

ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

AULA 1 - APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA E INTRODUÇÃO AOS ALGORITMOS

WALTER TRAVASSOS SARINHO

@WALTEROPROFESSOR

WALTER.TRAVASSOS@SECTRAS.EDU.BR

```
RegisterController.php
You, 7 months ago | 1 author (You)
import VueRouter from "vue-router";
import routes from "../routes/routes";
import store from "../store/index";
import vuexI18n from "vuex-i18n";
import enLangFile from "../Lang/en";

// Set config file into the global variable
window.config = require("../vue.config");

// Import bootstrap file
require("../bootstrap");

// Set the globally
const Vue = require("vue");

const { Router } = require("../router");

// Add vue-router instance management
const router = new Router({
  // ...
});

// Add vuex-i18n instance management
const vuexI18n = new vuexI18n({
  // ...
});

// Add vuex-i18n instance management
const vuexI18n = new vuexI18n({
  // ...
});
```



OLÁ!
EU SOU WALTER TRAVASSOS

Entusiasta de novas tecnologias e metodologias inovadoras de ensino aprendizagem.

Você pode me encontrar:

- Instagram: [@walteroprofessor](#)
- E-mail: travassoswalter@gmail.com
- WhatsApp: [83\) 98882-0007](https://wa.me/83988820007)

◆ OLÁ! MEU NOME É ◆
**WALTER
TRAVASSOS**



Psicólogo Clínico

Abordagem Centrada na Pessoa – ACP

Eye Movement Desensitization and Reprocessing - EMDR

CRP 13/10.495

Você pode me encontrar:

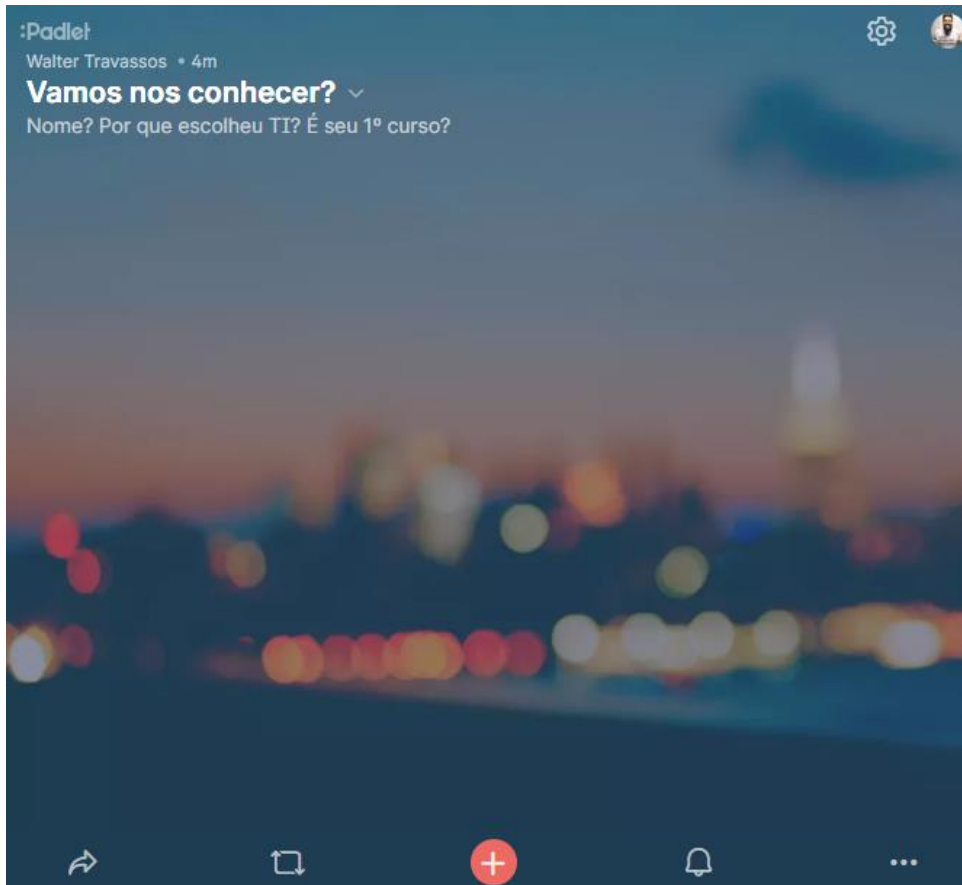
- Instagram: [@walteropsicologo](#)
- WhatsApp: [\(83\) 98882-0007](#)

Mini Currículo

- Graduado em Sistemas para Internet (IFPB - 2012)
 - Mestre em Ciência da Computação (UFPE - 2014)
 - Especialista em Tecnologias e Educação a Distância (Unidoctum – 2020)
 - Graduado em Psicologia (Unipê - 2021)
 - Especialista em Psicologia Comportamental e Cognitiva (Dom Alberto – 2021)
 - Especialista em Tratamento dos Transtornos de Ansiedade e Síndrome do Pânico (Facuminas – 2021)
 - Formação na Abordagem Centrada na Pessoa (ACPBR – 2022), Focalização (Focalização Brasil - 2023) e EMDR (Trauma Clinic - 2023).
 - Especialista em Psicologia Humanista: Abordagem Centrada na Pessoa (Facuminas – 2023)
-
- Professor de cursos técnicos desde 2007.
 - Na graduação desde 2012.
 - **30 disciplinas** diferentes na graduação.
 - Professor de alguns módulos na pós-graduação.

