

Educação Profissional Paulista

Técnico em
**Desenvolvimento
de Sistemas**

Estrutura Básica

Conceitos de entrada, processamento e saída

Aula 2

Código da aula: [SIS]ANO1C1B1S6A2

Exposição



Objetivos da aula

- Compreender os conceitos de entrada, processamento e saída na lógica de programação, com foco no processamento de dados.



Competências da Unidade (técnicas e socioemocionais)

- Desenvolver sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento;
- Trabalhar o conceito de resiliência nas etapas de desenvolvimento.



Recursos didáticos

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



Duração da aula

50 minutos.

Desenvolvimento da aula

- ✓ Conceituação de processamento de informações.
- ✓ Aplicação de algoritmos com entrada, processamento e saída.
- ✓ Aplicação para resolução de problemas do cotidiano.

Exposição

Exemplo

Aqui exemplificamos um programa que faz as **quatro operações matemáticas básicas**:

- **adição;**
- **subtração;**
- **multiplicação;**
- **divisão.**

Algoritmo CalculadoraSimples

algoritmo "OperacoesBasicas"

var

numero1, numero2: real

adicao, subtracao, multiplicacao, divisao: real

inicio

// Passo 1: Entrada de dados

escreva("Digite o primeiro número: ")

leia(numero1)

escreva("Digite o segundo número: ")

leia(numero2)

// Passo 2: Processamento dos dados

adicao := numero1 + numero2

subtracao := numero1 - numero2

multiplicacao := numero1 * numero2

divisao := numero1 / numero2

// Passo 3: Saída de dados

escreval("A adição dos números é: ", adicao)

escreval("A subtração dos números é: ", subtracao)

escreval("A multiplicação dos números é: ", multiplicacao)

escreval("A divisão dos números é: ", divisao)

fimalgoritmo

Exemplo

- Neste exemplo, o **algoritmo solicita ao usuário que digite dois números**.
- Em seguida, ele **realiza diferentes operações** matemáticas com esses números (adição, subtração, multiplicação e divisão).
- Por fim, **o algoritmo exibe os resultados** das operações na saída do programa.



Atenção!

Este é um exemplo de algoritmo que ilustra o fluxo de entrada, processamento e saída de dados. O programa recebe os números digitados pelo usuário, processa as operações matemáticas e exibe os resultados calculados.

Vamos entender o que aconteceu anteriormente?

O **processamento** é a etapa em que os dados de entrada são manipulados e transformados para se obter um resultado desejado.

O programa utiliza **algoritmos e estruturas de controle para executar instruções**, realizar cálculos, tomar decisões e executar ações com base nos dados de entrada.



Atenção!

O processamento abrange operações matemáticas, manipulação de *strings*, comparação de valores e outras tarefas específicas. Os dados são temporariamente armazenados em variáveis, enquanto *loops* e estruturas condicionais controlam o fluxo de execução.

