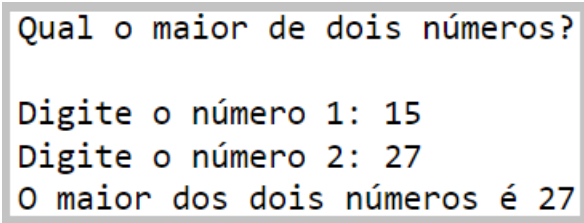
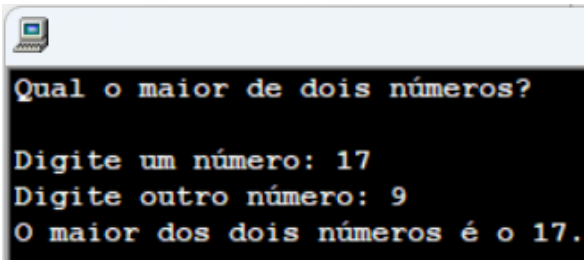
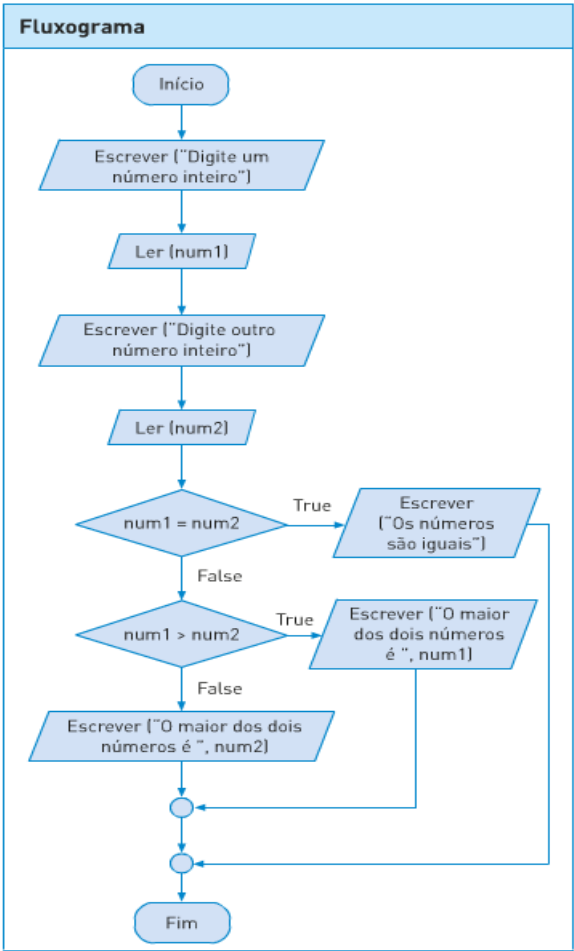


28-O que resolve o fluxograma ao lado?



29-Escriva, abaixo, pseudocódigo em VisuAlg e código em Python para o fluxograma ao lado.



30-A seguinte imagem mostra o código de um programa elaborado na linguagem de programação Pascal. O que faz este programa? Atenção: esta imagem é apenas para mostrar um exemplo de código de mais uma linguagem de programação. Não vamos estudar Pascal.

Sintaxe	Programa
<pre> ... If <expressão> Then ... Else If <expressão> Then ... Else </pre>	<pre> Program Maior_Igual_2; Var num1, num2: integer; Begin Writeln('Digite um número inteiro'); Readln(num1); Writeln('Digite outro número inteiro'); Readln(num2); If num1 = num2 Then Writeln('Os números são iguais') Else If num1 > num2 Then Writeln('O maior dos dois números é ', num1) Else Writeln('O maior dos dois números é ', num2); End. </pre>

31- Escreva, abaixo, pseudocódigo em VisuAlg e código em Python que peça o nome do aluno e as notas de dois testes, calcule a média e tenha como saída a informação de qual a nota final (média aritmética dos 2 testes),

```
Digite o nome do utilizador:
Rosa Mota
Digite a Classificação do 1º teste
8
Digite a Classificação do 2º teste
18
A média dos 2 testes é 13
```

```
Digite o nome do aluno: Mário Zambujal
Digite a nota do 1º teste: 13
Digite a nota do 2º teste: 17
A média dos 2 testes é 15.0
```