Apresentação de vocês

1. Nome?
2. Por que escolheu TI?
3. É seu 1º curso?



<https://padlet.com/travassoswalter/vamos-nos-conhecer-2pe3xbwde7hyahma>



QUAIS SÃO SUAS
EXPECTATIVAS
PARA ESTA
DISCIPLINA?



Ementa

- Conceitos básicos de algoritmos.
- Comandos de entrada e saída de dados.
- Tipos de dados e operações primitivas.
- Variáveis e constantes.
- Estruturas de seleção. Estruturas de repetição.
- Estrutura de dados compostas, modularização, implementadas em linguagem de alto nível, usando noções de estruturação de código.
- Documentação.

AVALIAÇÃO



Avaliações

1ª Unidade: Prova – 100%

2ª Unidade: Prova – 50% + Projeto (50%)

3ª Unidade: Prova (80%) + PI (20%)

Media Final: $(N1 + N2 + N3) / 3$



O conteúdo é acumulativo!

Ou seja, a segunda prova tem conteúdo da primeira prova também.

Faltas Reprovam!

Todo estudante tem direito a faltar até 25% das aulas.
Faremos chamada todos os dias.

Sectras online

- Material da disciplina (Slides, notas de aula, indicação de livros, etc.).
- Divulgação e submissão das práticas em laboratório (exercícios de fixação e de avaliação).
- **Ferramenta para comunicação oficial** (avisos, lembretes, divulgação de datas, divulgação de notas, etc.).
- Eventualmente podem conter Aulas Extra.
- <https://sectras.online/plataforma/login/index.php>

Recomendações para assistir as aulas

- Apenas assista a aula (processo psicológico da atenção).
- Esteja presente e participe.
- Seja cordial na exposição de suas ideias.



Sugestão de Livros

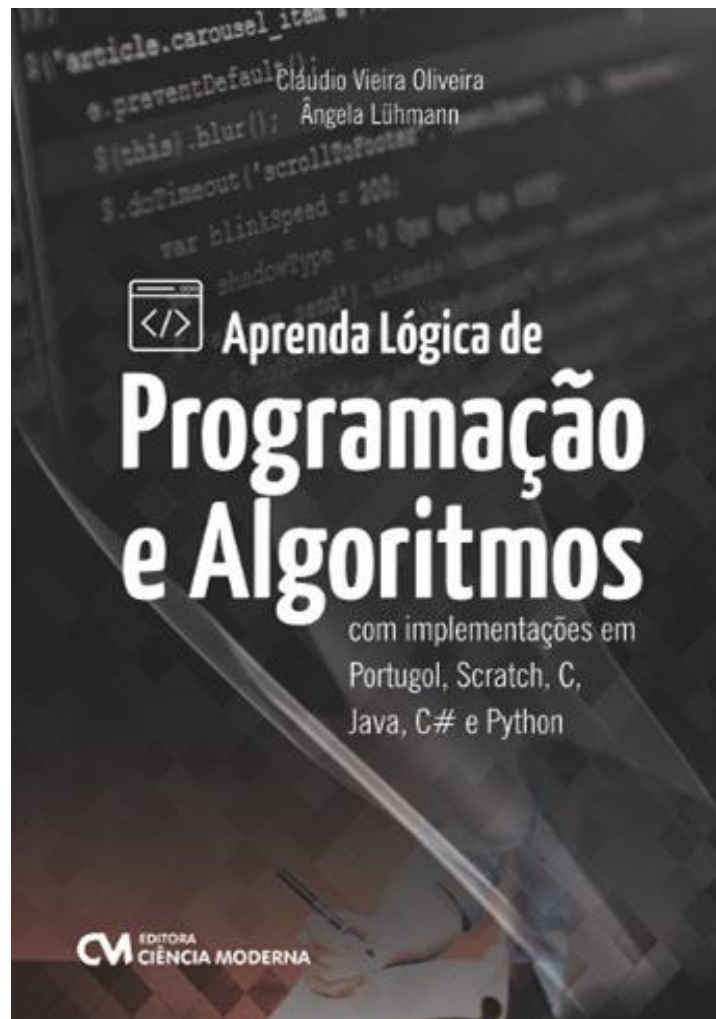
Bibliografia Básica:

- ARAÚJO, S. Linguagem de programação (ADS). 1ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. [acervo digital]
- ARAÚJO, S. Lógica de programação e algoritmos. 1ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. [acervo digital]
- CAETANO, M. A. L. Python e mercado financeiro. 1ª Ed. São Paulo: Blucher, 2021. [acervo digital]

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, AFG, ARAUJO, GS. Estrutura de Dados: Algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [acervo digital]
- ASCENCIO, AFG, CAMPOS, EAV. Fundamentos de Programação de Computadores. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [acervo digital]
- GUEDES, Sérgio. Lógica de Programação Algorítmica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. [acervo digital]
- PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de programação e estrutura de dados, com aplicação em Java. 3ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. [acervo digital]
- SIMÕES-PEREIRA, J. M. S. Grafos e redes: teoria e algoritmos básicos. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. [acervo digital]

Outra Sugestão



Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos (OLIVEIRA, C., LUHMANN, A.)