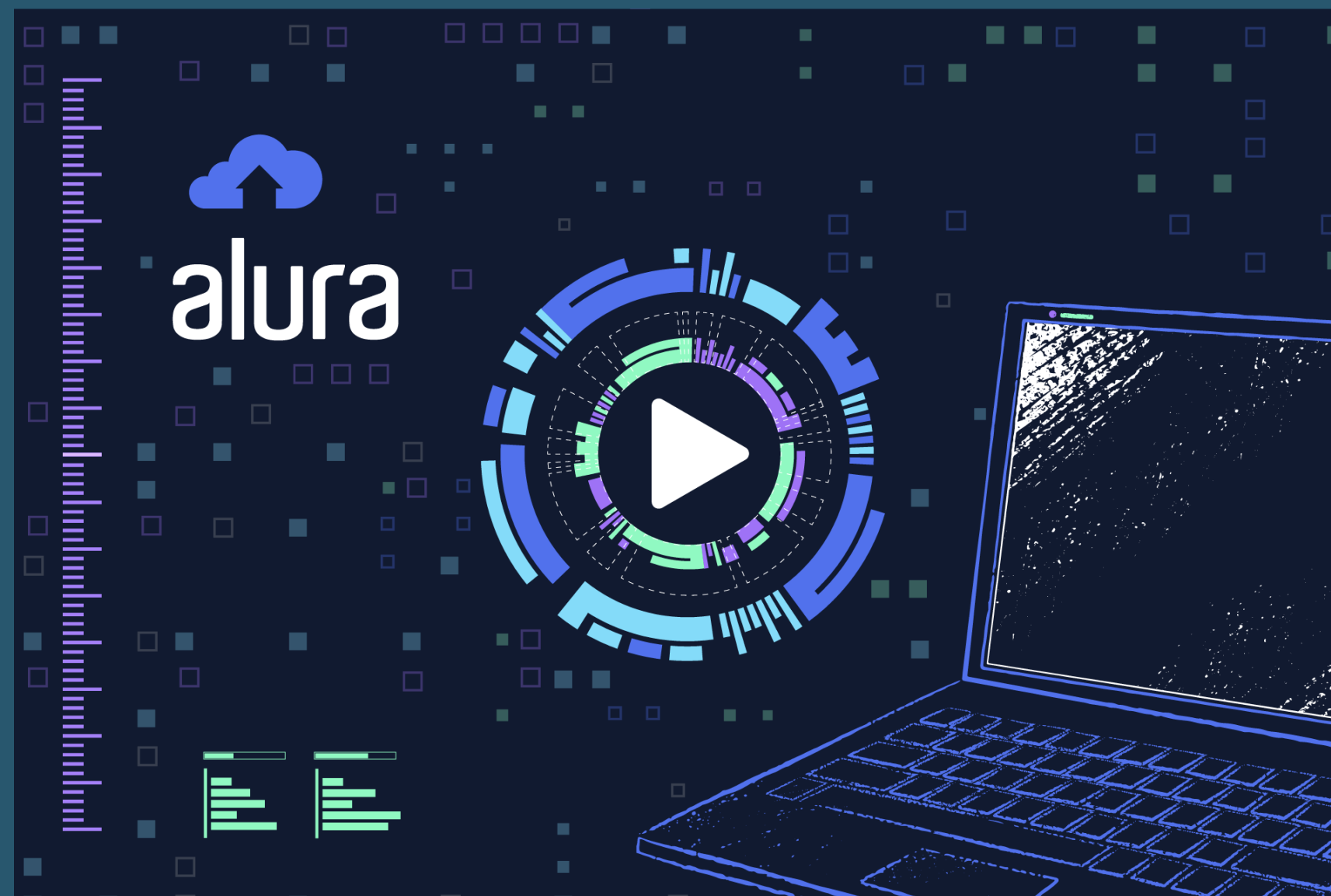


© Getty Images

Exposição



Assista ao vídeo “Else e comentários” no Alura.



Acesso para link externo:
ALURA. Lógica de programação - mergulhe em programação com JavaScript. Else e comentários. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/logica-programacao-mergulhe-programacao-javascript/task/136476>. Acesso em: 01 fev. 2024.

Vamos
fazer uma
atividade

Situação-problema

Você faz parte da equipe técnica de uma empresa de sistemas que está planejando a criação de um novo software que será utilizado no estudo da medicina.

O grande diferencial desse software será exemplificar os diferentes sistemas existentes no corpo humano, seus processos de entrada, processamento e saída, além da importância da existência de cada um.

Para iniciar o projeto, é necessário que a equipe tenha em mãos um algoritmo de funcionamento do sistema respiratório e do sistema circulatório, de forma breve e resumida.

Situação fictícia elaborada especialmente para o curso.

Vamos
fazer uma
atividade

A partir do texto explicativo, responda às seguintes questões:



Tempo estimado: 10 minutos.



Atividade pode ser realizada em grupos de até 5 pessoas.

Questões norteadoras

- 1** O primeiro passo para o desenvolvimento desta tarefa é escrever no papel o funcionamento dos sistemas respiratório e circulatório, de forma breve e resumida.
- 2** Lembrem-se de que é muito importante destacar as entradas, processamentos e saídas dentro do sistema e como esses aspectos se relacionam.
- 3** Para evoluir a empresa (escalabilidade), podemos pensar em adicionar novos sistemas. Como você adaptaria o algoritmo para a entrada de novos sistemas humanos?

Vamos
fazer uma
atividade

Solução sugerida

Sistema Respiratório

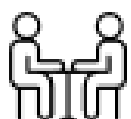
Entrada: A entrada no sistema respiratório é o ar, que contém oxigênio, através da inalação. O ar entra pelo nariz ou pela boca, passa pela faringe, laringe e traqueia, chegando aos pulmões.

