

aula 1: APRESENTAÇÃO DA **DISCIPLINA**

disciplina: Algoritmos e Programação I
professora: Sara Guimarães Negreiros



Sara Guimarães Negreiros

Engenheira de Computação pela UFERSA Campus Pau dos Ferros

Entusiasta em computação e tecnologia

GitHub: @guimaraaes

e-mail: sara.negreiros@ufersa.edu.br

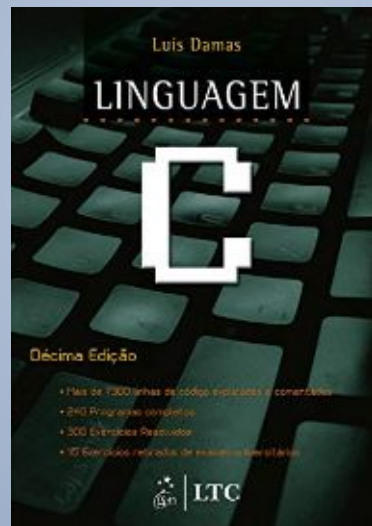
1

OBJETIVO DA DISCIPLINA

- Compreender conceitos de algoritmos e lógica de programação.
- Desenvolver pensamento lógico.

2

MATERIAL DE APOIO



3

EMENTA DA DISCIPLINA

4

PRESENÇA E AVALIAÇÕES

Envio das atividades será
exclusivamente pelo SIGAA

Presença

- Manuscrito para conteúdo discutido em cada aula;
- Precisa ser muito detalhado?

aula N: tema

Avaliações

1ª UNIDADE: Manuscrito (presença) (15%), resolução da lista de exercícios (15%), Prova (70%).

2ª UNIDADE: Manuscrito (presença) (15%), resolução da lista de exercícios (15%) e Prova (70%).

3ª UNIDADE: Manuscrito (presença) (15%), resolução da lista de exercícios (15%) e Prova (70%).

PONTUAÇÃO EXTRA (1.0 ponto em cada unidade): Participação nas aulas.

5

ENCONTROS E HORÁRIO DE DÚVIDAS

```
graph TD; A[Aulas] --> B[assíncronas: gravadas e disponíveis no YouTube]; A --> C[Síncronas: dúvidas e discussões];
```

Aulas

assíncronas: gravadas e
disponíveis no YouTube

Síncronas: dúvidas e
discussões

Horário de dúvidas: 3N1234



DÚVIDAS?

6

CONTEXTO DE ALGORITMOS

Computadores

- Qual o objetivo de um computador?
- Cada computador é constituído de hardware e software.

Computadores

- Qual a motivação de terem desenvolvidos computadores?
- Se os computadores realizam apenas operações matemáticas, qual a grande vantagem disso?
- $1.8 \text{ GHz} = 1.8 * 10^9 * 1/T = \mathbf{1\ 800\ 000\ 000}$ * instruções por segundo

```
sara@notebook:~$ lscpu
Arquitetura:                x86_64
Modo(s) operacional da CPU: 32-bit, 64-bit
Ordem dos bytes:            Little Endian
Address sizes:              39 bits physical, 48 bits virtual
CPU(s):                     8
Lista de CPU(s) on-line:    0-7
Thread(s) per núcleo:       2
Núcleo(s) por soquete:      4
Soquete(s):                 1
Nó(s) de NUMA:              1
ID de fornecedor:           GenuineIntel
Família da CPU:             6
Modelo:                     142
Nome do modelo:             Intel(R) Core(TM) i7-8550U CPU @ 1.80GHz
```


CONTEXTO DE ALGORITMOS

- Algoritmos vs lógica de programação (código)?
- Suponha um computador super inteligente (um robô) equipado com tecnologia de última geração para preparar um suco de laranja.
- Quais comandos você daria para esse computador?

CONTEXTO DE ALGORITMOS

robo-faz-suco-de-laranja.algoritmo

1. Repetir até laranja ser de qualidade
2. Selecionar uma laranja
3. Verificar se a laranja está podre
4. Se ela estiver
5. Descartar
6. Cortar a laranja
7. Espremer a laranja no espremedor
8. Colocar o suco em um copo
9. Servir

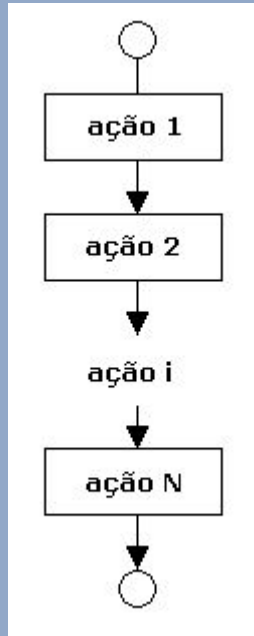
CONTEXTO DE ALGORITMOS

- Quais são os exemplos de linguagem de programação? Os computadores compreendem apenas uma?
- Baixo nível vs Alto nível.
- Todas as linguagens são traduzidas para o compilador (baixo nível).



