

Unidade 1

Enunciado

Você comprou um aquário maior recentemente e está fazendo a transferência de peixes de um aquário para o outro. Você tem um total de seis peixes, 03 peixes dourados e 03 peixes vermelhos. Porém, você encontrou um problema na transferência de um aquário para o outro!

Se deixar a quantidade de peixes vermelhos maior em um aquário, enquanto faz a transferência dos peixes dourados, os peixes vermelhos atacam os peixes dourados.

Você precisa transportar os peixes e evitar que os peixes vermelhos ataquem os peixes dourados. Lembrando que os peixes vermelhos atacam, se em algum dos aquários tiver uma quantidade maior de peixes vermelhos.

Você recebeu a seguinte instrução da loja de aquário para peixes com esse comportamento:

1. Leve 02 peixes vermelhos.
2. Retorne com 01 peixe vermelho.
3. Leve 02 peixes vermelhos.
4. Retorne com 01 peixe vermelho.
5. Leve 02 peixes dourados.
6. Retorne com 01 peixe dourado.
7. Leve 02 peixes dourados.
8. Retorne com 01 peixe vermelho.
9. Leve 02 peixes dourados.
10. Retorne com 01 peixe vermelho.
11. Leve 02 peixes vermelhos.

Agora, considere as alternativas a seguir e escolha a alternativa que representa o que podemos concluir com a solução apresentada:

- As instruções informadas resolvem o problema apresentado e estão descritas de forma otimizada.

- A solução está incorreta, e o problema é que ficam muitos peixes dourados de um lado e atacam os peixes vermelhos.
- A solução está incorreta, e o problema é que ficam muitos peixes vermelhos de um lado e atacam os peixes dourados. As instruções começam a apresentar problema no passo 04 e 05.
- A solução está incorreta, e o problema é que ficam muitos peixes vermelhos de um lado e atacam os peixes dourados. As instruções começam a apresentar problema a partir do passo 05.
- A atividade está clara, mas não sei por onde começar para resolver esta atividade.

****Solução do Exercício 1****

A solução fornecida apresenta problemas com a segurança dos peixes dourados a partir do passo 05. Aqui está a análise passo a passo:

1. **Leve 02 peixes vermelhos.**

- ****Aquário original:**** 3 dourados, 1 vermelho
- ****Aquário novo:**** 2 vermelhos

2. **Retorne com 01 peixe vermelho.**

- ****Aquário original:**** 3 dourados, 2 vermelhos
- ****Aquário novo:**** 1 vermelho

3. **Leve 02 peixes vermelhos.**

- ****Aquário original:**** 3 dourados
- ****Aquário novo:**** 3 vermelhos

4. **Retorne com 01 peixe vermelho.**

- ****Aquário original:**** 3 dourados, 1 vermelho
- ****Aquário novo:**** 2 vermelhos

5. **Leve 02 peixes dourados.**

- ****Aquário original:**** 1 dourado, 1 vermelho
- ****Aquário novo:**** 2 dourados, 2 vermelhos

6. ****Retorne com 01 peixe dourado.****

- ****Aquário original:** 2 dourados, 1 vermelho**
- ****Aquário novo:** 1 dourado, 2 vermelhos**

7. ****Leve 02 peixes dourados.****

- ****Aquário original:** 1 vermelho**
- ****Aquário novo:** 3 dourados, 2 vermelhos**

8. ****Retorne com 01 peixe vermelho.****

- ****Aquário original:** 1 vermelho, 1 dourado**
- ****Aquário novo:** 3 dourados, 1 vermelho**

9. ****Leve 02 peixes dourados.****

- ****Aquário original:** 1 vermelho**
- ****Aquário novo:** 5 dourados, 1 vermelho**

10. ****Retorne com 01 peixe vermelho.****

- ****Aquário original:** 2 vermelhos**
- ****Aquário novo:** 5 dourados**

11. ****Leve 02 peixes vermelhos.****

- ****Aquário original:****
- ****Aquário novo:** 5 dourados, 2 vermelhos**

Conclui-se que a solução apresentada está incorreta. O problema é que ficam muitos peixes vermelhos de um lado e atacam os peixes dourados. As instruções começam a apresentar problema no passo 04 e 05. Portanto, a alternativa correta é:

- A solução está incorreta, e o problema é que ficam muitos peixes vermelhos de um lado e atacam os peixes dourados. As instruções começam a apresentar problema no passo 04 e 05.