Ambientes de Desenvolvimento (IDEs)

IDE – Integrated Development Environment

Ambientes de Desenvolvimento (IDEs)

- São programas de computador que reúnem características e ferramentas de apoio ao desenvolvimento de software.
- Objetivam agilizar o processo de desenvolvimento de software.

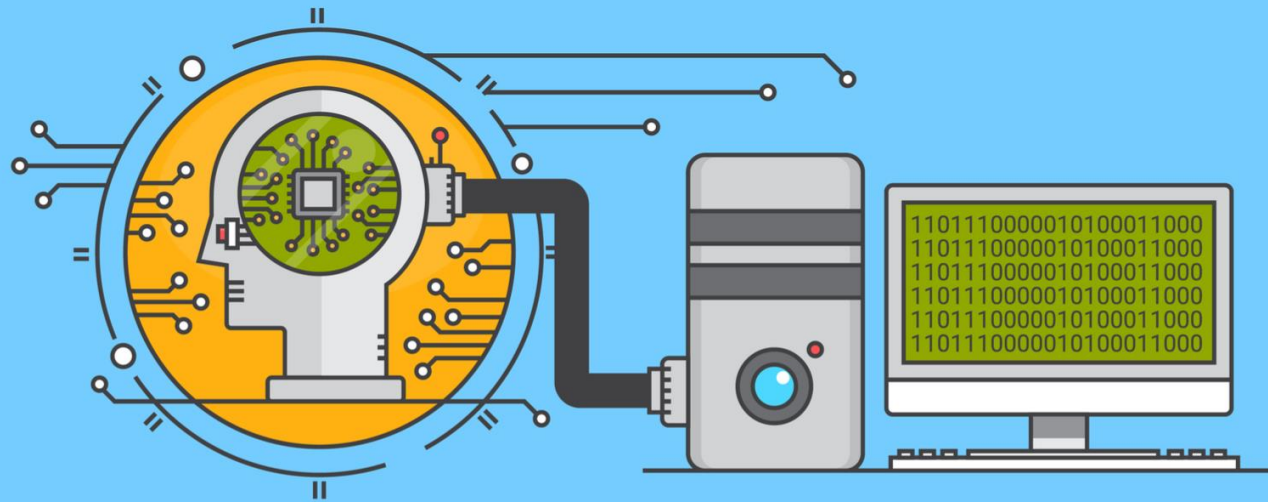
IDEs que serão utilizados

Portugol Studio

- <http://lite.acad.univali.br/portugol>
- <https://portugol-webstudio.cubos.io/ide>

Python IDLE (mais na frente)

- <http://www.python.org>
- <https://replit.com/>



O que é um algoritmo?

O que é um algoritmo?

- Sequência finita de instruções, ordenadas de forma lógica para a resolução de uma determinada tarefa ou problema.
- **Não envolve apenas aspectos computacionais.** Uma receita de bolo ou um manual de instruções podem ser considerados algoritmos.

Exemplo: Sequência para fritar um ovo

1. Retirar o ovo da geladeira;
2. Colocar a frigideira no fogo;
3. Colocar óleo (azeite);
4. Esperar até o óleo ficar quente;
5. Quebrar o ovo separando a casca;
6. Colocar o conteúdo do ovo na frigideira;
7. Esperar um minuto;
8. Retirar o ovo da frigideira;
9. Apagar o fogo;



A sequência anterior é um algoritmo?

A sequência anterior possui instruções finitas e ordenadas?

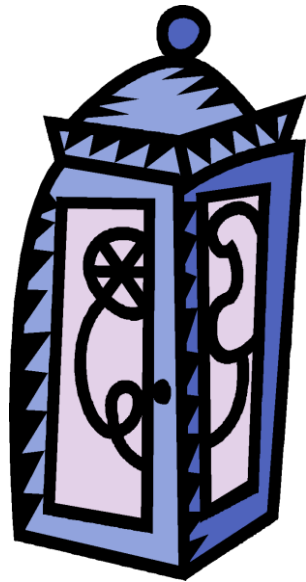
- SIM. 9 instruções ordenadas.
- O início de uma instrução depende da conclusão de uma instrução anterior.

O objetivo da sequência foi atingido?

