

Educação Profissional Paulista

Técnico em
**Desenvolvimento
de Sistemas**

Estrutura básica

Introdução à estrutura básica de programação

Aula 2

Código da aula: [SIS]ANO1C1B1S1A2

Exposição



Objetivos da Aula

- Conhecer os princípios necessários de construção de um algoritmo no âmbito da tecnologia, a partir de exemplos do mundo real.



Competências da Unidade (Técnicas e Socioemocionais)

- Desenvolver sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento.
- Trabalhar o uso da lógica na resolução de problemas computacionais.



Recursos Didáticos

- Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens.
- Caderno, lápis.



Duração da Aula

50 minutos.

Desenvolvimento da aula

Hoje iremos:

- ✓ Conceituar o que é um **algoritmo**;
- ✓ Revisar o **exemplo** da aula anterior (trocar uma lâmpada), desafiando os alunos a fazerem em mais de 30 linhas;
- ✓ Trabalhar **outros exemplos** de desenvolvimento de algoritmos de resolução de problema.

O que é um algoritmo?

Um algoritmo é uma **sequência de instruções** bem definidas e organizadas que **descrevem passo a passo como resolver um problema** ou **realizar uma tarefa** específica.

Um algoritmo pode ser comparado a uma receita de cozinha, em que **cada etapa precisa ser seguida corretamente para se obter o resultado desejado.**



Atenção!

Um algoritmo define a ordem das operações a serem executadas, as condições a serem verificadas e as ações a serem tomadas para solucionar o problema.

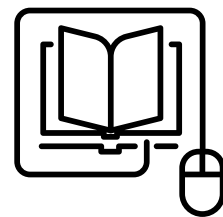
Exposição

Como criar um algoritmo eficiente?

Para criar um algoritmo eficiente, é importante:



Considerar a **clareza** das instruções, a **otimização** dos recursos utilizados e a corretude do resultado obtido;



Levar em conta a **flexibilidade** do algoritmo, para que ele possa ser aplicado a diferentes situações sem perder a sua funcionalidade.



Importante

Os algoritmos desempenham um papel fundamental na lógica de programação, pois fornecem uma base para a construção de programas e sistemas computacionais.



Vamos
fazer uma
atividade

Trocando uma lâmpada



15 minutos



Individual

O desafio agora é fazer a mesma resolução da aula anterior em, **no mínimo, 30 linhas.**

- Início
- Desligue a energia.
- Escolha a lâmpada correta.
- Remova a tampa ou cobertura da luminária, se necessário.
- Desenrosque a lâmpada antiga no sentido anti-horário.
- Descarte corretamente a lâmpada antiga.
- Segure a nova lâmpada pelo bulbo e encaixe-a no soquete vazio.
- Gire a nova lâmpada no sentido horário para fixá-la.
- Recoloque a tampa ou cobertura, se aplicável.
- Ligue a energia e teste a nova lâmpada.
- Fim



