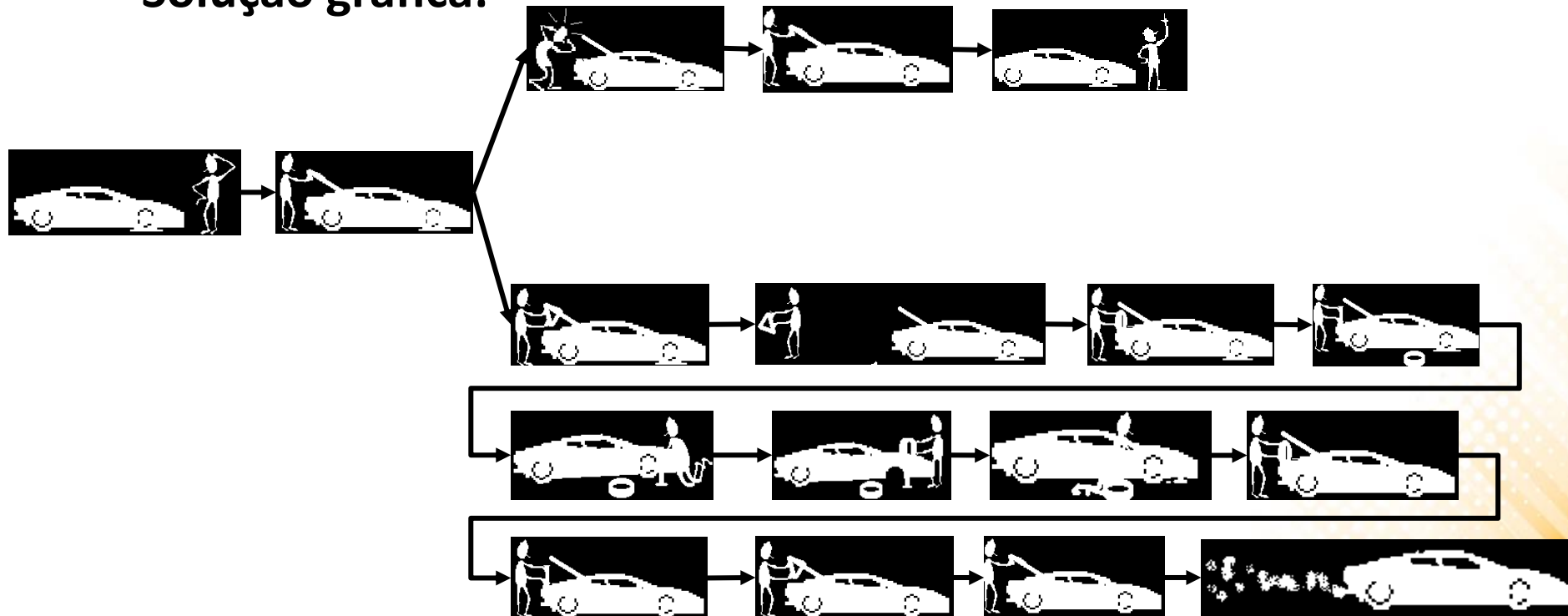
O que é programação?

- **Exemplo:** O pneu do seu carro furou... O que fazer? Quais são os passos necessários para trocar o pneu de um carro?
- **Solução textual:**
 - “Abra o porta-malas e verifique se todos os equipamentos necessários estão lá. Em caso negativo, feche o porta-malas e peça carona a alguém. Em caso positivo, retire o triângulo, posicione-o a cerca de 30 m do carro. Depois, retire o estepe e o macaco. Levante o carro...”

O que é programação?

- **Exemplo:** O pneu do seu carro furou... O que fazer? Quais são os passos necessários para trocar o pneu de um carro?

- **Solução gráfica:**



O que é programação?