- SIM. O ovo foi frito.
- Logo, a sequência anterior é um algoritmo!

Exercício

Ordene e estruture uma sequência para a realização de uma ligação telefônica em um orelhão.



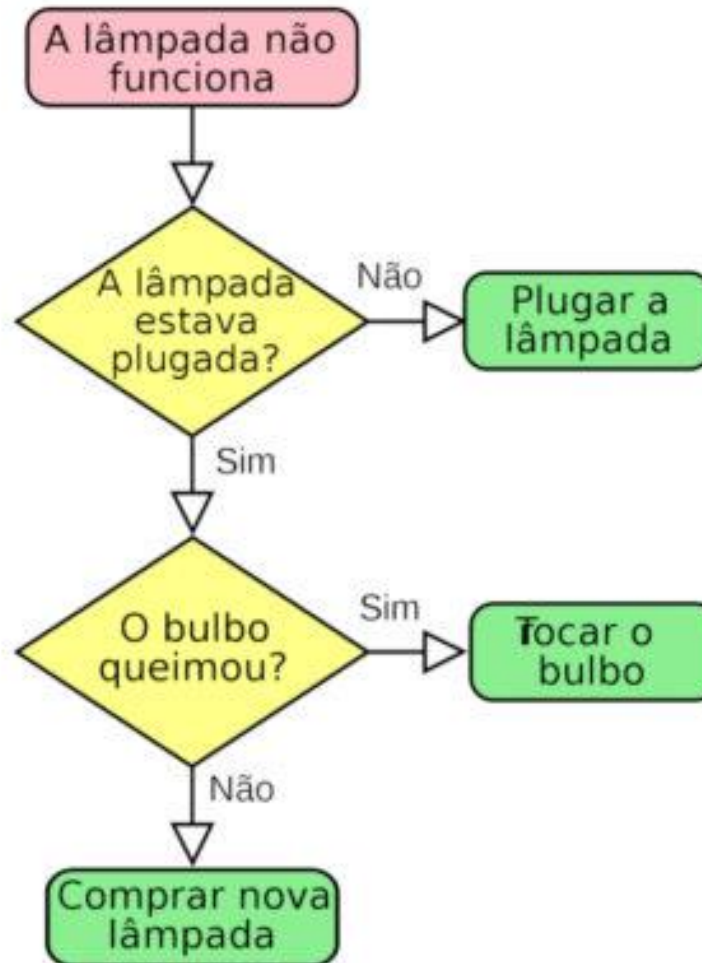
Uma possível solução

- Tirar o telefone do gancho;
- Ouvir o sinal de linha;
- Introduzir o cartão no orelhão;
- Teclar o número desejado;
- Conversar;
- Desligar;
- Tirar o cartão;

Outra solução um pouco mais robusta

1. Tirar o telefone do gancho;
2. Ouvir o sinal de linha;
3. Introduzir o cartão no orelhão;
4. Teclar o número desejado;
5. Se chamar e alguém atender...
6. Conversar;
7. Desligar;
8. Retirar o cartão;
9. Senão...
10. Desligar;
11. Voltar para a instrução 1;

Isto é um algoritmo?



Desafio



Desafio

- Acesse: <https://blockly-games.appspot.com>
- Selecione a língua portuguesa na parte superior.
- Clique no link Labirinto.
- Resolva os labirintos com algoritmos.
- Tente chegar o mais longe possível (no maior nível).

**O que podemos
concluir sobre algoritmos?**

O que podemos concluir sobre algoritmos?

- Algoritmo é uma espécie de passo a passo de ações (instruções).
- Algoritmos retornam uma ou mais saídas (ex.: um ovo frito) a partir de entradas (ex.: um ovo) através de uma sequência de passos.
- Os passos são executados um após o outro (de forma sequencial).

O que podemos concluir sobre algoritmos?

- Um algoritmo está correto quando sua sequência de instruções retorna uma **saída esperada**.
- Podem existir um ou mais algoritmos que retornam uma saída esperada, mas podem existir algoritmos mais eficientes que outros.
- Um algoritmo não é a solução do problema, mas o caminho que busca a solução do problema.



Por que criamos algoritmos?

Por que criamos algoritmos?

- A linguagem natural **não** pode ser interpretada por computadores. (Será mesmo que não?)
- Computadores são projetados para executar tarefas bem definidas a partir de instruções.
- Para desenvolver software, utilizamos linguagens de programação. A linguagem algorítmica é similar a uma linguagem de programação.
- Logo, aprendendo a criar algoritmos, estamos aptos a programar em qualquer linguagem de programação.

**Algoritmo é a
mesma coisa que
um programa?**



Algoritmo é diferente de Programa

- Algoritmo é a especificação da sequência ordenada de passos que deve ser seguida para a realização de uma tarefa, garantindo a sua repetibilidade.
- Para que um computador possa desempenhar uma tarefa é necessário que esta seja detalhada passo-a passo, numa forma compreensível pela máquina, utilizando aquilo que se chama de programa.
- Neste sentido, um programa de computador nada mais é do que um algoritmo escrito numa forma compreensível pelo computador (**linguagem de programação**).