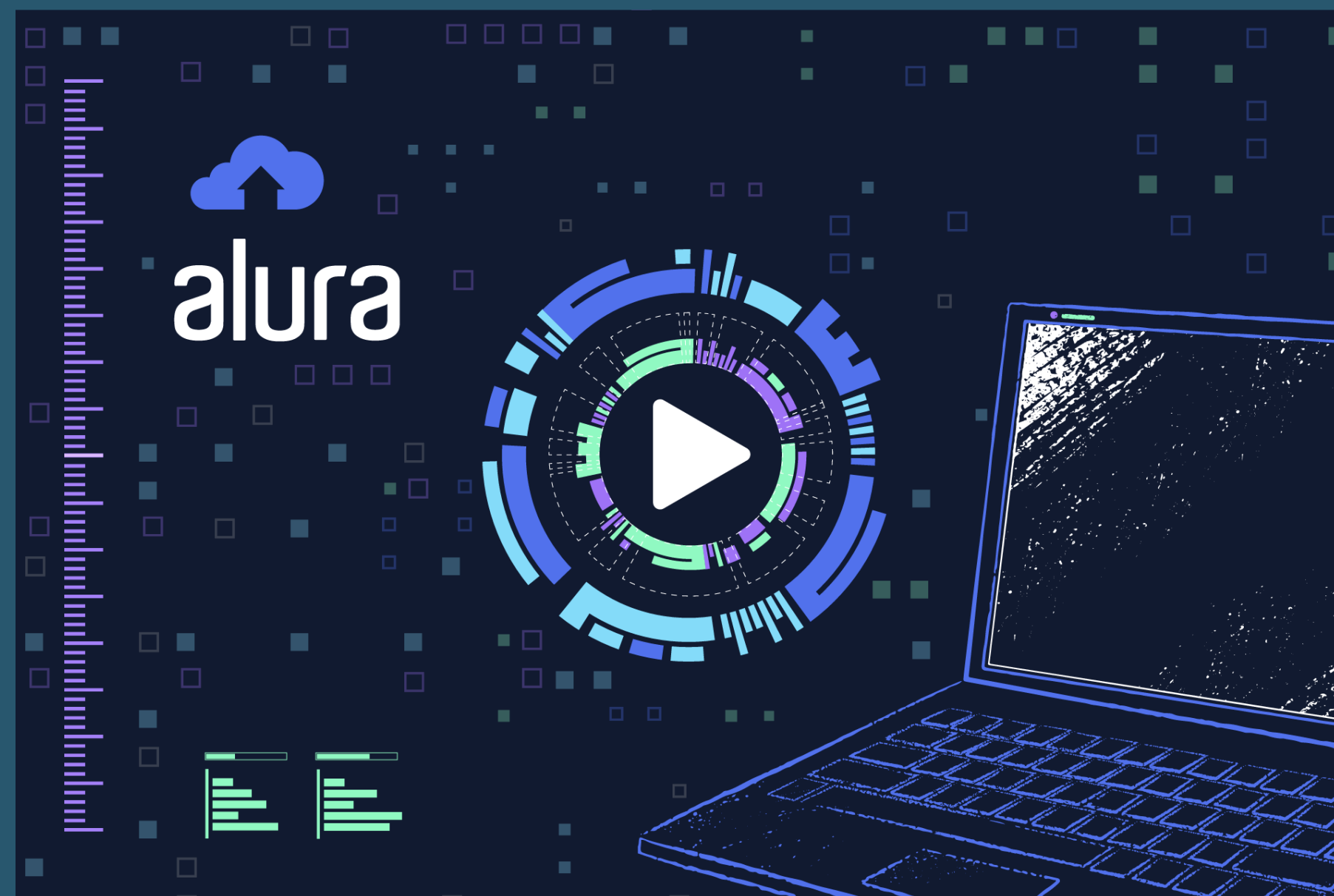
Introdução ao conceito de algoritmos na lógica de programação

Assista ao vídeo **Nosso primeiro problema** na plataforma Alura.



Exposição

© Getty Images



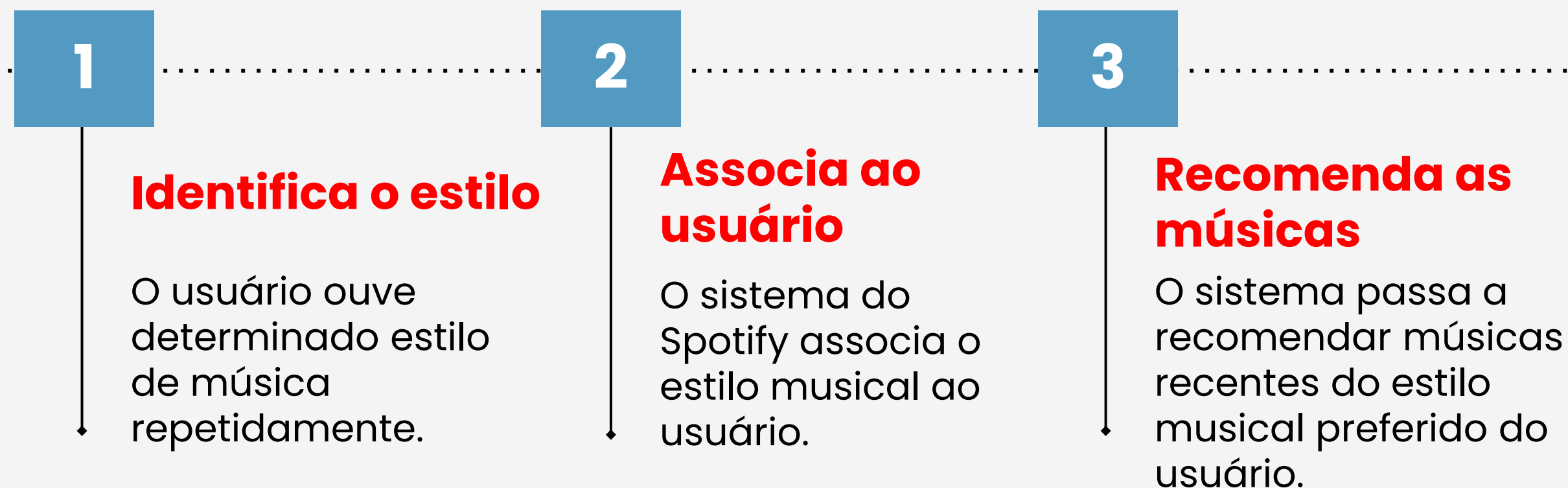
Acesso para link externo:
ALURA. JavaScript: algoritmos de ordenação. Disponível em:
<https://cursos.alura.com.br/course/algoritmos-javascript-i-algoritmos-ordenacao/task/98067> . Acesso em: 26 dez. 2023.