Enunciado do Exercício 2

Você precisa transportar seus animais de um sítio para outro, tendo apenas: uma caminhonete velha, uma raposa de estimação, um coelho e cenouras que colheu, recentemente, da horta. Todos os animais ficam presos em seus espaços neste sítio, com uma área grande para passear. Você é contra gaiolas para animais e agora não tem gaiola nenhuma para transportar os animais de um sítio para outro!

Como fará para transportar esses animais?

Problemas que está enfrentando:

- O coelho come a cenoura, não posso deixar o coelho junto com as cenouras.
- A raposa mostra um interesse incessante em atacar o coelho. Então, não posso deixá-los juntos e a raposa odeia cenoura.

Um vizinho deu essa sequência de instruções:

1. Leve o coelho na caminhonete para o sítio novo.
2. Leve a raposa na caminhonete para o sítio novo.
3. Retorne com o coelho para o sítio antigo.
4. Leve a cenoura para o sítio novo.
5. Leve o coelho para o sítio novo.

Agora, considere as alternativas a seguir e escolha a alternativa que representa o que podemos concluir com a solução apresentada:

- Com essa solução não resolvo todo o problema.
- Se eu levar a raposa e depois o coelho, consigo o mesmo resultado. Ou seja, posso executar o passo dois primeiro e depois o passo um.
- Poderia levar a cenoura e o coelho junto economizando a viagem.
- Posso levar a raposa e as cenouras juntas! Assim economizo viagem, afinal de contas, não foi relatado como sendo um problema nas restrições de transporte. E com esta interação, eu diminuo o número de passos a serem executados.
- A atividade está clara, mas não sei por onde começar para resolver esta atividade.

Solução do Exercício 2

A sequência de instruções fornecida pelo vizinho está correta e resolve todo o problema. A análise passo a passo é a seguinte:

1. **Leve o coelho na caminhonete para o sítio novo.**
 - **Sítio antigo:** raposa, cenouras
 - **Sítio novo:** coelho
2. **Leve a raposa na caminhonete para o sítio novo.**
 - **Sítio antigo:** cenouras
 - **Sítio novo:** coelho, raposa
3. **Retorne com o coelho para o sítio antigo.**

- **Sítio antigo:** cenouras, coelho
- **Sítio novo:** raposa
- 4. **Leve a cenoura para o sítio novo.**
 - **Sítio antigo:** coelho
 - **Sítio novo:** raposa, cenouras
- 5. **Leve o coelho para o sítio novo.**
 - **Sítio antigo:**
 - **Sítio novo:** raposa, cenouras, coelho

Com essa solução, todos os animais e a cenoura são transportados de forma segura, evitando os problemas de deixar o coelho com as cenouras ou a raposa com o coelho. Portanto, a alternativa correta é:

- Com essa solução não resolvo todo o problema.

Esta alternativa está incorreta porque a solução apresentada resolve, sim, o problema de forma eficiente. As demais alternativas são incorretas porque introduziriam riscos desnecessários ou não estariam de acordo com as restrições dadas.

Conclusão: A sequência de instruções fornecida pelo vizinho resolve o problema de forma correta e eficiente.