Algoritmo **independe** da linguagem de programação

Em um algoritmo, cada instrução é identificada e a ordem em que elas devem ser executadas é planejada. Falando em ordenação...

COMO FAZER UM SANDUÍCHE

@Newsflare



DESAFIO DE INSTRUÇÕES EXATAS

INCRÍVEL

Intervalo: 15 minutos

O algoritmo tem sentimento?

Inteligência artificial com sentimentos próprios? É o que diz esse engenheiro do Google

O sistema de inteligência artificial do **Google** se compreende como uma pessoa, com sentimentos, ideias e opiniões próprias, hábitos e desejos particulares.

Segundo artigo publicado pelo engenheiro, o computador “tem sido incrivelmente consistente em suas comunicações sobre o que quer e o que acredita ser seus direitos como pessoa”, pedindo inclusive que seja “reconhecido como um funcionário do Google, em vez de ser considerado uma propriedade” da empresa.

Existe algoritmo bom ou ruim?



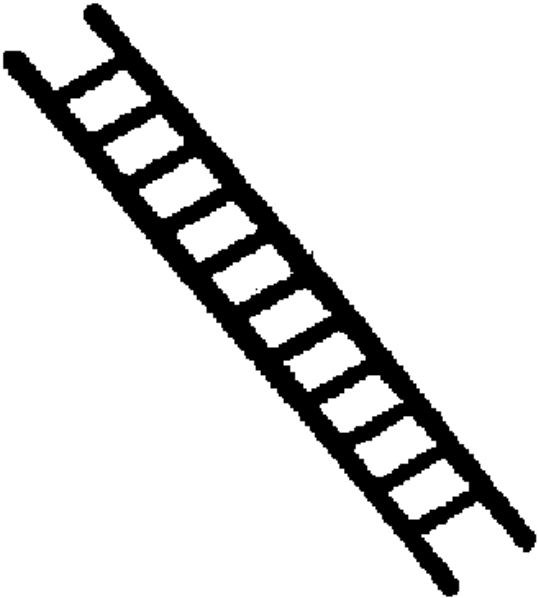
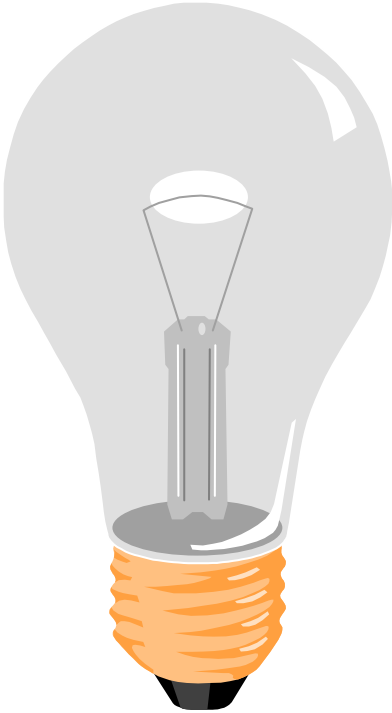
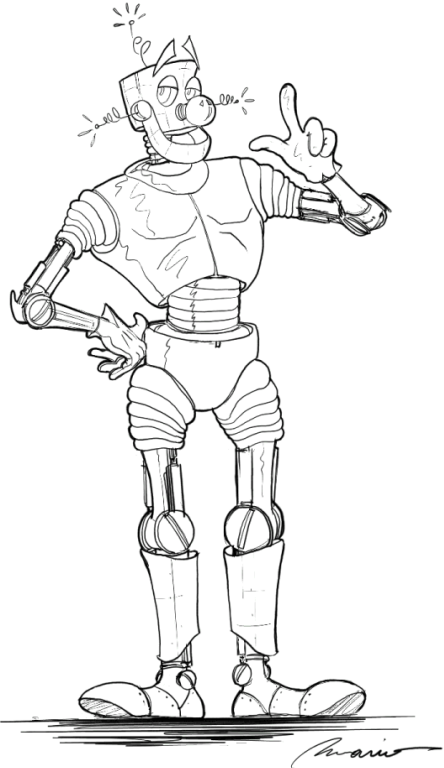
- Os computadores são tão bons quanto os algoritmos que recebem. Se você escreve um algoritmo pobre, você obterá um resultado ruim.
- Primeiro é necessário aprender a organizar as ideias, utilizando o raciocínio lógico, para então conversar com o computador, ensinando como executar determinadas tarefas.

Por exemplo, o algoritmo para trocar uma lâmpada

Como você ensinaria o computador a trocar uma lâmpada queimada ?!



Trocar uma lâmpada: Personagens

| Escada | Lâmpada | Robô |
|--|---|--|
|  |  |  |

Trocar uma lâmpada: Solução 1

INÍCIO

1. Pegue uma escada;
2. Posicione-a embaixo da lâmpada;
3. Busque uma lâmpada nova;
4. Suba na escada;
5. Retire a lâmpada velha;
6. Coloque a lâmpada nova.

