

# Travessia do Amostradinho no Labirinto

Curso técnico de Desenvolvimento de Sistemas  
(TDS 1º ano – IFMA, Viana-MA, 2024)

Estudo de caso proposto como exercício de programação: variáveis, controle de fluxo, laços de repetição, funções, etc. na disciplina de **Algoritmos e Programação**.

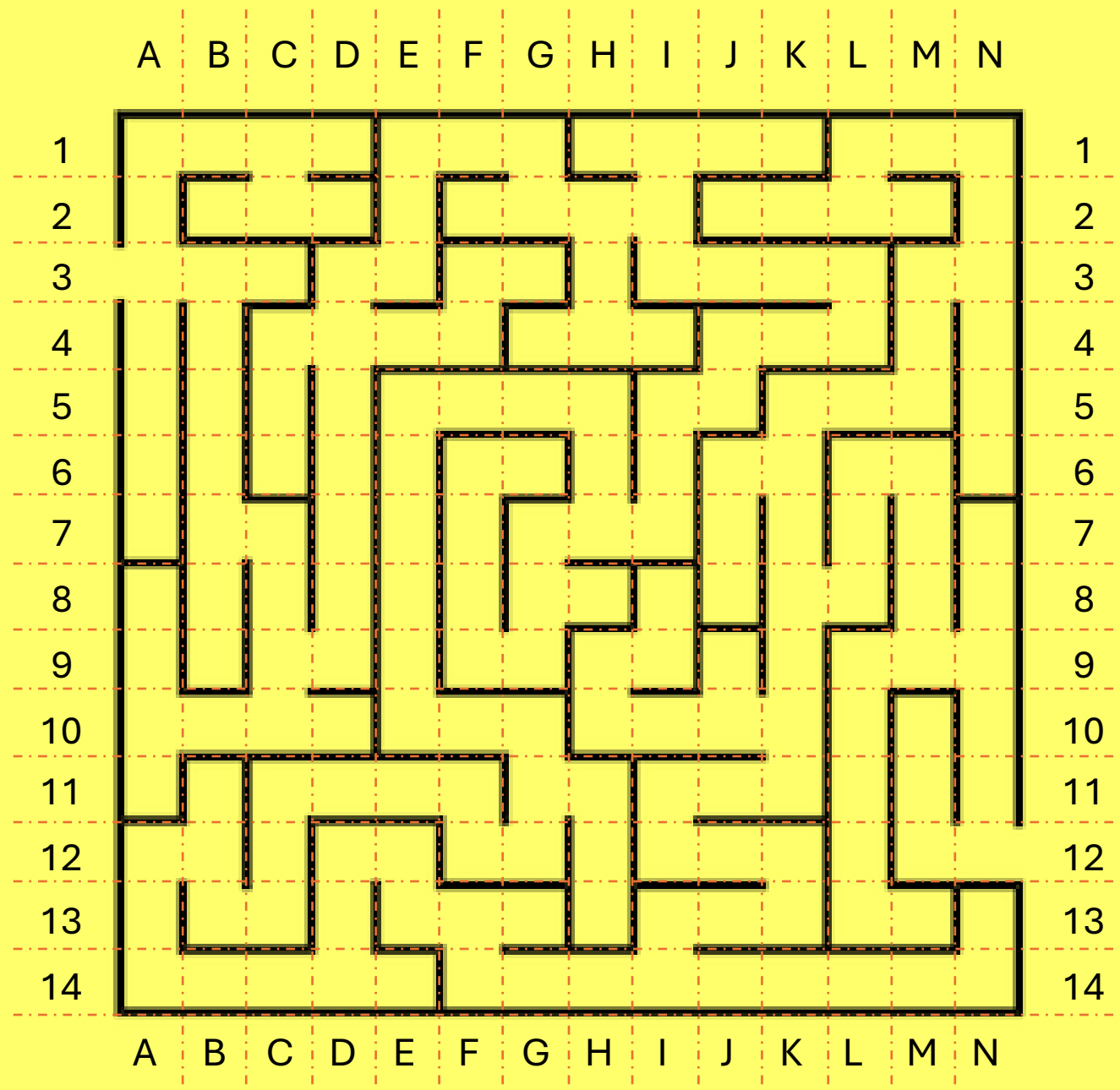
Professor Douglas Gonçaze

# Travessia do Amostradinho no Labirinto



Amostradinho é o personagem que aceitou o desafio de atravessar o labirinto com a nossa ajuda.

Amostradinho é um androide cujo idioma é a linguagem Python. Em outras palavras, precisamos passar as orientações usando a programação em Python.