© Getty Images

Exemplos de algoritmos no mundo real

Aplicando os passos que foram citados anteriormente, vamos entender como esses **algoritmos** podem ser **executados em diferentes contextos** do mundo real, pensando na recomendação de músicas no Spotify:



Vamos
fazer um
quiz

O que é um algoritmo?

Selecione a alternativa correta.

Um conjunto de regras para a ciência da computação.

Uma sequência de instruções bem definidas para resolver um problema.

Um programa de computador.

Uma tarefa complexa que não pode ser resolvida.

Vamos
fazer um
quiz

O que é um algoritmo?



Um conjunto de regras para a ciência da computação.

RESPOSTA ERRADA! Embora os algoritmos sejam fundamentais para a ciência da computação, essa descrição é muito geral e não específica o suficiente.



Uma sequência de instruções bem definidas para resolver um problema.

RESPOSTA CORRETA! Um algoritmo é uma sequência organizada de instruções que descrevem passo a passo como resolver um problema ou realizar uma tarefa específica.



Um programa de computador.

RESPOSTA ERRADA! Um algoritmo pode ser parte de um programa, mas ele não é um programa em si.



Uma tarefa complexa que não pode ser resolvida.

RESPOSTA ERRADA! Algoritmos são, precisamente, utilizados para resolver problemas, logo, essa alternativa está incorreta.

Vamos
fazer um
quiz

Sobre algoritmos, assinale verdadeiro ou falso:

Um algoritmo é uma sequência de instruções bem definidas e organizadas para resolver um problema ou realizar uma tarefa específica.

Um algoritmo define apenas a ordem das operações a serem executadas, mas não inclui condições ou ações específicas.

Para criar um algoritmo eficiente, é importante considerar a clareza das instruções, a otimização dos recursos utilizados e a corretude do resultado obtido.

Os algoritmos desempenham um papel secundário na lógica de programação e não são essenciais para a construção de programas e sistemas computacionais.

Vamos
fazer um
quiz

Sobre algoritmos, assinale verdadeiro ou falso:

V

Algoritmo é uma sequência de instruções definidas e organizadas. Essas instruções devem ser claras e precisas para que o algoritmo possa ser executado corretamente.

F

Um algoritmo não apenas define a ordem das operações, mas também inclui condições a serem verificadas e ações a serem tomadas com base nessas condições.

V

Instruções claras facilitam a compreensão e execução do algoritmo, a otimização busca torná-lo mais eficiente e a correção garante que o algoritmo resolva corretamente o problema proposto.

F

Eles permitem que os desenvolvedores resolvam problemas complexos de forma estruturada e eficiente, utilizando uma abordagem lógica e passo a passo.

Vamos
fazer um
quiz

Em que áreas os algoritmos são amplamente utilizados?

Selecione a alternativa correta.

Engenharia civil e psicologia.

Medicina e agricultura.

Astronomia e música.

Ciência da computação,
matemática e engenharia.

Vamos
fazer um
quiz

Em que áreas os algoritmos são amplamente utilizados?



Engenharia civil e
psicologia.

RESPOSTA ERRADA! Embora os algoritmos possam ser aplicados nessas áreas em alguns contextos específicos, não são as áreas mais amplamente associadas aos algoritmos.



Medicina e agricultura.

RESPOSTA ERRADA! Embora algoritmos possam ser utilizados em medicina e agricultura, não são as áreas mais amplamente associadas aos algoritmos.



Astronomia e música.