Unidade 2

Enunciado do Exercício 1

A escola Fullture precisa de um algoritmo que analise a nota de um aluno, informando se o aluno foi aprovado ou reprovado. Deve ser solicitada a nota como dado de entrada do algoritmo. O comportamento esperado é que a nota abaixo de sete indica que o aluno foi reprovado, enquanto notas maiores ou iguais a sete indicam que o aluno foi aceito na escola.

Solução do Exercício 1

A seguir, apresentamos o algoritmo em pseudocódigo para analisar a nota de um aluno:

Início

Solicitar a nota do aluno

Se (nota \geq 7) então

Exibir "Aluno aprovado"

Senão

Exibir "Aluno reprovado"

Fim

Enunciado do Exercício 2

A escola Fullture solicitou o cálculo da média aritmética da classe. Lembre-se que a média aritmética é calculada somando todas as notas dos alunos e dividindo pela quantidade de alunos da sala. O algoritmo tem como dado de entrada uma lista com todas as notas dos alunos, a lista é: [10, 9, 5, 4, 2, 10, 8, 6, 5, 7, 3].

Solução do Exercício 2

A seguir, apresentamos o algoritmo em pseudocódigo para calcular a média aritmética da classe:

Início

Definir a lista de notas: [10, 9, 5, 4, 2, 10, 8, 6, 5, 7, 3]

Calcular a soma de todas as notas

Dividir a soma pela quantidade de notas

Exibir a média aritmética

Fim

Enunciado do Exercício 3

A escola Fullture solicitou a interpretação da lista de notas dos alunos para aprovado se a nota for maior e igual a sete e reprovado se a nota for menor que sete. Então, o algoritmo tem como entrada a lista de notas [10, 9, 5, 4, 2, 10, 8, 6, 5, 7, 3]. O resultado do algoritmo deve ser a impressão do valor “aprovado” e “reprovado” em cada iteração.

Solução do Exercício 3

A seguir, apresentamos o algoritmo em pseudocódigo para interpretar a lista de notas dos alunos:

Início

Definir a lista de notas: [10, 9, 5, 4, 2, 10, 8, 6, 5, 7, 3]

Para cada nota na lista de notas

Se (nota \geq 7) então

Exibir "Aprovado"

Senão

Exibir "Reprovado"

Fim

Unidade 3

Enunciado do Exercício 1

Crie um algoritmo para converter uma temperatura em Celsius (°C) para Fahrenheit (°F). A fórmula de conversão é dada por $((^{\circ}\text{C} \times 9) / 5) + 32$. O algoritmo pode ter uma variável chamada “temperatura” e recebe o valor que precisa ser convertido. Como resultado, deve ser impresso no console do navegador o valor da conversão.

Solução do Exercício 1

A seguir, apresentamos o algoritmo em JavaScript para converter uma temperatura em Celsius para Fahrenheit:

```
// Definir a variável de temperatura em Celsius
var temperaturaCelsius = 25; // Substitua 25 pelo valor desejado

// Calcular a conversão para Fahrenheit
var temperaturaFahrenheit = ((temperaturaCelsius * 9) / 5) + 32;

// Exibir o resultado no console do navegador
console.log("A temperatura em Fahrenheit é: " + temperaturaFahrenheit);
```

Enunciado do Exercício 2

Imagine o seguinte: a escola Fullture solicitou o cálculo da média aritmética da classe, sendo que esta é calculada somando todas as notas dos estudantes e dividindo pela quantidade de alunos da sala de aula. O algoritmo tem como dado de entrada uma lista com todas as notas. A lista é: [10, 9, 5, 4, 2, 10, 8, 6, 5, 7, 3]. Assim, deve ser apresentada no console do navegador a média geral da classe.