- **Exemplo:** O pneu do seu carro furou... O que fazer? Quais são os passos necessários para trocar o pneu de um carro?
- **Algoritmo formal:**


```
abre(porta_malas)
se equipamento_ok == FALSO então
    fecha(porta_malas)
    espera_carona()
senão
    pega(triangulo, porta_malas)
    posicionar_triangulo(30)
    pega(macaco, porta_malas)
    pega(estepe, porta_malas)
    ...
```

Objetivos da Disciplina

- Formar a **base conceitual da programação**, desenvolvendo a abstração, a prática da solução conceitual e as estratégias de lidar com problemas complexos.
- Ao final do curso o aluno será deverá capaz de:
 - Resolver **problemas lógicos** computacionalmente.
 - Aplicar conceitos de programação para o **desenvolvimento de programas**.

Ementa da Disciplina

- **Parte 1:**


- Algoritmos e Pseudocódigo
 - Introdução à Linguagem de programação C
 - Ambiente de Programação
 - Variáveis e Operadores
 - Funções
 - Estruturas Condicionais
 - Estruturas de Repetições
- 

Ementa da Disciplina


- **Parte 2:**

- Ponteiros e passagem por referência
- Arquivos
- Vetores
- Algoritmos de busca em vetores

- **Parte 3:**

- Matrizes
 - Algoritmos de busca em matrizes
 - Cadeias de caracteres (Strings)
- 

Esquema de Aulas

- **Aulas Teóricas e Práticas:**
 - **Quarta-feira:** aulas teóricas sobre o conteúdo da disciplina em sala de aula.
 - **Quinta-feira:** aulas práticas em laboratório para a resolução de exercícios.
- 

Software

- **Linguagem de Programação: C**
- **Ferramentas de Desenvolvimento:**
 - Visual Studio (<https://www.visualstudio.com/pt-br/vs/whatsnew/>) – Versão Community
 - CodeBlocks (<http://www.codeblocks.org/>) – “codeblocks-16.01mingw-setup.exe”
 - IDEOne (<https://ideone.com/>) – Online

Critério de Avaliação

```
G1 = (nota_prova_1 * 0.8) + (nota_exercicios_1 * 0.2);
```

```
G2 = (nota_prova_2 * 0.8) + (nota_exercicios_2 * 0.2);
```

```
G3 = (nota_prova_3 * 0.8) + (nota_exercicios_3 * 0.2);
```

```
media_parcial = (G1 + G2 + G3) / 3;
```

```
if (media_parcial >= 7.0)
```

```
    printf("Aluno Aprovado!");
```

```
else if (media_parcial < 4.0)
```

```
    printf("Aluno Reprovado!");
```

```
else
```


```
    fazer_final(media_parcial);
```

Critério de Avaliação

```
void fazer_final(float media_parcial)
{
    media_final = (nota_prova_final + media_parcial) / 2;

    if (media_final >= 5.0)
        printf("Aluno Aprovado!");
    else
        printf("Aluno Reprovado!");
}
```

Provas

- **Prova 1**
 - Variáveis e Operadores, Funções, Estruturas Condicionais, Estruturas de Repetições
 - **Prova 2**
 - Ponteiros e passagem por referência, Arquivos, Vetores, Algoritmos de busca em vetores
 - **Prova 3**
 - Matrizes, Algoritmos de busca em matrizes, Cadeias de caracteres (Strings)
 - **Prova Final**
 - Toda a matéria
- 

Controle de Turma

- Se a frequência nas aulas for $< 75\%$ o aluno será REPROVADO POR FALTA;
- **Presença obrigatória!!!**
 - Chamada em qualquer momento da aula;
 - Alunos com menos de 75% de presença serão reprovados automaticamente e não poderão fazer prova final (independente da nota);
 - Não será aberta nenhuma exceção!

Material das Aulas

- **Página do Curso:**
 - <http://www.inf.puc-rio.br/~elima/intro-prog/>
- **Contato:**
 - edirlei.slima@gmail.com
 - edirlei@iprj.uerj.br
- **Atendimento:** Sala 225

Bibliografia

- Celes, W., Cerqueira, R., Rangel, J.L., **Introdução a Estruturas de Dados – Uma introdução com técnicas de programação em C**, Ed. Campus, 2004
- Kernighan, B.W., Ritchie, D.M., **C - A Linguagem de Programação - Padrão ANSI**, Ed. Campus, 1989