--	--

32-Acrescente ao exercício anterior a seguinte informação:

A nota do aluno _____ é ____ e é negativa (para notas inferiores a 10) (<10))

A nota do aluno _____ é ____ e é positiva (para notas entre 10 e 20) (<=20))

```
Digite o nome do utilizador:
Joana Schenker
Digite a Classificação do 1º teste
15
Digite a Classificação do 2º teste
16
A nota do aluno Joana Schenker é 15.50 e é positiva
```

```
Digite o nome do aluno: Frederico Moraes
Digite a classificação do 1º teste: 12
Digite a classificação do 2º teste: 6
A nota do aluno Frederico Moraes é 9.0 e é negativa
```

--	--

33-Altere o exercício anterior para, em vez de positiva ou negativa, apresentar a seguinte informação:

O aluno _____ obteve a classificações de ____ e reprovou (para notas inferiores a 8) (<8))

O aluno _____ obteve a classificações de ____ e vai à prova oral (para notas entre 8 e 10 (<=10))

O aluno _____ obteve a classificações de ____ e aprovou (para notas iguais ou superiores a 10 (<=20))

```
Digite o nome do utilizador:
Bárbara Tinoco
Digite a Classificação do 1º teste
12
Digite a Classificação do 2º teste
7
O aluno Bárbara Tinoco obteve a classificação de 9.50 e vai à prova oral
```

```
Digite o nome do utilizador: Diogo Piçarra
Digite a Classificação do 1º teste: 6
Digite a Classificação do 2º teste: 11
O aluno Diogo Piçarra obteve a classificação de 8.5 e vai à prova oral
```

--	--

34a- Escreva, abaixo, pseudocódigo em VisuAlg e código em Python que peça o nome do aluno, a nota dos teste (nt), a nota das fichas (nf) e a nota da participação (np)) e tenha como saída a informação nota final (nfinal = 0,50nt + 0,40nf + 0,10 np)

 <pre> Digite o nome do(a) aluno(a): Joana Santos Digite a classificação da nota dos testes (50%): 16 Digite a classificação da nota das fichas (40%): 19 Digite a classificação da nota da participação (10%): 19 O(A) aluno(a) Joana Santos obteve a classificação de 17.5 valores. </pre>	<pre> Digite o nome do aluno(a): Carlos Lopes Digite a classificação da nota dos testes (50%): 15 Digite a classificação da nota das fichas (40%): 11 Digite a classificação da nota da participação (10%): 18 O/A Carlos Lopes obteve a classificação final de 13.700000000000001 valores. </pre>
---	--

--	--

34b-**Arredondamentos VisuAlg.** Corra o pseudocódigo abaixo e responda às seguintes questões.

34c- notafinal:2:0 arredonda mesmo ou apenas parece que arredonda?

34d-Como faz para ter a certeza do arredondamento em VisuAlg?

34e-Volte ao exercício 34a- e apresente a classificação arredondada para um inteiro e de forma correta.

<pre> algoritmo "Arredondamentos" var notafinal :real notafinalarredondadavisualmente: real notafinal_ar: real inicio notafinal <- 16.50 escreval("-notafinal: ",notafinal) escreval("-notafinal parece arredondada: ",notafinal:2:0) notafinalarredondadavisualmente <- notafinal:2:0 escreval("-Afimal notafinal:2:0 arredondada apenas visualmente") escreval(" -e não na realidade: ",notafinalarredondadavisualmente) escreval(" ") escreval("De seguida vamos arredondar à séria!") notafinal_ar <- int(notafinal + 0.5) escreval("Nota final arredondada:", notafinal_ar) finalgoritmo </pre>	<pre> algoritmo "Arredondamentos" var notafinal :<u>real</u> notafinalarredondadavisualmente: <u>real</u> notafinal_ar: <u>real</u> <u>inicio</u> notafinal <- 16.50 escreval("-notafinal: ",notafinal) escreval("-notafinal parece arredondada: ",notafinal:2:0) notafinalarredondadavisualmente <- notafinal:2:0 escreval("-Afimal notafinal:2:0 arredondada apenas visualmente") escreval(" -e não na realidade: ",notafinalarredondadavisualmente) escreval(" ") escreval("De seguida vamos arredondar à séria!") notafinal_ar <- int(notafinal + 0.5) escreval("Nota final arredondada:", notafinal_ar) <u>finalgoritmo</u> </pre>
---	--

34f-**Arredondamentos Python.** Corra o código abaixo e responda às seguintes questões.

