

LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Curso Técnico Subsequente em Informática
Lucas Sampaio Leite



Professor

Lucas Sampaio Leite

lucas.leite@ifbaiano.edu.br



Objetivo

- Possibilitar que o aluno, ao final do curso, tenha habilidade e conhecimento para analisar e distinguir através de metodologias de desenvolvimento, os processos lógicos necessários para a concepção de algoritmos. O aluno deverá distinguir as estruturas dos comandos e suas sintaxes de forma a resolver problemas lógicos com aplicações práticas. Além disso, o aluno deverá estar apto a aplicar os algoritmos e utilizar lógica matemática para expressar raciocínio e construir algoritmos.

Ementa

- Lógica de programação;
- Algoritmo;
- Estruturas de controle;
- Introdução a paradigmas de programação.

Conteúdo

1. Introdução à Programação

- A lógica e os algoritmos
- Raciocínio e resolução de problemas no mundo real
- Algoritmos e Programas de computadores
- Compiladores e Interpretadores
- Utilização de linguagem natural e fluxograma para estruturação de algoritmos

Conteúdo

2. Fundamentos

- Tipos de dados
- Constantes e Variáveis
- Atribuição
- Operadores
- Entrada e Saída
- Teste de Mesa

Conteúdo

3. Estruturas de Controle

- Estruturas Condicionais
 - Estrutura condicional simples e composta
 - Estruturas condicionais aninhadas
- Estruturas de Repetição
 - Contadores e acumuladores
 - Estruturas de repetição
 - Combinando estruturas de repetição com comandos condicionais

Conteúdo

4. Estruturas de Dados Estáticas

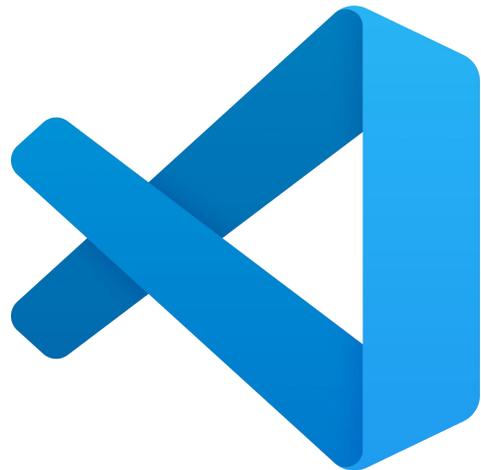
- Vetores
- Vetores numéricos
- String ou cadeia de caracteres
- Matrizes

5. Modularização de algoritmos

- Utilizando procedimentos e funções
- Parâmetros
- Escopo de variáveis

Ferramentas e ambientes de desenvolvimento

- IDEs: VS Code, PyCharm, etc
- Notebook Jupyter com Google Colab
- Árbitro Virtual Beecrowd (listas de exercícios)



Metodologia

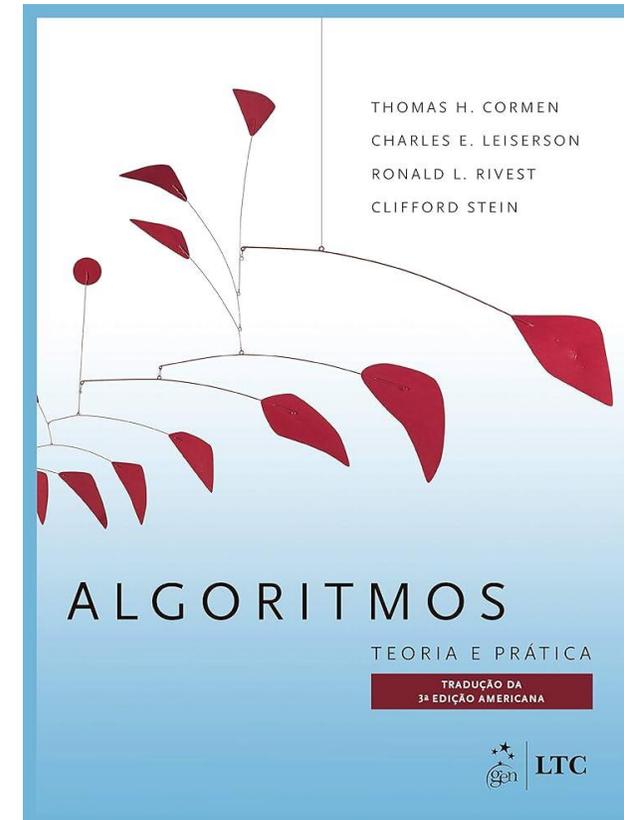
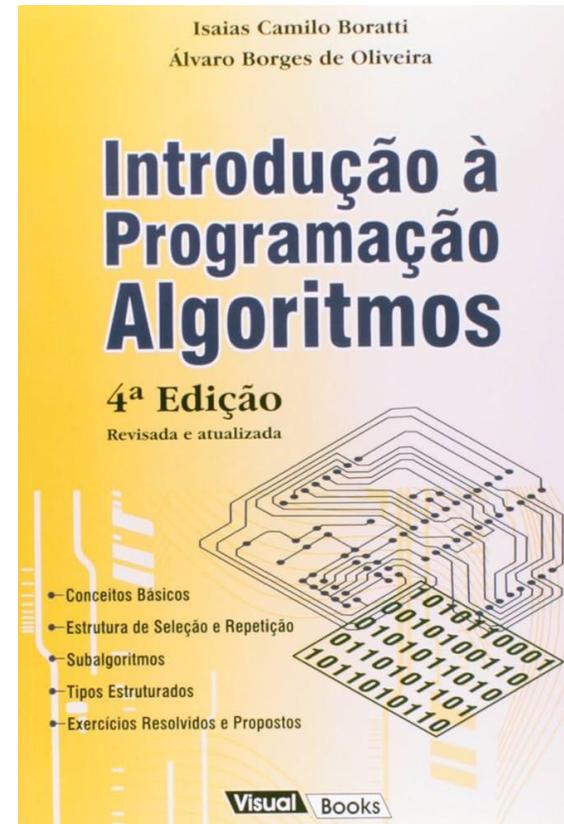
- Aulas síncronas e presenciais
 - Aulas expositivas e dialogadas
 - Abordagem prática
 - Aulas de resolução de exercícios
- **Com chamada**

