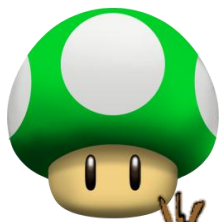


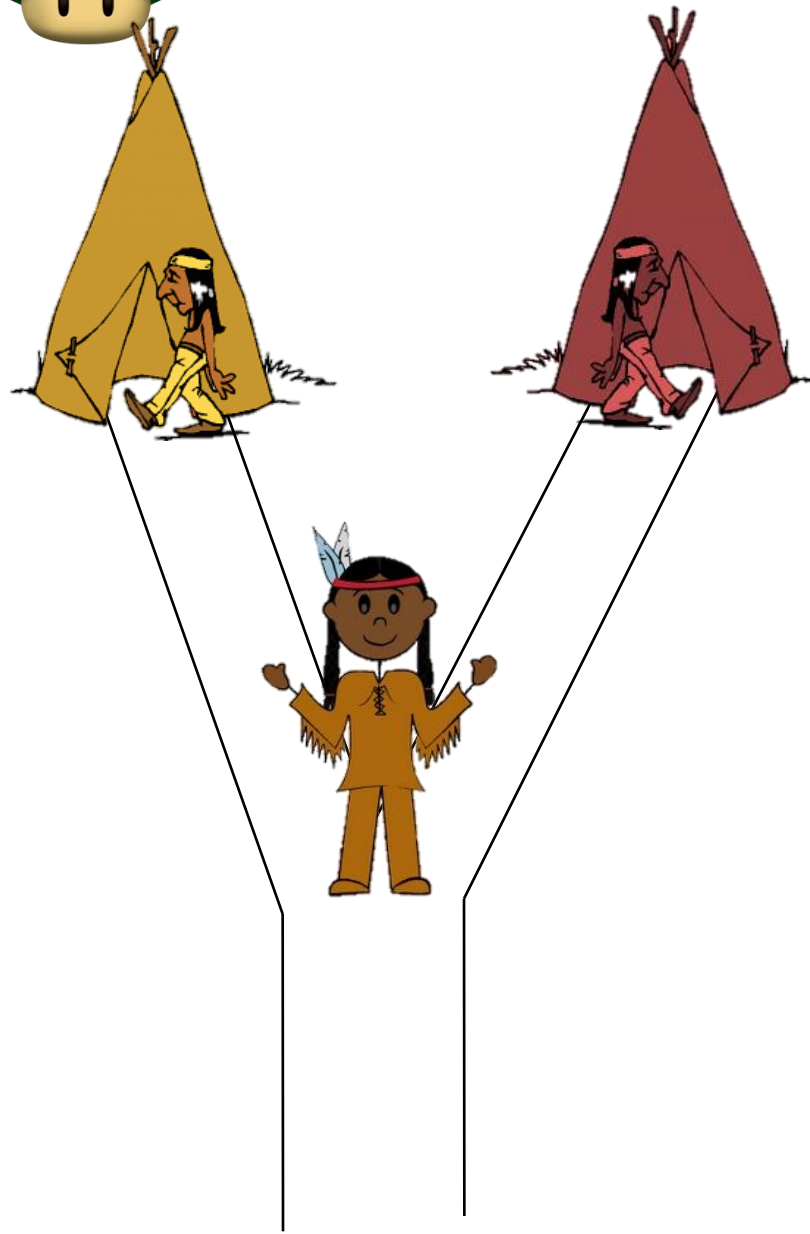
# Introdução a Computação

Aula 01 – Resolução de Problemas Lógicos

Edirlei Soares de Lima  
<elima@inf.puc-rio.br>



# Desafio 1



## ❗ Premissas:

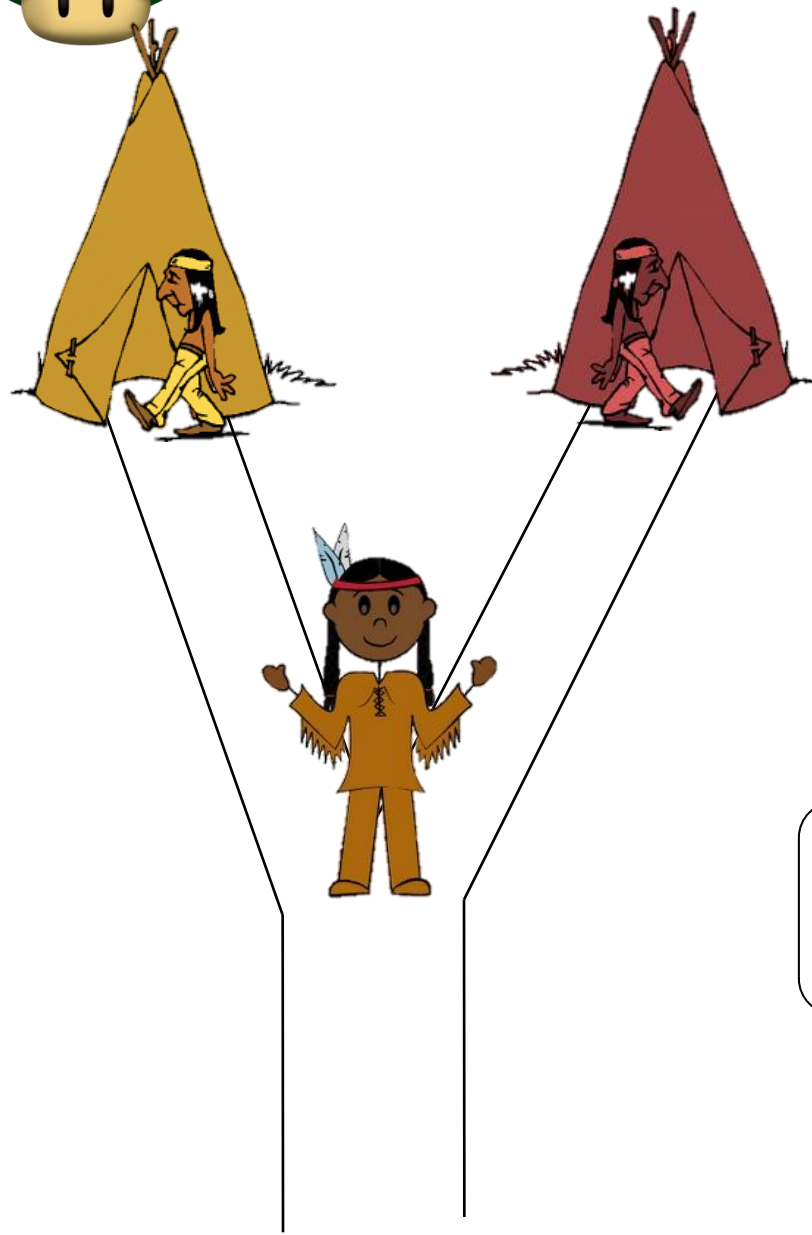
- ❗ 2 aldeias de índios:
  - ❗ 1 canibal e 1 civilizada
- ❗ O índio civilizado sempre diz a verdade.
- ❗ O índio canibal sempre mente.

## ❗ Objetivo:

- ❗ Ao chegar na encruzilhada fazer uma única pergunta ao índio para chegar à aldeia dos índios civilizados.



# Desafio 1 – Solução



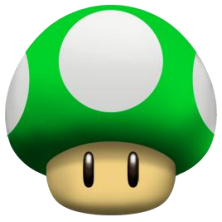
Qual o caminho para a sua aldeia?



## Desafio 2

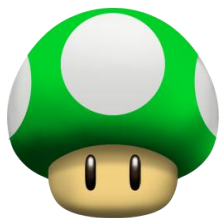
- ❏ Um senhor está em uma das margens de um rio com **uma raposa, uma galinha e um saco de milho.**
- ❏ Ele pretende atravessar o rio com suas cargas em um barco que só comporta ele e uma das cargas.