34g- round(nfinal,0) arredonda de maneira que faça sentido em problemas de classificações de alunos?

34h-Como faz para ter a certeza que arredonda em Python?

34i-Volte ao exercício 34a- e apresente a classificação arredondada para um inteiro e de forma correta.

34j-Pergunta opcional

O seguinte parágrafo é verdadeiro ou falso?

Na internet em alguns fóruns acontecem, sobre linguagens de programação, discussões sobre float e arredondamentos, que uns dizem ser instabilidades e outros afirmam ser comportamentos naturais de métodos e funções e não bugs. Porventura isto acontecerá porque nem todo número decimal fracionado consegue ser representado na base binária, o que, por exemplo, leva a que $0.1 + 0.2 = 0.3$ seja falso na maioria das linguagens de programação, incluindo a própria linguagem Python.

```
# Avaliação da disciplina

# Declara/programa uma função que arredonde tal como foi feito no VisuAlg, isto é, somando 0.5 ao número a
# arredondar e depois usar apenas a parte inteira do resultado. Veja, abaixo, a linha 28 abaixo onde
# esta função é usada em nfinal_ar_funcao = arredondar(nfinal)
def arredondar(numero):
    return int(numero + 0.5)

print("Esta e as linhas seguintes estão aqui apenas para mostrar que as LP têm algumas questões")
print("com arredondamentos e para facilitar a resposta à pergunta opcional que vem a seguir.")
if (0.1 + 0.2) == 0.3:
    print("VERDADEIRO", (0.1 + 0.2))
else:
    print("FALSO. Parece que no Python 0.1 mais 0.2 não dá 0.3, mas sim", (0.1 + 0.2))
print(" ")

print("Arredondamentos:")

nfinal = 16.50
print("nfinal = ", nfinal)

if nfinal >= 17:
    print("-imprime se nfinal for 17 ou mais: ", nfinal)
else:
    print("-nfinal não é 17 ou mais: ", nfinal)

# Arredondamento da nota final usando a função arredondar declarada acima
nfinal_ar_funcao = arredondar(nfinal)
if nfinal_ar_funcao >= 17:
    print("-arredondado com a função arredondar declarada acima - linhas 9 e 10: ", nfinal_ar_funcao)

# Arredondamento da nota final passando a inteiro mais próximo mais 0.5 como teve de ser feito no VisuAlg
nfinal_ar_int = int(nfinal + 0.5)
if nfinal_ar_funcao >= 17:
    print("-arredondado tal como no VisuAlg - passando diretamente o int de nfinal+0.5 para outra variável: ", nfinal_ar_int)

# Arredondamento da nota final com a função round
nfinal_ar_round = round(nfinal,0)
if nfinal_ar_round >= 17:
    print("-arredondado com a função embutida round: ", nfinal_ar_round)
else:
    print("-arredondado com a função embutida round: ", nfinal_ar_round)
    print(" -Afinal nfinal_ar_round recebeu a nfinal arredondada pra baixo, isto significa que")
    print(" -a função round não serve para resolver problemas de classificações de alunos")
    print(" -porque iria prejudicar alguns alunos (veja os comentários abaixo).")

print("Conclusão: neste tipo de exercício vamos utilizar, tal como já fizemos em VisuAlg")
print("algo semelhante a nfinal_arred = int(nfinal + 0.5)")
# O round faz algo (que porventura não devia) e a que se chama arredondamentpo bancário. 2.5 arredonda para 2,
# 3.5 arredonda para 4, 4.5 arredonda para 4, 5.5 arredonda para 6 e assim sucessivamente. Resumindo os .5 pares arredondam
# para baixo e os .5 ímpares arredondam para cima. Ora isto não serve para se ter justiça em classificações de alunos.
# Funções da biblioteca math como floor() e ceil(), também não servem porque, respectivamente, arredondam sempre para baixo
# e sempre para cima. Assim, neste tipo de exercício vamos utilizar, tal como já fizemos em VisuAlg,
# nfinal_arred = int(nfinal + 0.5)
```