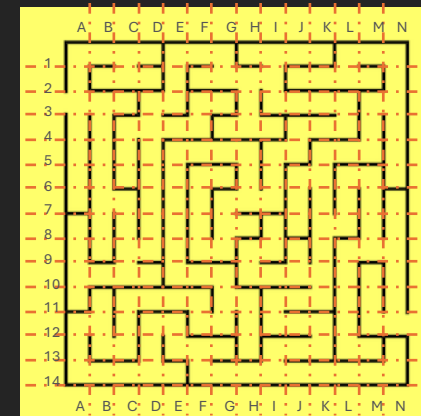
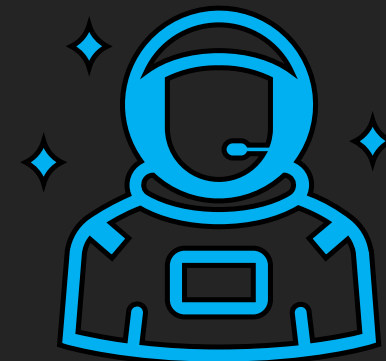
# Regras do Labirinto

1. O início do desafio do Labirinto começa com o Amostradinho se posicionando em A3, ou seja, na coluna da letra A e na linha de número 3.
2. Os movimentos dentro do Labirinto devem ser realizados considerando uma posição por vez. Proibido se mover de A3 para C3 sem primeiro passar por B3.
3. O caminhar do Amostradinho sempre deverá ser para frente. Se o Amostradinho quiser ir para a esquerda ou para a direita deve primeiramente virar-se na direção desejada e somente depois caminhar.
4. As paredes do Labirinto são intransponíveis, ou seja, o Amostradinho não tem o poder para: atravessar paredes, escalar paredes, voar sobre as paredes e nem teletransportar-se.
5. A travessia será concluída a partir do momento em que Amostradinho se posicionar na coluna de letra N e na linha de número 12.
6. O professor recomenda que o estudante tente se divertir neste exercício. Faça em grupo para ser ainda mais divertido!

# Desenvolva a sua estratégia

Desenvolva a sua estratégia de travessia do labirinto usando as capacidades da linguagem de programação Python:

- Variáveis;
- Estruturas condicionais ou controle de fluxo (IF, ELIF, ELSE);
- Estruturas de repetição (FOR e WHILE);
- Funções (DEF);



# Desenvolva a sua estratégia

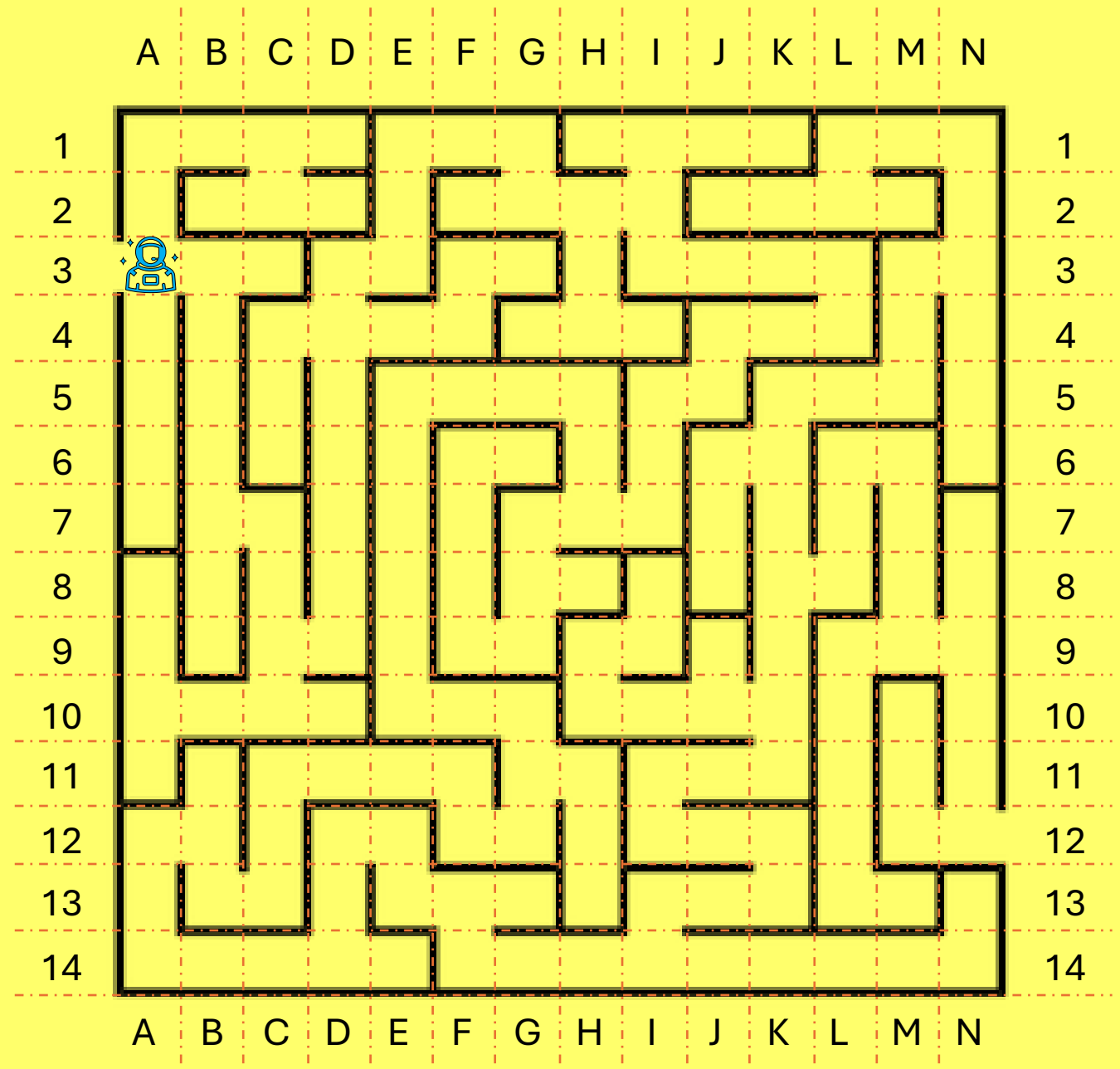
A partir de agora você deve desenvolver a sua estratégia em linguagem Python para ajudar o Amostradinho a atravessar a o labirinto.