Processamento: Nos pulmões, o oxigênio do ar é transferido para o sangue nos alvéolos, enquanto o dióxido de carbono é transferido do sangue para os alvéolos.

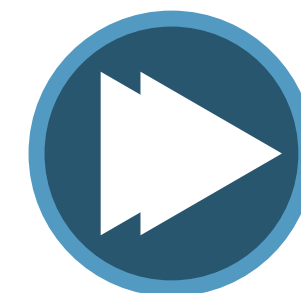
Saída: A saída do sistema respiratório é a exalação do ar rico em dióxido de carbono, que segue o caminho inverso ao da inalação.



Em sala



Em grupos



Vamos
fazer uma
atividade

Solução sugerida

Sistema Circulatório

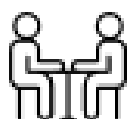
Entrada: A entrada no sistema circulatório é o sangue oxigenado que vem dos pulmões.

Processamento: O coração bombeia o sangue oxigenado para todo o corpo, fornecendo oxigênio e nutrientes para as células. O sangue então retorna ao coração, carregado de dióxido de carbono.

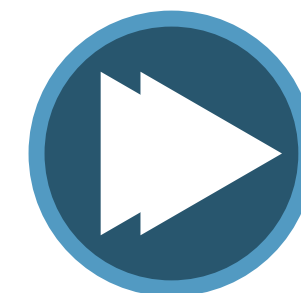
Saída: A saída é o sangue rico em dióxido de carbono que é enviado de volta aos pulmões para ser oxigenado novamente.



Em sala



Em grupos



Vamos
fazer uma
atividade

Solução sugerida

Escalabilidade para novos sistemas

Para adicionar novos sistemas humanos (como o digestivo, o nervoso etc.), o software pode ser estruturado da seguinte maneira:

Modelagem modular: Cada sistema do corpo humano deve ser modelado como um módulo separado com suas próprias entradas, processamentos e saídas. Isso facilita a adição de novos módulos sem alterar os existentes.

Interface comum: Desenvolver uma interface comum que permita a integração e a comunicação entre os diferentes sistemas. Por exemplo, o sistema circulatório interage com quase todos os outros sistemas, fornecendo oxigênio e nutrientes e removendo resíduos.

Flexibilidade de dados: Permitir que o modelo de dados seja expansível para incorporar novas características dos sistemas adicionados.

Interconexão e simulação: Fornecer um mecanismo para simular as interações entre diferentes sistemas, refletindo as condições reais do corpo humano.

Esta abordagem modular e interconectada permitirá que o software seja facilmente expandido para incluir mais sistemas do corpo humano, mantendo a coesão e a precisão das simulações e dos estudos.



Em sala



Em grupos



Vamos
fazer um
quiz

Com base nos exemplos vistos nesta aula, temos quatro operações matemáticas:

adição = $\text{numero1} + \text{numero2}$

subtração = $\text{numero1} - \text{numero2}$

multiplicação = $\text{numero1} * \text{numero2}$

divisão = $\text{numero1} / \text{numero2}$

Qual seria a sequência das respostas, caso o usuário digitasse 4 e 8?

12, 4, 32, 0.5

12, -4, 32, 0.5

-4, 32, 0.5, 12

12, -4, 32, 0.2



Vamos
fazer um
quiz

Com base nos exemplos vistos nesta aula, temos quatro operações matemáticas. Qual seria a sequência das respostas, caso o usuário digitasse 4 e 8?



12, 4, 32, 0.5

RESPOSTA ERRADA! O resultado correto da subtração é -4 e não 4, como consta na alternativa.



12, -4, 32, 0.5

RESPOSTA CORRETA! Todos os resultados estão corretos e na sequência solicitada.



-4, 32, 0.5, 12

RESPOSTA ERRADA! A alternativa apresenta os resultados fora da sequência solicitada. Foram apresentados os resultados da subtração, da multiplicação, da divisão e da adição. A pergunta solicita os resultados da adição, subtração, multiplicação e divisão.



12, -4, 32, 0.2

RESPOSTA ERRADA! O resultado correto da divisão é 0.5 e não 0.2, como consta na alternativa.

Vamos
fazer um
quiz

Sobre algoritmos, assinale verdadeiro ou falso:

Durante o processamento, o programa executa uma série de instruções para manipular os dados de entrada e produzir um resultado desejado.