Esta e as linhas seguintes estão aqui apenas para mostrar que as LP têm algumas questões com arredondamentos e para facilitar a resposta à pergunta opcional que vem a seguir. FALSO. Parece que no Python 0.1 mais 0.2 não dá 0.3, mas sim 0.30000000000000004

```
Arredondamentos:
nfinal = 16.5
-nfinal não é 17 ou mais: 16.5
-arredondado com a função arredondar declarada acima - linhas 9 e 10: 17
-arredondado tal como no VisuAlg - passando diretamente o int de nfinal+0.5 para outra variável: 17
-arredondado com a função embutida round: 16.0
-Afinal nfinal_ar_round recebeu a nfinal arredondada pra baixo, isto significa que
-a função round não serve para resolver problemas de classificações de alunos
-porque iria prejudicar alguns alunos (veja os comentários abaixo).
Conclusão: neste tipo de exercício vamos utilizar, tal como já fizemos em VisuAlg
algo semelhante a nfinal_arred = int(nfinal + 0.5)
```

```
# Avaliação da disciplina

# Declara/programa uma função que arredonde tal como foi feito no VisuAlg, isto é, somando 0.5 ao número a
# arredondar e depois usar apenas a parte inteira do resultado. Veja, abaixo, a linha 28 abaixo onde
# esta função é usada em nfinal_ar_funcao = arredondar(nfinal)
def arredondar(numero):
    return int(numero + 0.5)

print("Esta e as linhas seguintes estão aqui apenas para mostrar que as LP têm algumas questões")
print("com arredondamentos e para facilitar a resposta à pergunta opcional que vem a seguir.")
if (0.1 + 0.2) == 0.3:
    print("VERDADEIRO", (0.1 + 0.2))
else:
    print("FALSO. Parece que no Python 0.1 mais 0.2 não dá 0.3, mas sim", (0.1 + 0.2))
print(" ")

print("Arredondamentos:")

nfinal = 16.50
print("nfinal = ", nfinal)
if nfinal >= 17:
    print("-imprime se nfinal for 17 ou mais: ", nfinal)
else:
    print("-nfinal não é 17 ou mais: ", nfinal)

# Arredondamento da nota final usando a função arredondar declarada acima
nfinal_ar_funcao = arredondar(nfinal)
if nfinal_ar_funcao >= 17:
    print("-arredondado com a função arredondar declarada acima - linhas 9 e 10: ", nfinal_ar_funcao)

# Arredondamento da nota final passando a inteiro mais próximo mais 0.5 como teve de ser feito no VisuAlg
nfinal_ar_int = int(nfinal + 0.5)
if nfinal_ar_funcao >= 17:
    print("-arredondado tal como no VisuAlg - passando diretamente o int de nfinal+0.5 para outra variável: ", nfinal_ar_int)

# Arredondamento da nota final com a função round
nfinal_ar_round = round(nfinal,0)
if nfinal_ar_round >= 17:
    print("-arredondado com a função embutida round: ", nfinal_ar_round)
else:
    print("-arredondado com a função embutida round: ", nfinal_ar_round)
    print(" -Afinal nfinal_ar_round recebeu a nfinal arredondada pra baixo, isto significa que")
    print(" -a função round não serve para resolver problemas de classificações de alunos")
    print(" -porque iria prejudicar alguns alunos (veja os comentários abaixo).")

print("Conclusão: neste tipo de exercício vamos utilizar, tal como já fizemos em VisuAlg")
print("algo semelhante a nfinal_arred = int(nfinal + 0.5)")
# O round faz algo (que porventura não devia) e a que se chama arredondamentpo bancário. 2.5 arredonda para 2,
# 3.5 arredonda para 4, 4.5 arredonda para 4, 5.5 arredonda para 6 e assim sucessivamente. Resumindo os .5 pares arredondam
# para baixo e os .5 ímpares arredondam para cima. Ora isto não serve para se ter justiça em classificações de alunos.
# Funções da biblioteca math como floor() e ceil(), também não servem porque, respectivamente, arredondam sempre para baixo
# e sempre para cima. Assim, neste tipo de exercício vamos utilizar, tal como já fizemos em VisuAlg,
# nfinal_arred = int(nfinal + 0.5)
```