Por exemplo, crie uma função para determinar a posição do Amostradinho:

```
def posicao_atual(posicao)
```

Outra função para informar a direção para o Amostradinho:

```
def apontar_para()
```



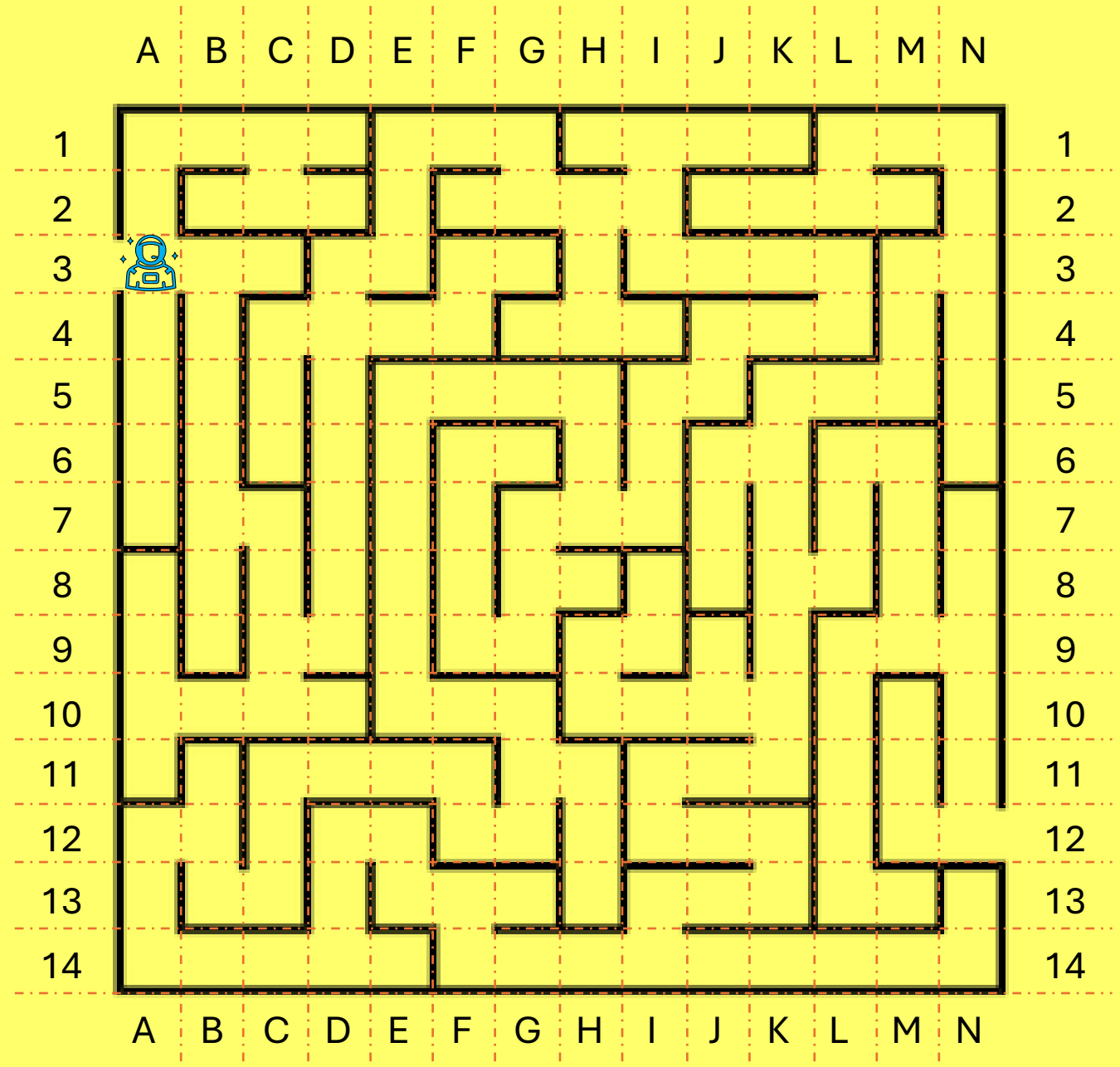
# Desenvolva a sua estratégia

Outra estratégia que poderia ser adotada no lugar da função apontar\_para() poderia ser:

**def va\_para()**

Informando assim a letra da coluna e o número da linha. Por exemplo, B3.

Mas, fique a vontade para desenvolver com liberdade a sua estratégia.



## Exemplo de execução



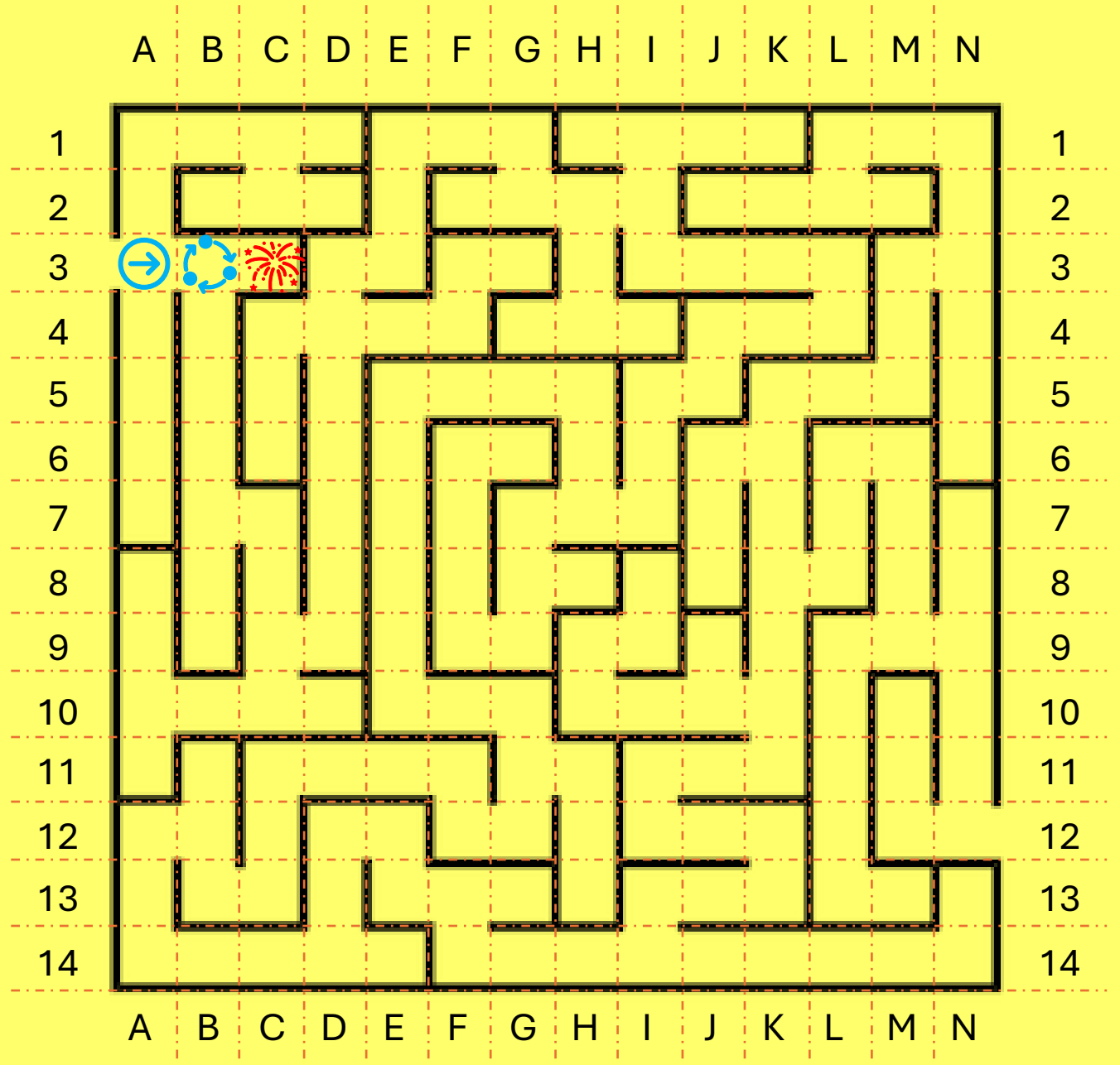
Girar: uma vez, duas vezes, três vezes.