Avaliação

- Avaliação 1: Listas de exercício 30% + Prova 70%
- Avaliação 2: Listas de exercício 30% + Prova 70%
- Recuperação paralela (substitui a menor nota)
- Prova final



Bibliografia Básica



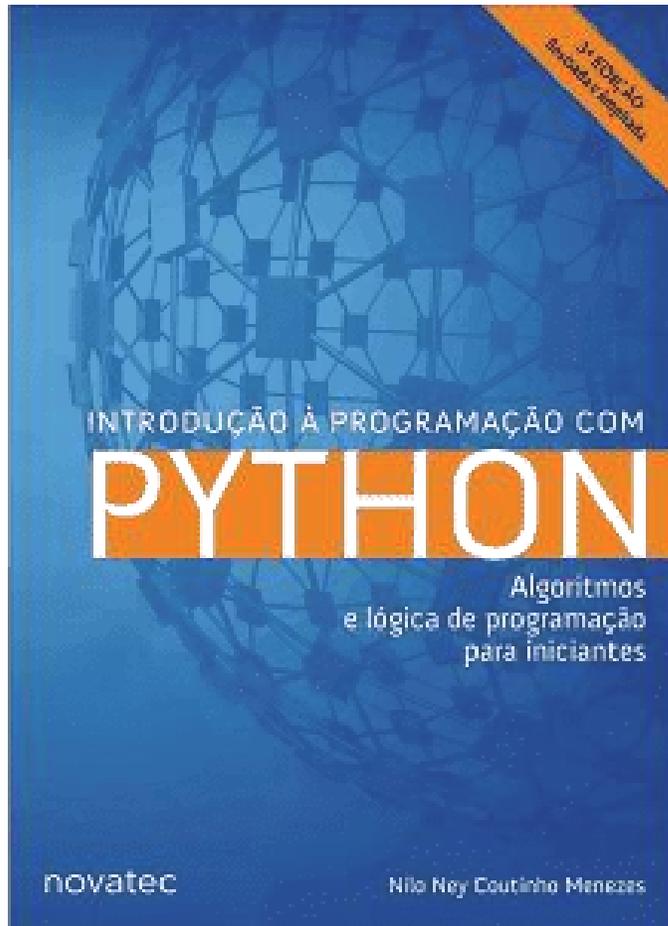
Bibliografia Básica

- BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, Joao Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 144 p. ISBN 9788563687111.
- BORATTI, Isaias Camilo; OLIVEIRA, Álvaro Borges de. Introdução à programação: algoritmos. 3. Visual Books, 2007. ISBN 978857502215.
- CORMEN, Thomas H et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

Bibliografia Complementar

- TUCKER, Allen B. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 2008. 594 p. IL. ISBN 9788577260447.
- SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 792 p. il. ISBN 9788577807918.
- SILVA, Osmar Quirino da. Estrutura de dados e algoritmos usando C: fundamentos e aplicações. Ciência Moderna, 2007. ISBN 9788573936117

Outras Referências



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CAMPUS CACHOEIRA DO SUL

Python 101

Autores:
Prof^ª. Dr^ª Ana Luisa Soubhia
Elias Teixeira da Costa
Flavio Luan Müller Freitas
Laís Brum Menezes
Marcos Alves dos Santos
Prof. Dr. Vinícius Maran

Link:

https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/6/79/2019/08/Apostila_Python_v_1.pdf

Outras Referências

- Documentação do Python: <https://docs.python.org/pt-br/3/>
- <https://www.w3schools.com/python/default.asp>
- <https://ricardoduarte.github.io/python-para-desenvolvedores>