O processamento envolve apenas a execução de operações matemáticas nos dados de entrada.

Durante o processamento, o programa pode armazenar temporariamente dados em variáveis.

O processamento não utiliza estruturas de controle como *loops* e estruturas condicionais.



Vamos
fazer um
quiz

Sobre algoritmos, assinale verdadeiro ou falso:

V

Durante o processamento, o programa executa uma série de instruções para manipular os dados de entrada e produzir um resultado desejado.

F

O processamento envolve apenas a execução de operações matemáticas nos dados de entrada.

V

Durante o processamento, o programa pode armazenar temporariamente dados em variáveis.

F

O processamento não utiliza estruturas de controle como *loops* e estruturas condicionais.



Vamos
fazer um
quiz

Com base nos exemplos vistos nesta aula, temos quatro operações matemáticas:

adição = $\text{numero1} + \text{numero2}$
subtração = $\text{numero1} - \text{numero2}$
multiplicação = $\text{numero1} * \text{numero2}$
divisão = $\text{numero1} / \text{numero2}$

**Qual seria a sequência das respostas,
caso o usuário digitasse 10 e 5?**

15, -5, 50, 2

15, 5, 2, 50

15, 5, 50, 2

15, 5, 50, -2



Vamos
fazer um
quiz

**Com base nos exemplos vistos nesta aula,
temos quatro operações matemáticas.
Qual seria a sequência das respostas, caso
o usuário digitasse 10 e 5?**



15, -5, 50, 2

RESPOSTA ERRADA! O resultado correto da subtração é 5 e não -5, como consta na alternativa.



15, 5, 2, 50

RESPOSTA ERRADA! A alternativa apresenta os resultados fora da sequência solicitada. Foram apresentados os resultados da adição, da subtração, da divisão e da multiplicação. A pergunta solicita os resultados da adição, subtração, multiplicação e divisão.



15, 5, 50, 2

RESPOSTA CORRETA! Todos os resultados estão corretos e na sequência solicitada.



15, 5, 50, -2

RESPOSTA ERRADA! O resultado correto da divisão é 2 e não -2, como consta na alternativa.

Hoje desenvolvemos:

- 1** Aprendemos que o processamento envolve a manipulação e a transformação dos dados de entrada para produzir um resultado desejado.
- 2** Entendemos que durante o processamento, o programa pode armazenar dados, temporariamente, em variáveis.
- 3** Compreendemos que as operações matemáticas, manipulação de *strings*, comparação de valores e outras tarefas são executadas durante o processamento para resolver problemas específicos.

O que nós
**aprendemos
hoje?**

© Getty Images



Saiba mais

Que tal conhecer um pouco mais sobre os conceitos de entrada, processamento e saída de dados assistindo ao vídeo abaixo?

L GUSTAVO – Robótica inteligência artificial. Aula 26: Entrada, processamento e saída de dados – Lógica de programação. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=D5MILdZNLPQ>. Acesso em: 01 fev. 2024.

```
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 |= (1 << (AES-12
            if (mask & SIG_KERNEL) {
                return _ERROR_
            return NULL
    }
}
```

Referências da aula

ALURA. Lógica de programação – mergulhe em programação com JavaScript. Else e comentários. Disponível em: <https://cursos.alura.com.br/course/logica-programacao-mergulhe-programacao-javascript/task/136476>. Acesso em: 01 fev. 2024.

FACULDADES FAVE NORTE. Fundamentos de sistemas de informações, [s.d.]. Instituto Superior de Educação Verde Norte. Disponível em: <https://docs.favenorte.edu.br/files/biblioteca/publicacoes-online/Apostila-Fundamentos-Sistema-de-Informacao.pdf#:~:text=Entrada%20%2D%20envolve%20a%20capta%C3%A7%C3%A3o%20e,transforma%C3%A7%C3%A3o%20at%C3%A9%20seu%20destino%20final>. Acesso em: 01 fev. 2024.

L GUSTAVO. Robótica inteligência artificial. Aula 26: Entrada, processamento e saída de dados – Lógica de programação. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=D5MILdZNL PQ>. Acesso em: 01 fev. 2024.

Identidade visual: Imagens © Getty Images.

Educação Profissional Paulista

Técnico em
**Desenvolvimento
de Sistemas**