Seguir para: frente, esquerda, direita.



Batendo na parede.



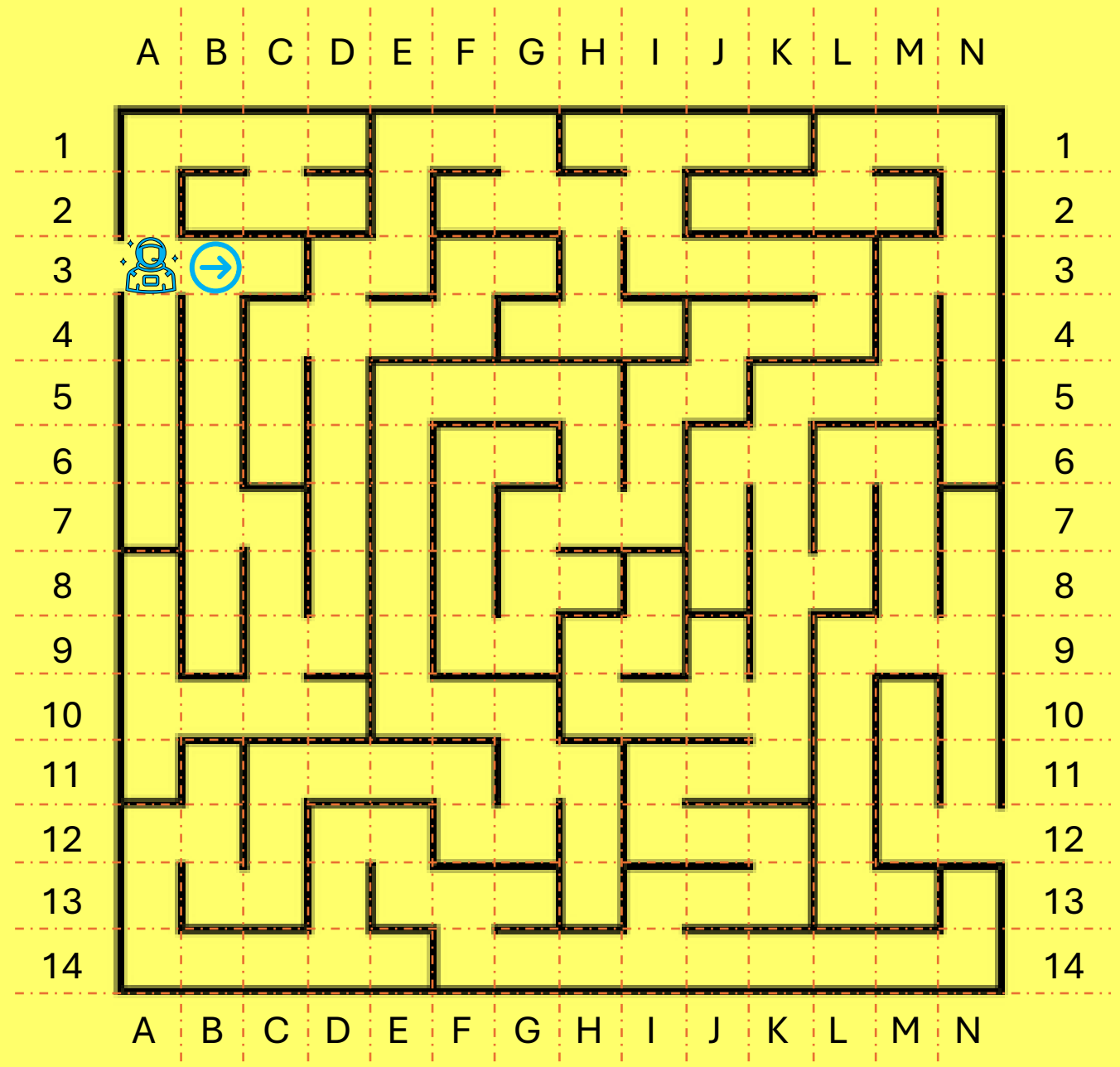
# Exemplo de execução

**def posicao\_atual("A3")** 🚀

A função recebe a informação da posição do Amostradinho.

**def va\_para()** ➡

A função imprime a coordenada para a qual o Amostradinho deve seguir caminho. Por exemplo: B3.