Referência de exercícios Python



ListaDeExercicios

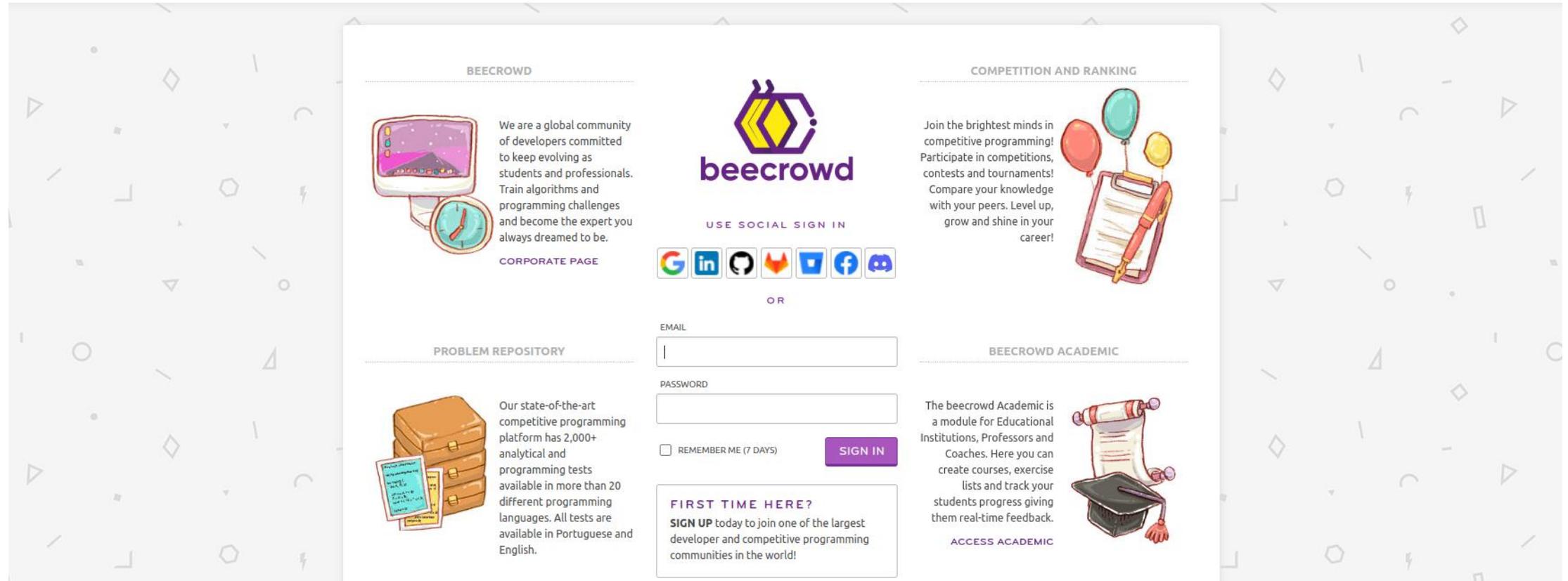
Esta é uma lista com sugestões de programas para iniciantes em programação. Os exercícios podem ser implementados em pseudo-código, Python, C, C++, Java, Pascal ou em qualquer outra linguagem. Os exercícios estão divididos em categorias e procuram obedecer uma ordem de dificuldade crescente. Cada exercício é independente do outro, sendo possível deixar exercícios para trás sem grandes prejuízos.

Lista de exercícios:

1. [EstruturaSequencial](#)
2. [EstruturaDeDecisao](#)
3. [EstruturaDeRepeticao](#)
4. [ExerciciosListas](#)
5. [ExerciciosFuncoes](#)
6. [ExerciciosComStrings](#)
7. [ExerciciosArquivos](#)
8. [ExerciciosClasses](#)
9. [ListaDeExerciciosProjetos](#)

<https://wiki.python.org.br/ListaDeExercicios>

Referência de exercícios Python (com árbitro digital)



BEECROWD

We are a global community of developers committed to keep evolving as students and professionals. Train algorithms and programming challenges and become the expert you always dreamed to be.

[CORPORATE PAGE](#)

PROBLEM REPOSITORY

Our state-of-the-art competitive programming platform has 2,000+ analytical and programming tests available in more than 20 different programming languages. All tests are available in Portuguese and English.

COMPETITION AND RANKING

Join the brightest minds in competitive programming! Participate in competitions, contests and tournaments! Compare your knowledge with your peers. Level up, grow and shine in your career!

BEECROWD ACADEMIC

The beecrowd Academic is a module for Educational Institutions, Professors and Coaches. Here you can create courses, exercise lists and track your students progress giving them real-time feedback.