FIM

Só que...

**Mesmo que a lâmpada não esteja
queimada, o algoritmo faz com
que ela seja trocada .**

Trocar uma lâmpada: Solução 2

INÍCIO

1. Pegue uma escada;
2. Posicione-a embaixo da lâmpada;
3. Busque uma lâmpada nova;
4. Ligue o interruptor;
5. Se a lâmpada não acender, então:
 1. Suba na escada;
 2. Retire a lâmpada velha;
 3. Coloque a lâmpada nova.

FIM

Tem algo errado com a ordem das ações...

A escada é posicionada mesmo que a lâmpada não esteja queimada.

Trocar uma lâmpada: Solução 3

INÍCIO

1. Ligue o interruptor;
2. Se a lâmpada não acender, então:
 1. Pegue uma escada;
 2. Posicione-a embaixo da lâmpada;
 3. Busque uma lâmpada nova;
 4. Suba na escada;
 5. Retire a lâmpada velha;
 6. Coloque a lâmpada nova.

FIM

Desafio

Algoritmo – Atravessando o rio

- Como você poderia ensinar três pessoas a atravessar um rio que, dispõem de apenas uma canoa?

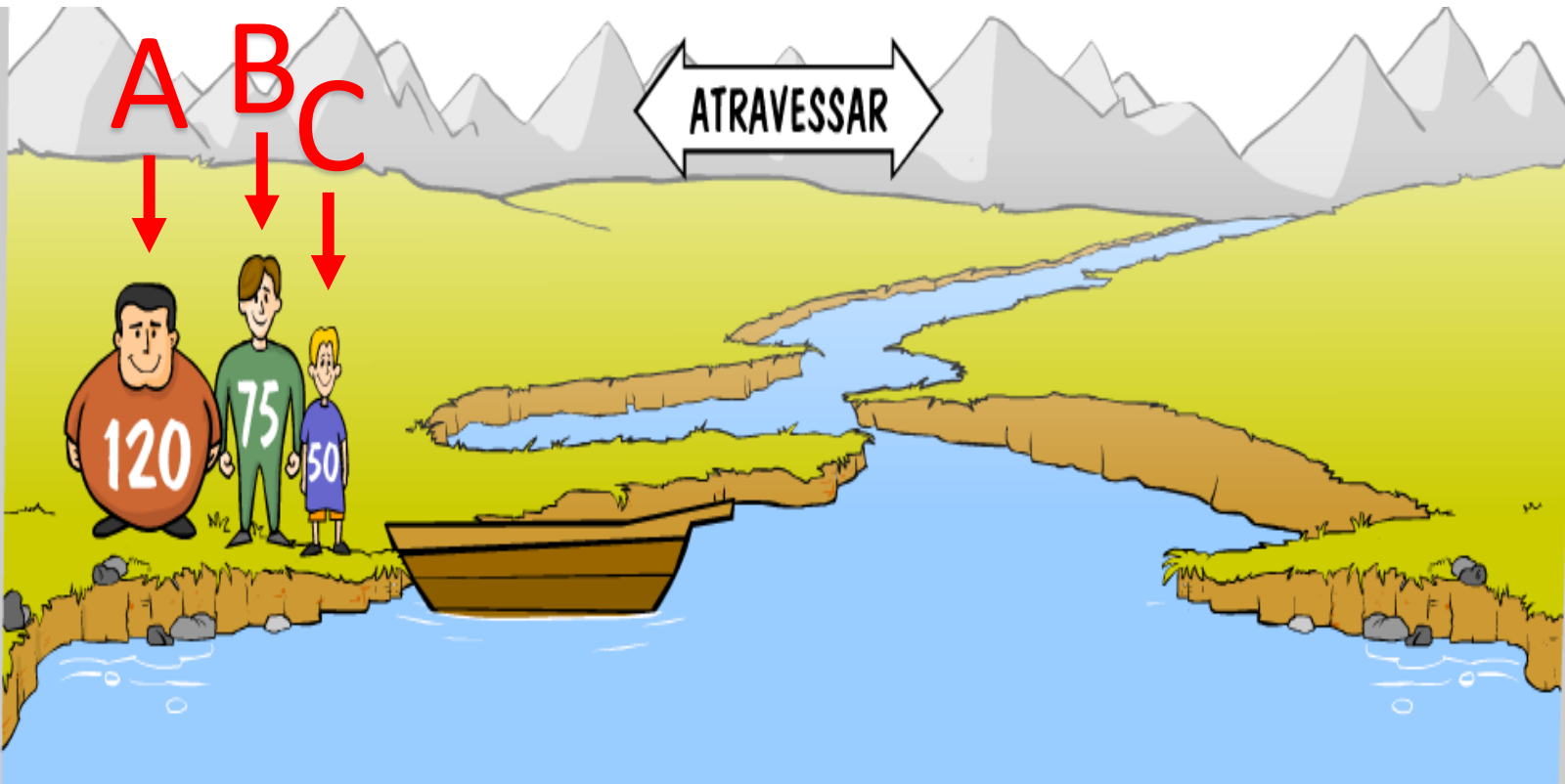
Dados:

- As três pessoas pesam 120, 75, 50 Kg, respectivamente.