35-Altere o exercício 34a- para apresentar, em pseudocódigo e Python a seguinte informação de classe:

< 5 → Muito Insuficiente
 <10 (>5) → Insuficiente
 <14 (>10) → Suficiente
 <18 (>14) → Bom
 <= 20 (>18) → Muito Bom

```
Digite o nome do aluno(a):
Ester Serrão
Digite a Classificação da nota dos testes (50%)
19
Digite a Classificação da nota das fichas (40%)
18
Digite a Classificação da nota da participação (10%)
19
O(A) Ester Serrão obteve a classificação final de Muito Bom com 19 valores.
```

```
Digite o nome do aluno(a): Clévio Nóbrega
Digite a Classificação da nota dos testes (50%): 18
Digite a Classificação da nota das fichas (40%): 15
Digite a Classificação da nota da participação (10%): 20
O/A Clévio Nóbrega obteve a classificação final de Bom com 17 valores.
```

36-Desenvolva, execute e copie para o espaço abaixo pseudocódigo e código em Python, que peça o nome do utilizador, a sua altura e peso (em metros e em Kg) e apresente o seu IMC (índice de massa corporal) de acordo com a seguinte fórmula e seguinte tabela.

$imc \leftarrow peso \cdot (altura^2)$ ou $imc = p \cdot a^2$

IMC		Categoria
	$IMC < 18.5$	Peso abaixo do normal
$18.5 \leq$	$IMC < 25$	Peso normal
$25 \leq$	$IMC < 30$	Excesso de peso
$30 \leq$	$IMC < 40$	Obesidade
$IMC \geq 40$		Obesidade severa ou mórbida

Nota: há outras classificações e distribuições de peso para o IMC.

```
Cálculo de IMC
Índice de Massa Corporal

Digite o nome: Ana Cabecinha
Digite a altura em metros: 1.52
Digite o peso em Kg: 50

O/A Ana Cabecinha tem um IMC de 21.64, que pertence à
Categoria de peso normal.
```