[ACCESS ACADEMIC](#)

USE SOCIAL SIGN IN

[G](#) [in](#) [@](#) [f](#) [d](#)

OR

EMAIL

PASSWORD

REMEMBER ME (7 DAYS) [SIGN IN](#)

FIRST TIME HERE?

[SIGN UP](#) today to join one of the largest developer and competitive programming communities in the world!

<https://judge.beecrowd.com/>

Importante!!!!

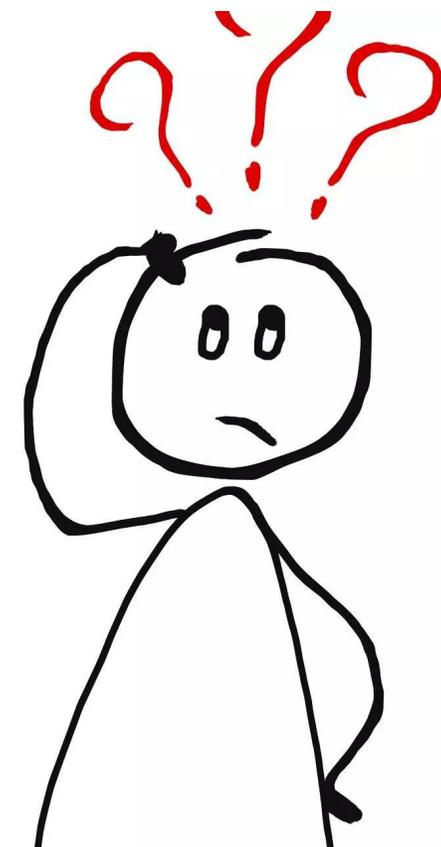
- **Não é um curso de Python.** Foco nos fundamentos da programação com computadores.
- Muitas vezes, nos concentramos demais na sintaxe da linguagem e esquecemos da lógica por trás dos algoritmos. Isso leva a programadores que sabem escrever código, mas não sabem resolver problemas.
- Por outro lado, focar apenas na lógica sem praticar a implementação resulta em um entendimento teórico sem aplicação prática. Sem escrever código, não se aprende a lidar com erros, testar soluções e desenvolver bons hábitos de programação.
- O ideal é equilibrar os dois aspectos: entender os conceitos fundamentais da computação e aplicá-los na construção de programas reais.

Boas práticas

- Para a dinâmica de aprendizagem da disciplina funcionar, é importante realizar as práticas e exercícios passados em sala (não deixem acumular atividades).
- Quem deixa acumular as atividades, tende a ter um desempenho inferior.
- Não deixem as listas de exercício para última hora.
- Organizem seu tempo entre as disciplinas.

Algumas perguntas iniciais....

- O que é um computador?
- Qual a diferença entre Hardware e Software?



Algumas perguntas iniciais...

- O que é um computador?
- Qual a diferença entre Hardware e Software?



Algumas perguntas iniciais....

- Um computador é uma máquina eletrônica capaz de receber, armazenar, processar e fornecer informações. Ele consiste em hardware e software.
- Hardware refere-se aos componentes físicos do computador, como processador, RAM, disco rígido, placa-mãe, entre outros.
- Software: É a parte lógica do computador, composta pelos programas, aplicativos e sistemas operacionais que controlam e coordenam as operações do hardware.

até dar o ponto. despejar em ta-
ças e na hora de servir colocar
respiro cozido. — "Foninha"

Panelone para o natal.

fermento { 250 grs de trigo.
1 xícara de leite morno.
2 colheres de açúcar.
1 colherinha de sal.
3 tabletes de fermento Fleischmann
Deixar descansar 2 horas.

2ª parte: —

6 ovos
250 grs de manteiga ou margarina
8 colheres de açúcar.
1 xícara de leite morno.
750 grs de farinha de trigo.
boloque metade destes ingre-
dientes ao fermento (acima) e
deixe descansar 2 horas.

Depois de bem crescido junte
a outra metade dos ingredientes. e
mais 200 grs de uva passa e

frutas cristas
vontade.

1 colherinha
1 pitada

Porção
dar e dei
até dobra
boloque
faça o pre
de açúcar
e despeja
nes, deix
no for

60

$\frac{1}{4}$ de
1 lata
Bata
consist
se qu
span

no de manteiga, a g...
Bal Mece-se sobre o fogo até tomar a consistência
de um mingau. +

Biscuitos de polvilho

1 x Mistura-se bem $\frac{1}{2}$ kilo de polvilho com $\frac{1}{2}$
de farinha de trigo e $\frac{1}{2}$ de assucar; junta-se
250 grs. de manteiga que se mistura até ficar
espalhada igualmente pelas farinhas; acrescenta-
ta-se uma gemma e por ultimo o leite de 1
de côco até poder enrolar. Fazem-se os biscuitos
que vão ao forno em taboleiros untados com
manteiga e polvilhados com farinha de trigo.