- ❏ Ele não pode deixar em uma das margens sozinho, a raposa e a galinha, nem a galinha e o milho.





## Desafio 2 – Solução

- (1)** Atravessar a galinha.
- (2)** Retornar sozinho.
- (3)** Atravessar a raposa.
- (4)** Retornar com a galinha.
- (5)** Atravessar o milho.
- (6)** Retornar sozinho.
- (7)** Atravessar a galinha.



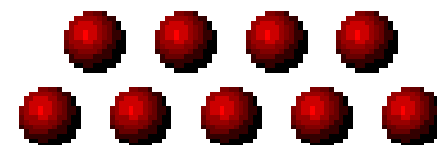
# Desafio 3

❏ **Considere o seguinte ambiente:**

❏ **1 balança** (como a do desenho ao lado)

❏ **9 bolas** - sendo que uma é mais leve do que as demais.

❏ **Objetivo:** Descobrir qual é a bola mais leve com o menor número possível de pesagens.

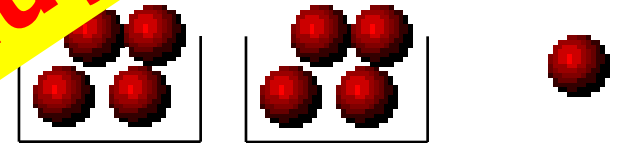




# Desafio 3 – Solução 1

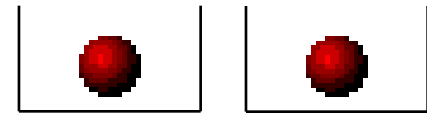
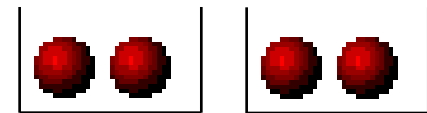
## 1ª pesagem:

- 1ª possibilidade: pesos iguais - **bola extra é a mais leve!**
- 2ª possibilidade: a bola mais leve está no grupo mais leve. Descarta-se a bola extra do grupo mais pesado e realiza-se nova pesagem.