Programa sequencial

- O fluxo natural de um programa é sequencial



7

EXEMPLOS DE ALGORITMOS

com **pseudocódigo**

Média dos alunos da ufersa

- Em cada unidade o aluno será avaliado e receberá uma nota entre 0 e 10,0. Ao final, todas as notas serão somadas e divididas por 3 (quantidade de unidades na disciplina)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Média dos alunos da ufersa

media-alunos.pseudocodigo

1. escreva('insira nota 1')
2. leia (n1)
3. escreva('insira nota 2')
4. leia (n2)
5. escreva('insira nota 3')
6. leia (n3)
7. $media = (n1 + n2 + n3)/3$
8. escreva (media)

Em cada unidade o aluno será avaliado e receberá uma nota entre 0 e 10,0. Ao final, todas as notas serão somadas e divididas por 3 (quantidade de unidades na disciplina)

Média dos alunos com pontuação extra

- Em cada unidade o aluno será avaliado e receberá uma nota entre 0 e 10,0. Em cada unidade o aluno também poderá conquistar uma pontuação extra de 1,0 (nesta disciplina). Cada unidade passa agora a valer 11,0. A unidade I tem peso 2, a unidade II tem peso 3 e a unidade III tem peso 4.

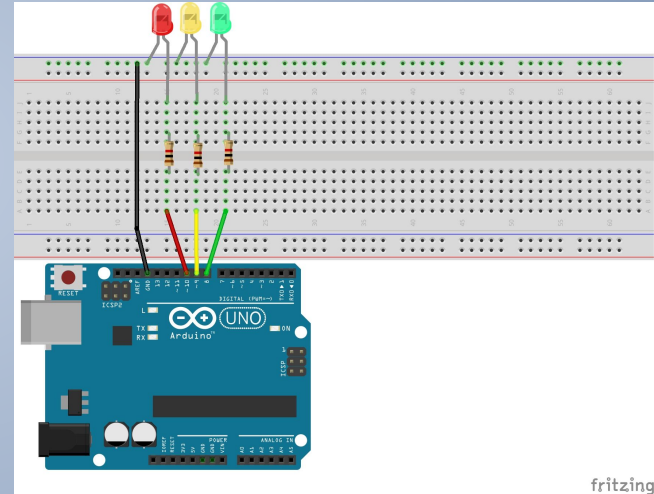
$$M_p = \frac{x_1 p_1 + x_2 p_2 + \dots + x_n p_n}{p_1 + p_2 + \dots + p_n}$$

$$M_p = \frac{\sum_{i=1}^n x_i p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

media-com-nota-extra-alunos.pseudocodigo

1. escreva('insira n1:')
2. leia(n1)
3. escreva('ponto extra u1')
4. leia(p1)
5. escreva('insira n2:')
6. leia(n2)
7. escreva('ponto extra u2')
8. leia(p2)
9. escreva('insira n3:')
10. leia(n3)
11. escreva('ponto extra u3')
12. leia(p3)
13. $media = ((n1+p1)*2 + (n2+p2)*3 + (n3+p3)*4) / (2 + 3 + 4)$
14. escreva(media)

Funcionamento de um semáforo



Funcionamento de um semáforo

semaforo.algoritmo

1. Repita até uma falha
2. Luz_amarela para esperar
3. Espere 5s
4. Apague Luz_amarela
5. Luz_vermelha para parar
6. Espere 15s
7. Apague Luz_vermelha
8. Luz_verde para avançar
9. Espere 15s
10. Apague Luz_verde
11. Chamar suporte



8

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

- Existe apenas uma forma de definir um algoritmo/código/pseudocódigo para um problema?
- Qual a diferença entre algoritmo, código, pseudocódigo?

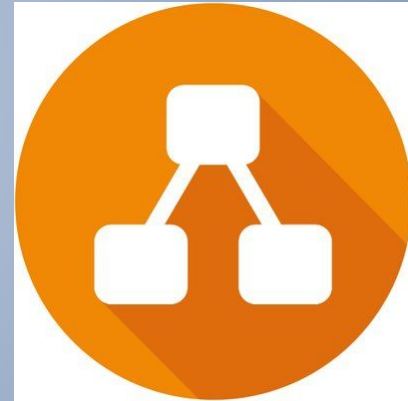
9

FERRAMENTA DE TRABALHO

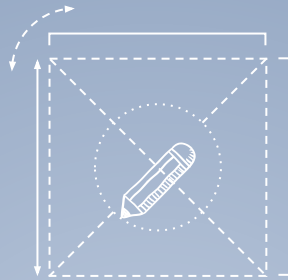
Nosso primeiro programa



PORTUGOL STUDIO



EXERCÍCIOS



1. Defina um pseudocódigo para receber o valor de uma compra, daí receber o valor monetário e retornar o troco do usuário.
2. Uma mesma temperatura pode assumir mais de uma unidade (Celsius, Kelvin, Fahrenheit). Pesquise as regras para a conversão entre as unidades e defina um pseudocódigo para receber o valor de uma temperatura em Celsius e converter para as outras duas unidades.
3. Defina um pseudocódigo que receba três valores (as medidas em metro) do comprimento de cada lado de um triângulo. Sabendo que o triângulo pode ser classificado como escaleno, isósceles e equilátero. Realize essa classificação e retorne o resultado.



DÚVIDAS?

sara.negreiros@ufersa.edu.br