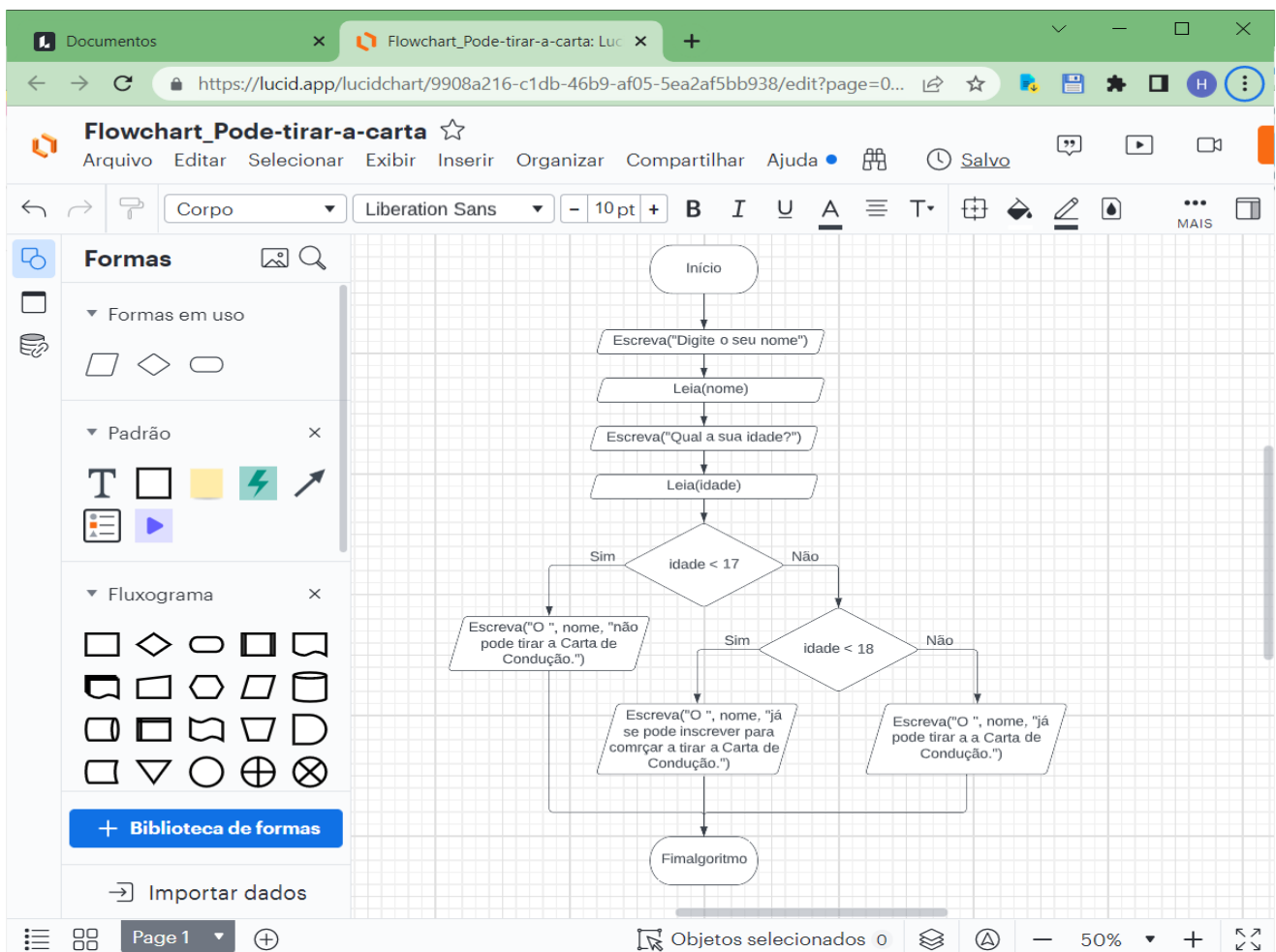
```
Cálculo de IMC
Índice de Massa Corporal

Digite o nome: Gonçalo Ramos
Digite a altura em metros: 1.85
Digite o peso em Kg: 86

O/A Gonçalo Ramos tem um IMC de 25.13, que pertence à
Categoria de excesso de peso.
```

37-<https://lucid.app/> - Aplicação online para desenhar fluxogramas.

Explore a aplicação oferecida no endereço <https://lucid.app/> e tente criar um fluxograma para o Exercício do IMC.



37b-Pergunta opcional

O nomes acima foram utilizados nos exercícios acima e são de figuras do desporto, artes e ciência. Alguns são algarvios e entre eles temos um dos maiores escritores portugueses e uma campeã olímpica, que foram alunos nas escolas Tomás Cabreira.

Quantas destas personalidades consegue identificar?

Um dos cientistas acima é coautora da publicação disponibilizada no seguinte link

<https://ffms.pt/sites/default/files/2022-07/a-evolucao-da-ciencia-em-portugal-19872016.pdf> e que também pode encontrar aqui [https://agr-tc.pt/biblioteca digital/pdf/https://ffms.pt/sites/default/files/2022-07/a-evolucao-da-ciencia-em-portugal-19872016.pdf](https://agr-tc.pt/biblioteca%20digital/pdf/https://ffms.pt/sites/default/files/2022-07/a-evolucao-da-ciencia-em-portugal-19872016.pdf)

A talho de foice e porque o livro acima é mais técnico fica aqui a indicação de um livro de divulgação de ciência, que pode requisitar na biblioteca da Tomás Cabreira: "A História da Ciência para pessoas com pressa".