Brasileiras

150 grs. de assucar, 1 côco ralado, 1 colher
de manteiga, 4 gemmas, 1 colher de farinha

26	fin
25	ma
24	bol
23	

Pa
1 cop
2 1 2
1 2 or
a sal
de Ba
in fri
p Jog
cu
ma
Far
q leit
d da
ma

Bolo de fubá (quase pudim)

1½ xícara de fubá
2 " " açúcar
4 " " leite
2 ovos
3 colheres sopa de farinha de trigo
1/4 gr " " de queijo
2 " " " manteiga
1 " " " fermento

Bati-se as claras em neve, mistura-se nas gemas que já foram misturadas com o açúcar e a manteiga. O resto dos ingredientes mistura-se levemente. Leve ao forno quente.

Moonshine Cake (London Angel - New Br)

- $\frac{3}{4}$ tsp. salt
- 1 tsp. cream of tartar
- 10 egg whites
- 1 $\frac{1}{2}$ cups sugar
- 7 egg yolks
- 1 tbl. water
- 1 tsp. almond extract
- $\frac{1}{2}$ tsp. vanilla extract
- 1 $\frac{1}{3}$ cups sifted cake flour

Add salt + cream of tartar to egg whites + beat to soft peaks; gradually add sugar + beat to stiff peaks. Beat yolks, water + extracts slightly. Fold in 2 heaping tbs. ^{beaten} egg whites. Stir in flour. Fold to whites carefully but thoroughly. Put in tub pan - bake 45 min. at 350°F. Invert pan on bottle to cool.

Kaiserliche Lebkuchen:

4 ganze Eier, $\frac{1}{2}$ kg Zucker,
 $\frac{1}{8}$ kg Butter oder Flea, $\frac{1}{8}$ kg Honig,
 $\frac{1}{8}$ kg Mari Thurmclade,
2 Kaffel. Patron, (Speisesoda)
1 Lebkuchengewürz, $\frac{1}{2}$ kg Roggenmehl,
 $\frac{1}{2}$ kg Feizenmehl.

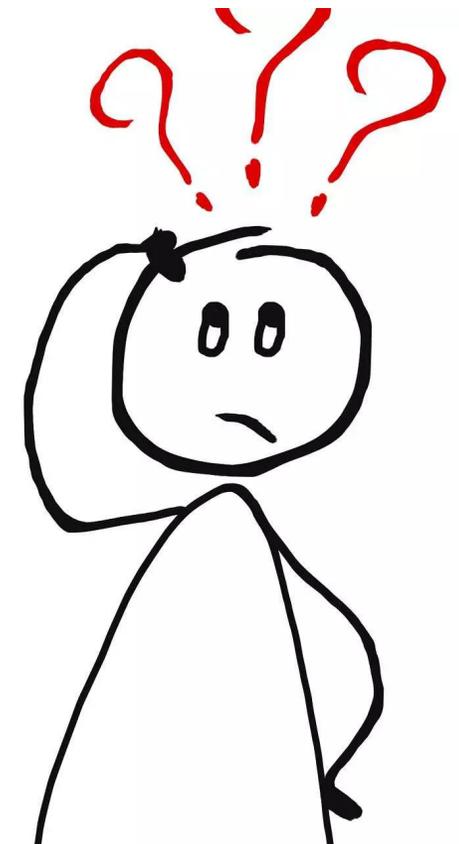
Flussfreunde.

3 ganze Eier mit 21 dkg Zucker
gut abreiben, dann Früchte dazuge-
ben. Zum Schutz 21 dkg Mehl
unterstreuen und auf ein Blech
streichen und backen.
Früchte: Nüsse, Rosinen, Feigen, Zitronat
u. Ananass.



Algumas perguntas iniciais....

- O que é um algoritmo?



Algumas perguntas iniciais....

- O que é um algoritmo?
 - Matemática: sequência finita de regras, raciocínios ou operações que, aplicada a um número finito de dados, permite solucionar classes semelhantes de problemas.
 - Informática: Conjunto das regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas.

Voltando a receita...

- Adicione 4 ovos
- Adicione uma xícara de gasolina
- Adicione 300g de farinha de trigo
- Misture tudo e coloque em um recipiente
- Leve ao forno
- Ligue o forno e pré-aqueça a 300 graus

Tem algo errado com esse “algoritmo”?

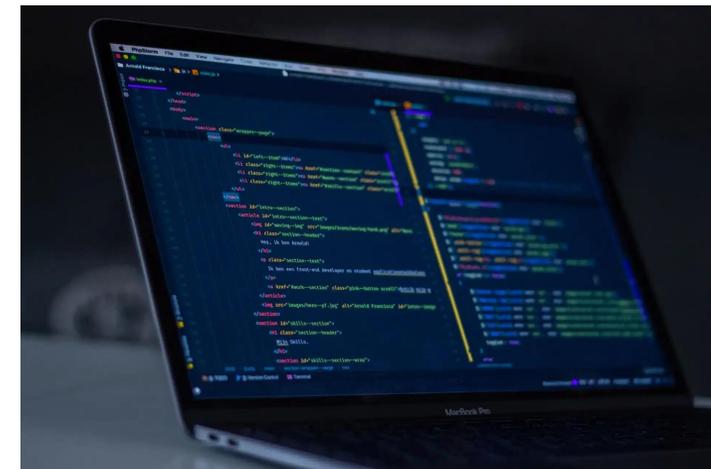
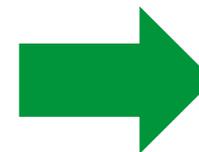
Sigamos...