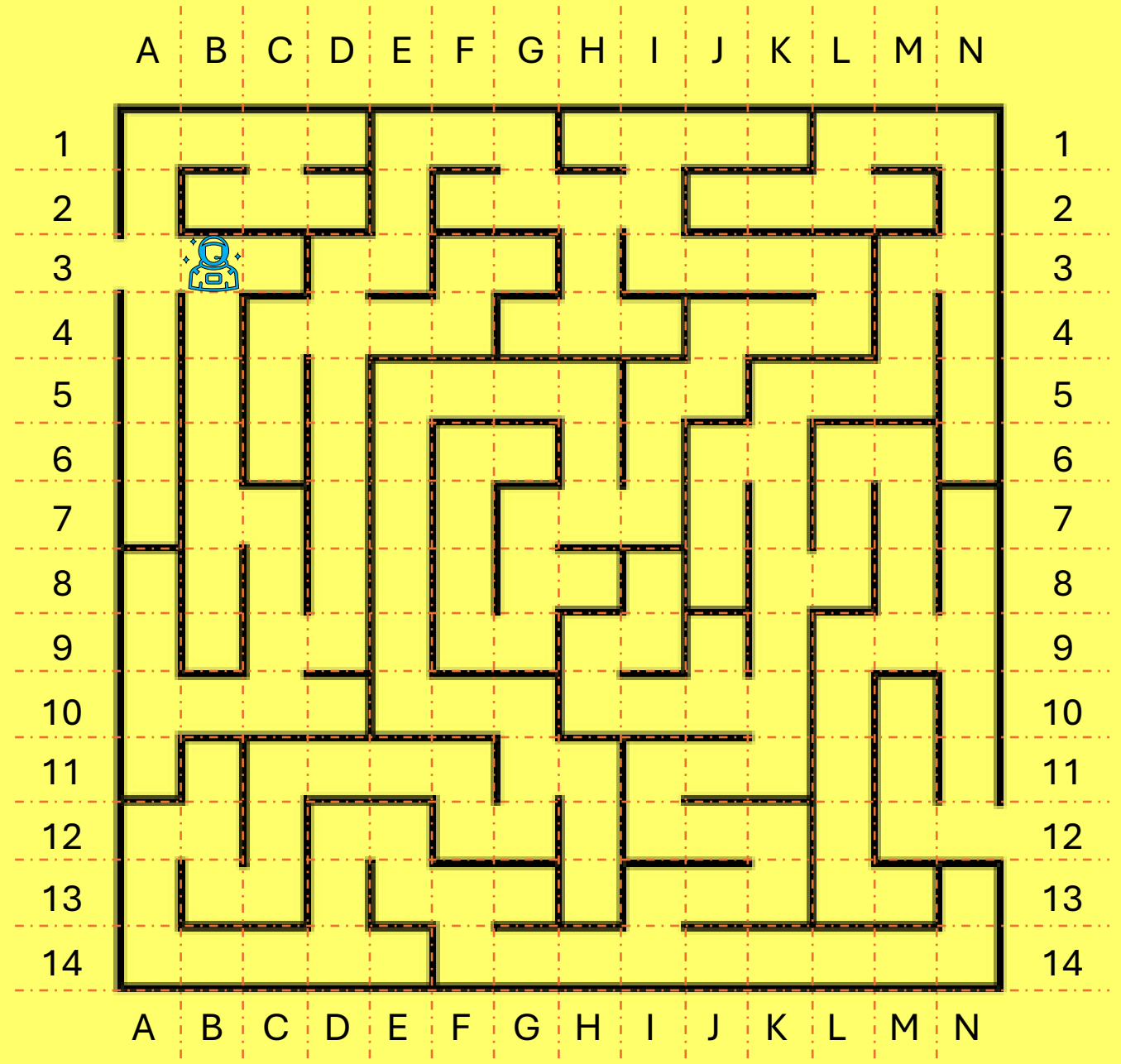


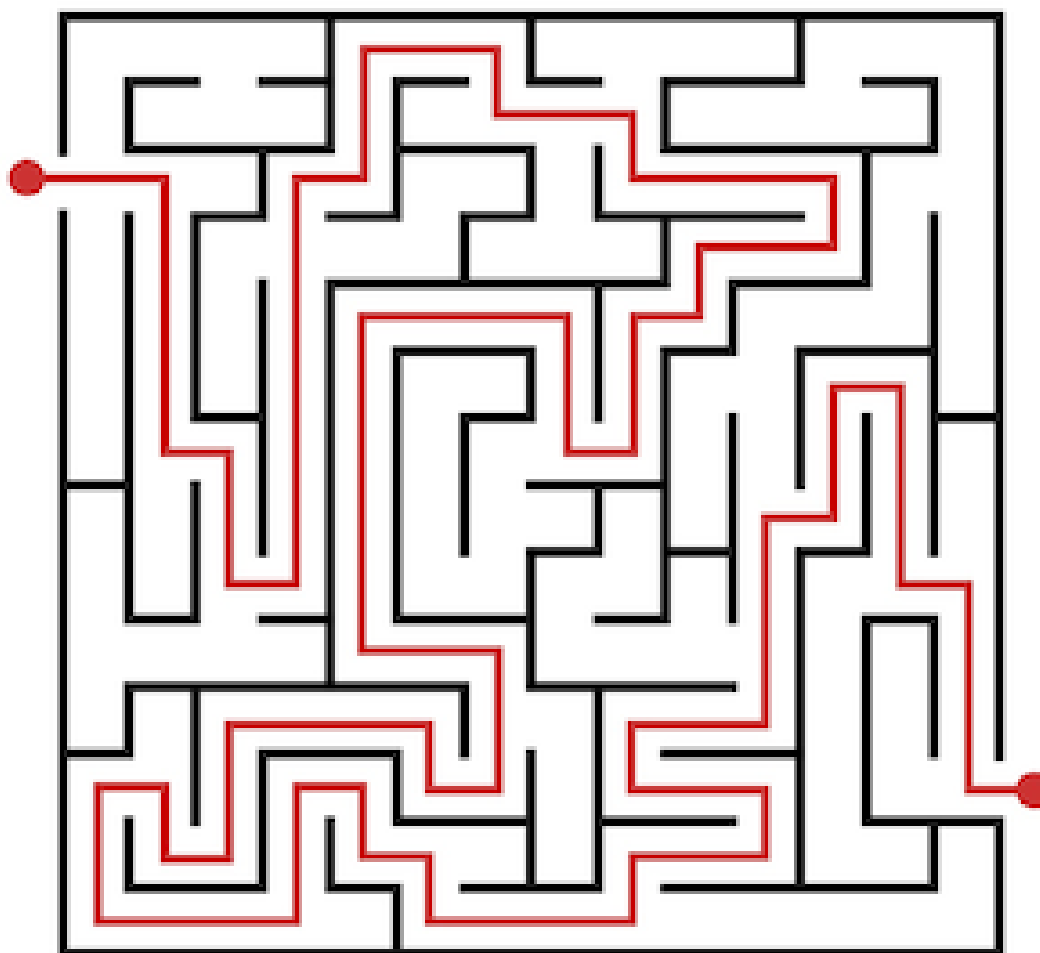
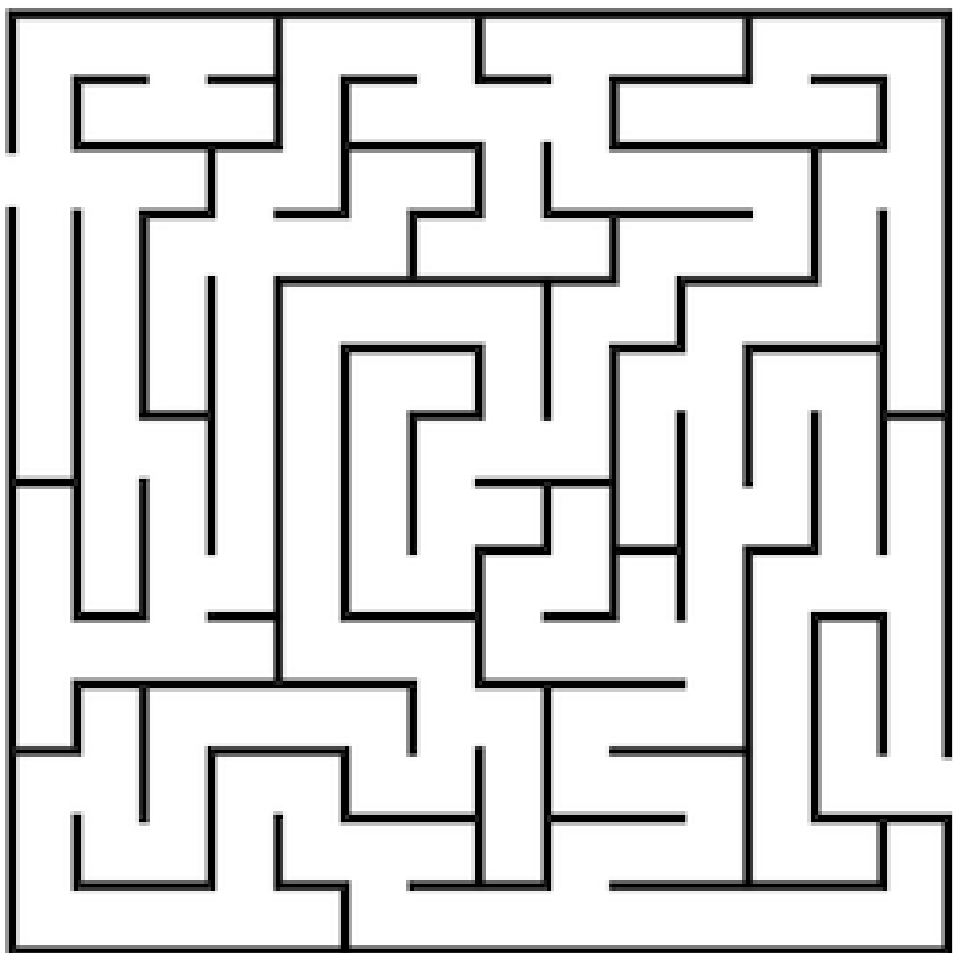
## Exemplo de execução

```
def va_para()
```



A função imprime a coordenada para a qual o Amostradinho deve seguir caminho. Por exemplo: B3.