RESPOSTA ERRADA! Embora a astronomia possa usar algoritmos em certas aplicações, e a música possa envolver algoritmos em sua produção, essas áreas não estão entre as mais amplamente associadas aos algoritmos.



Ciência da computação,
matemática e engenharia.

RESPOSTA CORRETA! Os algoritmos são amplamente utilizados em ciência da computação, matemática e engenharia para resolver problemas complexos e otimizar processos.

Vamos
fazer um
quiz

Qual é o objetivo da flexibilidade em um algoritmo?

Selecione a alternativa correta.

Utilização em diferentes situações sem perder funcionalidade.

Torná-lo aplicável em uma situação específica.

Aumentar sua complexidade.

Reduzir o número de etapas.

Vamos
fazer um
quiz

Qual é o objetivo da flexibilidade em um algoritmo?



Utilização em diferentes situações sem perder funcionalidade.

RESPOSTA CORRETA! A flexibilidade em um algoritmo é importante para que ele possa ser aplicado em diferentes contextos, mantendo sua capacidade de resolver problemas.



Torná-lo aplicável em uma situação específica.

RESPOSTA ERRADA! A flexibilidade visa exatamente ao oposto, tornar o algoritmo aplicável em várias situações.



Aumentar sua complexidade.

RESPOSTA ERRADA! A flexibilidade não está diretamente relacionada ao aumento da complexidade, mas sim à adaptabilidade.



Reduzir o número de etapas.

RESPOSTA ERRADA! A flexibilidade não tem como objetivo reduzir o número de etapas, mas sim permitir a adaptação a diferentes cenários.

Vamos
fazer um
quiz

Sobre algoritmos, assinale verdadeiro ou falso:

Um algoritmo é uma sequência de instruções bem definidas e organizadas para resolver um problema.

Algoritmos são utilizados apenas na área de ciência da computação.

A flexibilidade em um algoritmo permite sua aplicação em diferentes situações, sem perder sua funcionalidade.

A corretude do resultado em um algoritmo garante que ele será eficiente.

Vamos
fazer um
quiz

Sobre algoritmos, assinale verdadeiro ou falso:

V

Um algoritmo é, de fato, uma sequência de instruções organizadas para resolver um problema específico.

F

Algoritmos são amplamente utilizados em diversas áreas, não se limitando apenas à ciência da computação. Eles são aplicados em matemática, engenharia e outras disciplinas.

V

A flexibilidade em um algoritmo é importante para permitir que ele seja aplicado em diferentes situações, sem perder sua funcionalidade.

F

A corretude do resultado em um algoritmo está relacionada à sua precisão e adequação na resolução do problema, mas não garante necessariamente que ele será eficiente em termos de recursos utilizados. Eficiência está mais relacionada à otimização dos recursos.

Hoje desenvolvemos:

- 1** Conceitos de que o algoritmo é uma **sequência de instruções** organizadas para resolver problemas ou realizar tarefas específicas.
- 2** A importância da **clareza, otimização e corretude** na criação de algoritmos eficientes.
- 3** O conhecimento de que os algoritmos desempenham um **papel fundamental** na lógica de programação, fornecendo uma abordagem estruturada e lógica para a resolução eficiente de problemas.

O que nós
**aprendemos
hoje?**

© Getty Images

Saiba mais

Para informações adicionais e atualizadas sobre o tema abordado, sugerimos explorar o site **A hora do código**.

A Hora do Código: CODE.ORG. Disponível em: <https://code.org/>. Acesso em: 26 dez. 2023.

```
void _decode_(char cbuff **buff)
{
    if (step == AES_LOC_PASS) {
        src = cbuff->load();
        dest = getattr(&ptr, &mod,
            if (mod != NULL) as dest)
        dest += buffer->TABLE(mod)
        mask += (ptr->TABLE(mod)
            if (mask & SIG_KERNEL) !
        return _ERROR_
        return 0;
    }
}
```

Referências da aula

Site:

GOGONI, R. **O que é algoritmo?** Tecnoblog, 2019. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-algoritmo/>. Acesso em: 26 dez. 2023.

Livro:

CORMEN, T.; LEISERSON, E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Algoritmos – Teoria e Prática**. São Paulo: GEN LTC, 2012.

Vídeo:

DIOLINUX. **O que é “o tal do Algoritmo”?** – Lógica e Programação. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zIXTcKKRbKM>. Acesso em: 26 dez. 2023.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Educação Profissional Paulista

Técnico em
**Desenvolvimento
de Sistemas**