- Como passar um algoritmo para um computador executar os seus passos?
 - Ele entende português?
 - Inglês?
 - Espanhol?
 - . . .

Sigamos...

- Como passar um algoritmo para um computador executar os seus passos?
 - Ele entende português?
 - Inglês?
 - Espanhol?
 -

10010010
10001110



Sigamos...

- Como passar um algoritmo para um computador executar os seus passos?
 - Ele entende português?
 - Inglês?
 - Espanhol?
 -



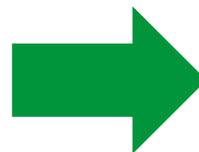
```
datatypes.py X
G: > Python > datatypes.py > ...
1 tup = ("Pi", "My", "Life", "Up")
2 sep = " "
3
4 print(sep.join(tup))
5
6

TERMINAL  PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  JUPYTER

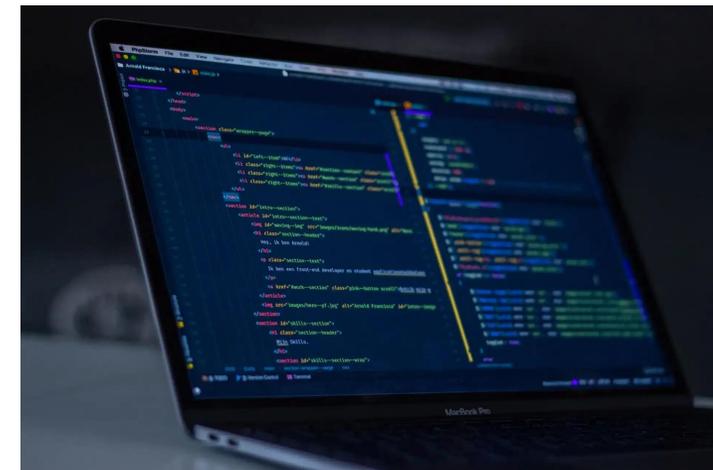
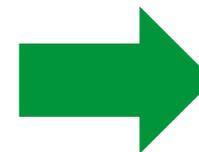
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! http://aka.ms/pswindowslink

PS G:\Python> python datatypes.py
Pi My Life Up
PS G:\Python>
```



10010010
10001110

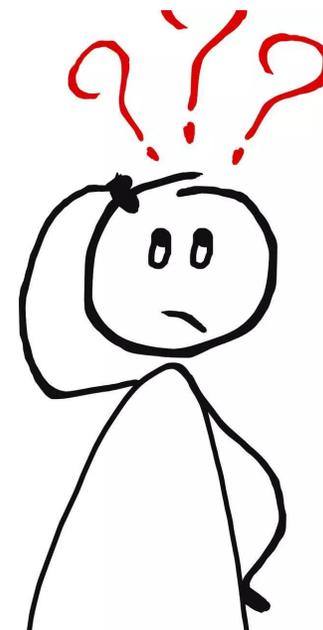
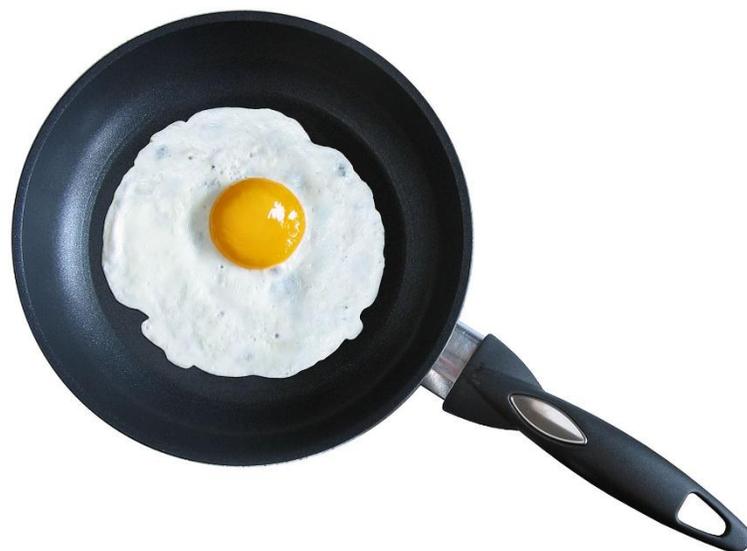


A solução estruturada de problemas do cotidiano...