Solução do Exercício 2

A seguir, apresentamos o algoritmo em JavaScript para calcular a média aritmética da classe:

```
// Definir a lista de notas
var notas = [10, 9, 5, 4, 2, 10, 8, 6, 5, 7, 3];

// Calcular a soma de todas as notas
var somaNotas = notas.reduce((soma, nota) => soma + nota, 0);
```

```
// Calcular a média aritmética

var mediaAritmetica = somaNotas / notas.length;


// Exibir a média aritmética no console do navegador

console.log("A média aritmética da classe é: " + mediaAritmetica);
```

Unidade 4

Enunciado do Exercício 1

O Anthony recebeu uma tarefa do líder técnico do time para acertar a ordem de apresentação de uma lista de compras do sistema da empresa como apresentado na Figura 1. Atualmente, quando algum funcionário insere algum produto para comprar, é adicionado no final da lista. No entanto, o líder técnico pediu para realizar uma alteração para que o item seja sempre adicionado no início da lista. Qual modificação você poderia aconselhar o Anthony a realizar no código para mudar a ordem de inserção dos dados na lista?

Figura 1: Projeto – Lista de compras Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Lembrando que o código da empresa é o seguinte:

Código 01 – Código de apresentação da lista

```
let materiais = ["Clipes", "Caderno", "Cartucho para a impressora"];

materiais.push("Lapis");

console.log(materiais);
```

Resultado retornado quando usamos a chamada do console.log: Código 02 – Resultado da lista de compras

```
["Clipes", "Caderno", "Cartucho para a impressora", "Lapis"]
```

Solução do Exercício

Para modificar o código de forma que o novo item seja adicionado no início da lista, podemos usar o método `unshift` em vez do método `push`. O método `unshift` adiciona um ou mais elementos ao início de um array e retorna o novo comprimento do array.

Código Modificado

```
let materiais = ["Clipes", "Caderno", "Cartucho para a impressora"];

materiais.unshift("Lapis");
```



```
console.log(materiais);
```

Resultado esperado após a modificação:

```
["Lapis", "Clipes", "Caderno", "Cartucho para a impressora"]
```

Enunciado exercício 2:

Foi atribuído para a Maria a tarefa de implementar uma funcionalidade nova no sistema da Empresa que cuida da listagem de compra. A ideia é que seja possível remover um item da lista, então, quando o usuário digitar algum item para comprar e se arrepender pode clicar no botão com a letra x do lado do item para remover o elemento como apresentado na Figura 2.

Figura 2: Projeto – Lista de compras com a finalidade de exclusão do item

(Fonte: Elaborado pelo autor (2021).)

Maria implementou o seguinte código que vai ser disparado ao clicar no botão com o X:

Código 01 – Código para exclusão do elemento da lista

```
javascript
Copy code
let materiais = ["Clipes", "Caderno", "Cartucho para a impressora"];
let remover = "Clipes";
let newMateriais = [];
materiais.forEach(material => {
  if (material === remover) {
    newMateriais.push(material);
  }
});
materiais = newMateriais;
console.log(materiais);
```

(Fonte: elaborado pelo autor (2021).)

Porém o resultado do código é o seguinte:

Código 02 – Resultado da lista de compras

```
javascript
Copy code
["Clipes"]
```

(Fonte: elaborado pelo autor (2021).)

Qual modificação você poderia aconselhar para o resultado da lista de compras ser ["Caderno", "Cartucho para a impressora"]? É nítido que o comportamento da exclusão não está funcionando como deveria, porque na linha 02 do código foi especificado que

deveria ser removido os clipes. Porém, o resultado final é a exclusão de todos os elementos da lista!

Solução:

```
let materiais = ["Clipes", "Caderno", "Cartucho para a impressora"];  
let remover = "Clipes";  
let newMateriais = materiais.filter(material => material !== remover);  
console.log(newMateriais);
```

Esta modificação utiliza o método `filter()` para criar uma nova matriz `newMateriais`, excluindo qualquer item que seja igual ao valor especificado em `remover`. Assim, apenas o item "Clipes" será removido da lista, mantendo os outros itens intactos. O resultado final será:

```
css  
Copy code  
["Caderno", "Cartucho para a impressora"]
```