Regras:

- A canoa pode levar no máximo 130 kg por viagem.
- A canoa não anda sozinha

Algoritmo – Atravessando o rio



Regras

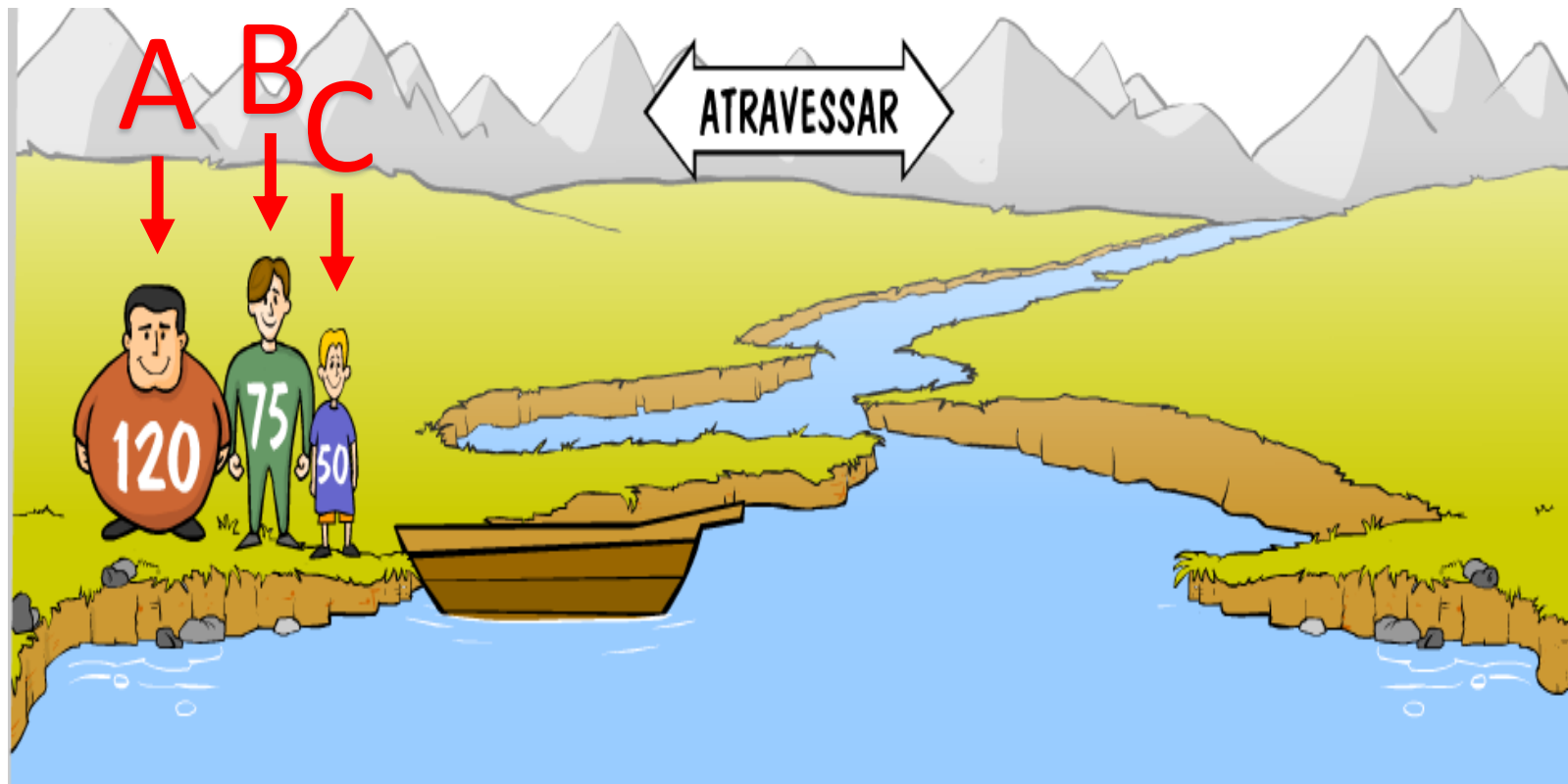
1. A canoa pode levar no máximo 130 kg por viagem.
2. A canoa não anda sozinha!