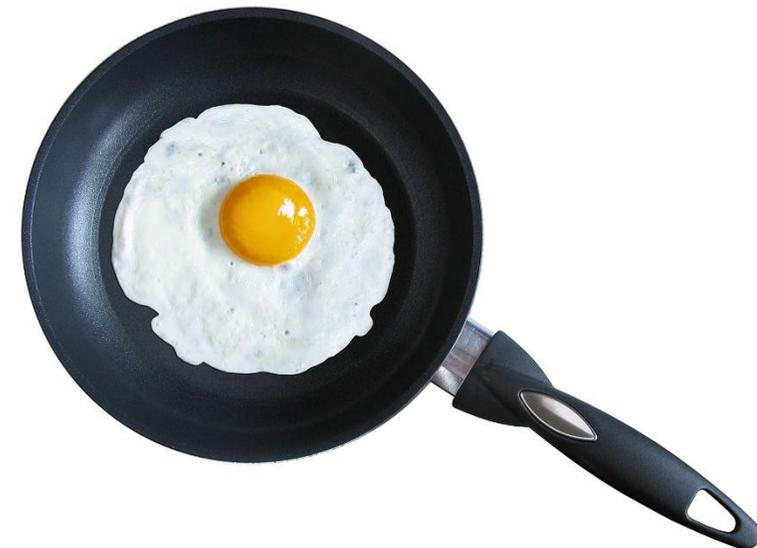
A solução estruturada de problemas do cotidiano...

- Imagine uma pessoa que possui apenas um conhecimento básico de cozinha—ela reconhece o nome dos objetos, utensílios e ingredientes, mas não sabe como utilizá-los.
- Nosso objetivo é guiá-la passo a passo no processo de fritar um ovo.
- Quais seriam as instruções detalhadas para que ela consiga realizar essa tarefa com sucesso?



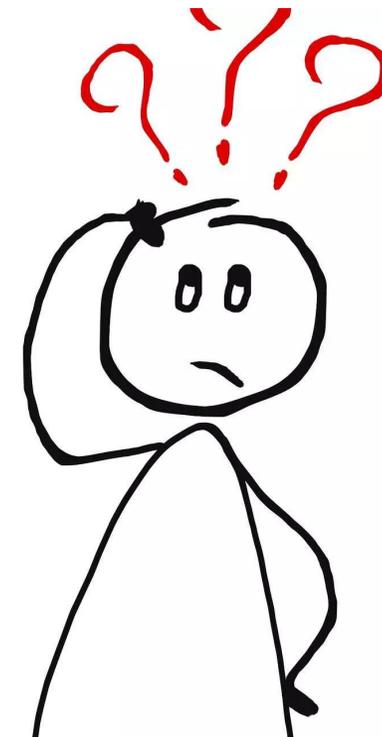
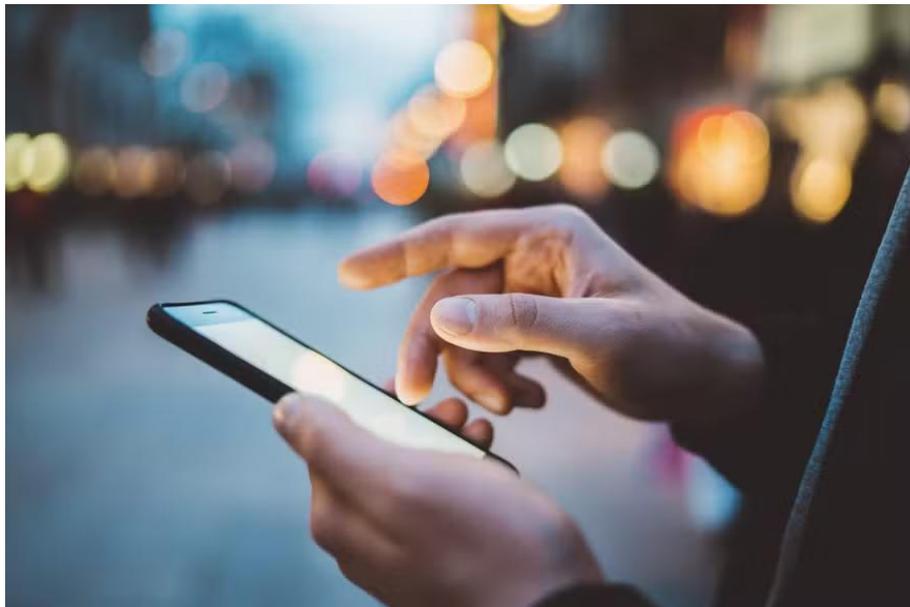
A solução estruturada de problemas do cotidiano...