## 2ª pesagem:

- descarta-se o grupo mais pesado e realiza-se nova pesagem.



## 3ª pesagem:

- Determina-se a bola mais leve!

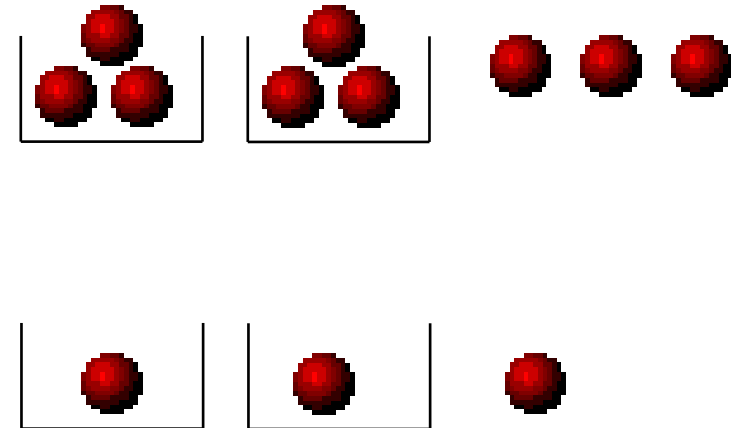
**Não é a melhor solução...**



# Desafio 3 – Solução 2

## ❗ 1ª pesagem:

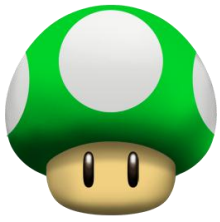
- ❗ 1ª possibilidade: pesos iguais - a bola está no grupo extra - 6 bolas são descartadas e realiza-se nova pesagem.
- ❗ 2ª possibilidade: pesos diferentes - bola mais leve está no grupo mais leve - 6 bolas são descartadas e realiza-se nova pesagem



## ❗ 2ª pesagem:

- ❗ **Determina-se a bola mais leve!**





# Desafio 3 – Solução

## 🔑 Como descrever passo a passo a solução do Desafio 3?

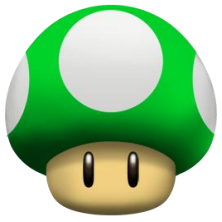
- 1) Divida as bolas em 3 grupos;
- 2) Escolha dois grupos para pesar e reserve o grupo extra;
- 3) Coloque-os cada um em um lado da balança;
- 4) Se os pesos forem iguais, descarte ambos os grupos;
- 5) Senão, descarte o grupo mais pesado e o grupo extra;
- 6) Divida as bolas em 3 grupos;
- 7) Escolha dois grupos para pesar e reserve o grupo extra;
- 8) Coloque-os cada um em um lado da balança;
- 9) Se os pesos forem iguais descarte ambos os grupos;
- 10) Senão, descarte o grupo mais pesado e o grupo extra;
- 11) A bola que restou é a mais leve;



# Desafio 3 – Solução

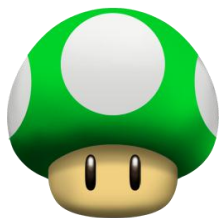
## 🔑 Como descrever passo a passo a solução do Desafio 3?

- 1) Divida as bolas em 3 grupos;
- 2) Escolha dois grupos para pesar e reserve o grupo extra;
- 3) Coloque-os cada um em um lado da balança;
- 4) Se os pesos forem iguais, descarte ambos os grupos;
- 5) Senão, descarte o grupo mais pesado e o grupo extra;
- 6) Repita os passos 1 a 5 até que reste apenas uma bola;
- 7) A bola que restou é a mais leve;



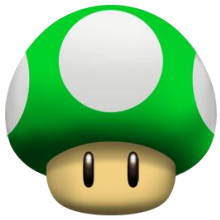
## Desafio 4

- ❏ Uma lesma encontra-se no fundo de um poço seco de **10 metros** de profundidade e quer sair de lá. Durante o dia, ela consegue **subir 2 metros** pela parede; mas à noite, enquanto dorme, **escorrega 1 metro**.
- ❏ **Depois de quantos dias ela consegue chegar na saída do poço?**



# Desafio 4 – Solução

<b>Dia</b>	<b>Subida (m)</b>	<b>Descida (m)</b>	<b>Posição atual (m)</b>
1º	2	1	1
2º	2	1	2
3º	2	1	3
4º	2	1	4
5º	2	1	5
6º	2	1	6
7º	2	1	7
8º	2	1	8
<b>9º</b>	2	0	<b>10</b>



# Desafio 4 – Solução

Quantidade de dias = 1

Total percorrido = 2

**Enquanto** Total percorrido < 10 metros

    Diminui 1 de Total percorrido (*desceu na noite*)

    Soma 2 em Total percorrido (*subiu no dia*)

    Incrementa 1 na quantidade de dias

**Fim Enquanto**

Mostrar a quantidade de dias