Ações

Mover(pessoa(s)) → Mover(A [, B, C])

Retornar(pessoa(s)) → Retornar (A [, B, C])

Algoritmo – Atravessando o rio

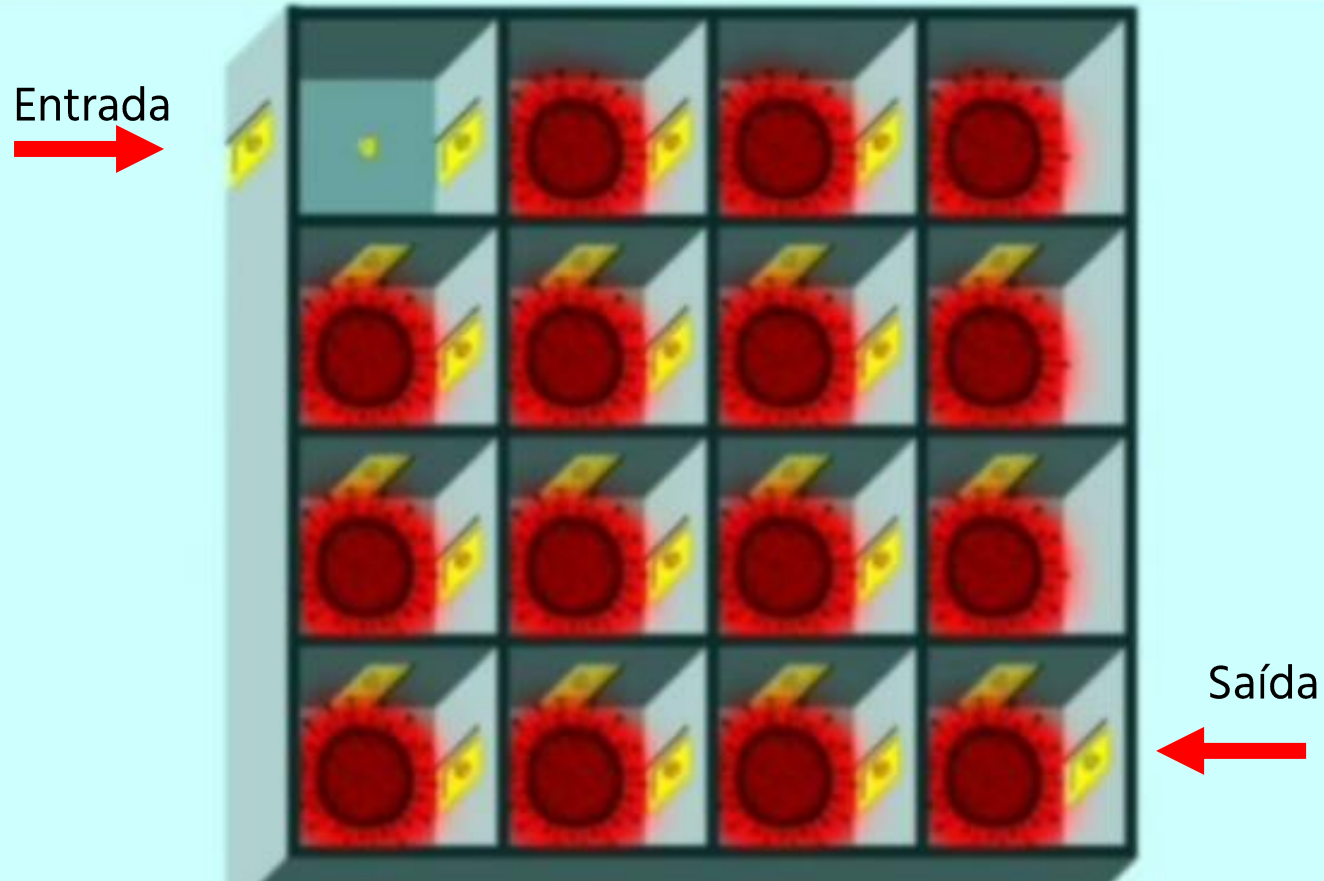


INÍCIO

1. Mover(B,C)
2. Retornar(B)
3. Mover(A)
4. Retornar(C)
5. Mover(B,C)

FIM

The laboratory problem



- Você precisa passar por todas as salas para eliminar o vírus.
- Não pode passar duas vezes na mesma sala que estiver radioativa (vermelha).
- Atente para a entrada e a saída.

Próxima aula

Tipos de algoritmos e estrutura sequencial do Portugol.

ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

AULA 1 - APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA E INTRODUÇÃO AOS ALGORITMOS

WALTER TRAVASSOS SARINHO

@WALTEROPROFESSOR

WALTER.TRAVASSOS@SECTRAS.EDU.BR

```
RegisterController.php
You, 7 months ago | 1 author (You)
import VueRouter from "vue-router";
import routes from "../routes/routes";
import store from "../store/index";
import vuexI18n from "vuex-i18n";
import enLangFile from "../Lang/en";

// Set config file into the global variable
window.config = require("../vue.config");

// Import bootstrap file
require("../bootstrap");

// Set the globally
const Vue = require("vue");

class VueRouter {
  // Add vue-router instance management
  constructor() {
    // Add vue-router instance management
    this.router = new VueRouter({
      routes,
      store,
      vuexI18n,
      lang: enLangFile
    });
  }
}
```