- Possível solução:
 1. Pegar a frigideira, ovo, manteiga e sal
 2. Colocar a manteiga na frigideira
 3. Acender o fogo
 4. Colocar a frigideira no fogo
 5. Esperar a manteiga derreter
 6. Colocar o ovo
 7. Colocar uma pitada de sal
 8. Desligar o fogão quando o ovo estiver no ponto



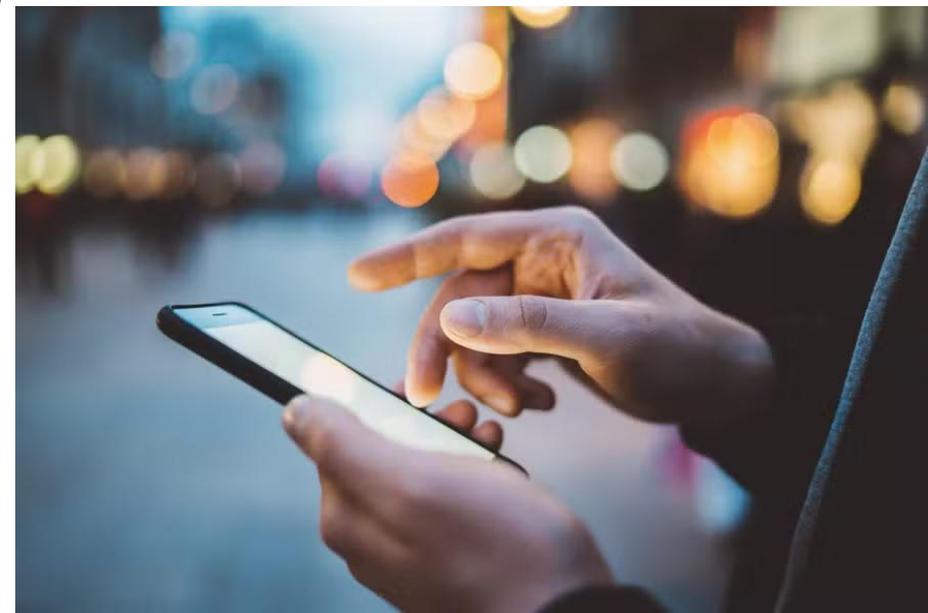
A solução estruturada de problemas do cotidiano...

- Vamos agora criar um algoritmo para realizar uma ligação através de um smartphone. Escreva quais passos devem ser executados.



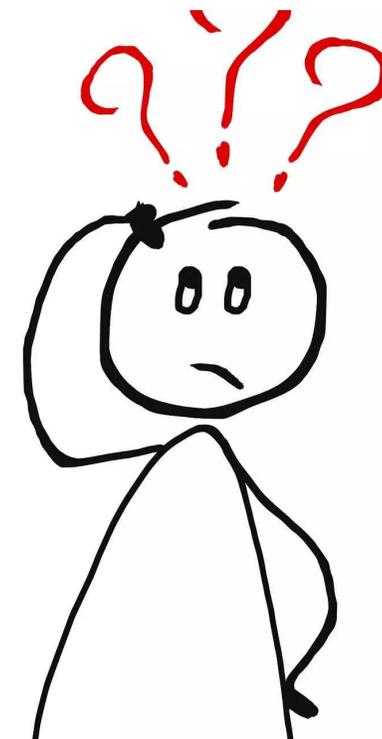
A solução estruturada de problemas do cotidiano...

- Possível solução:
 1. Pegar o smartphone
 2. Se o contato estiver salvo
 3. Procurar o contato
 4. Clicar em nova chamada e aguardar ser atendido
 5. Se o contato não estiver salvo
 6. Discar o número e aguardar ser atendido
 7. Encerrar a ligação



A solução estruturada de problemas do cotidiano...

- Vamos agora criar um algoritmo para descascar todas as batatas que estiverem em uma bacia.



A solução estruturada de problemas do cotidiano...

- Possível solução:
 1. Pegar a bacia
 2. Pegar o saco de batatas
 3. Jogar as batatas na bacia
 4. Pegar outra bacia e colocar água até a metade
 5. Pegar a faca
 6. Enquanto houverem batatas
 7. Descasque uma batata
 8. Guarde a batata descascada na bacia com água
 9. Lavar a bacia e a faca
 10. Jogar as cascas no lixo



Vamos exercitar mais?

- Em duplas, desenvolvam uma solução estruturada para um problema do cotidiano, levando em conta as seguintes restrições:
 - a proposta **não** deve ser uma receita culinária;
 - as instruções devem ser claras o suficiente para que uma pessoa totalmente leiga no assunto consiga executá-las corretamente.

Vamos as apresentações...



Problema de lógica matemática

- Quais os sinais e símbolos matemáticos podemos usar nos itens abaixo para obtermos sempre o resultado 6?

0	0	0	=	6
1	1	1	=	6
2	2	2	=	6
3	3	3	=	6
4	4	4	=	6
5	5	5	=	6
6	6	6	=	6
7	7	7	=	6
8	8	8	=	6
9	9	9	=	6

LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Curso Técnico Subsequente em Informática
Lucas Sampaio Leite