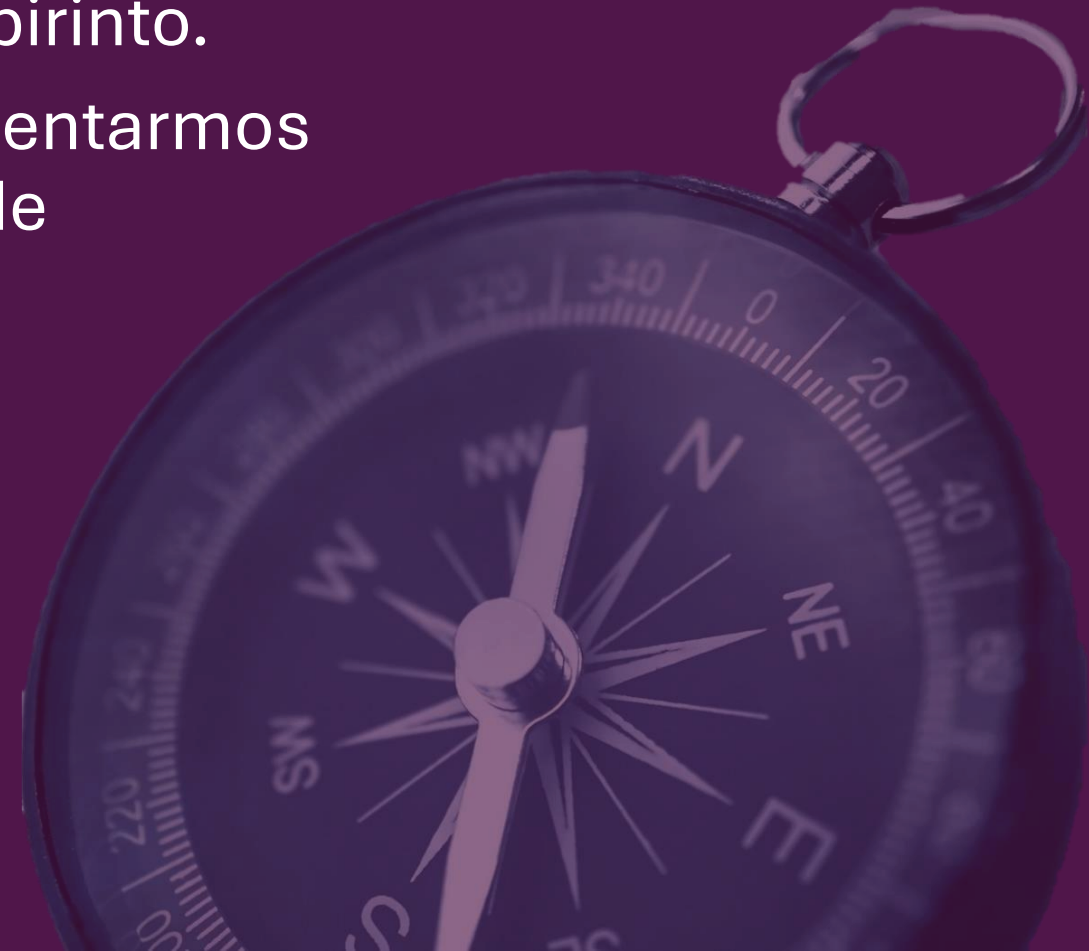
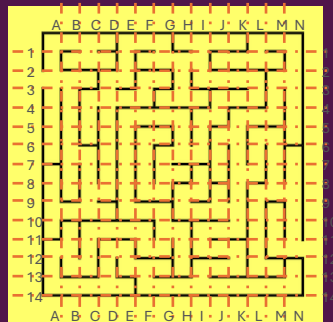
# Estratégia

Veremos detalhes da estratégia do professor nas próximas páginas. Lembre-se de que o estudante poderá desenvolver a sua própria estratégia.



# Como navegar no labirinto?

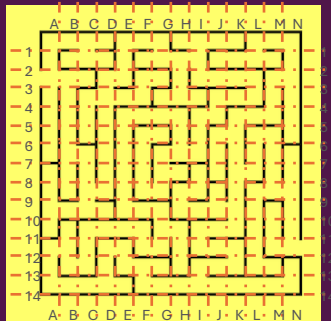
- Pensando bem, podemos usar os pontos cardeais (Norte, Leste, Sul e Oeste) para navegar no labirinto.
- Qual poderia ser uma forma de representarmos esses pontos cardeais na linguagem de programação Python?



# Como navegar no labirinto?

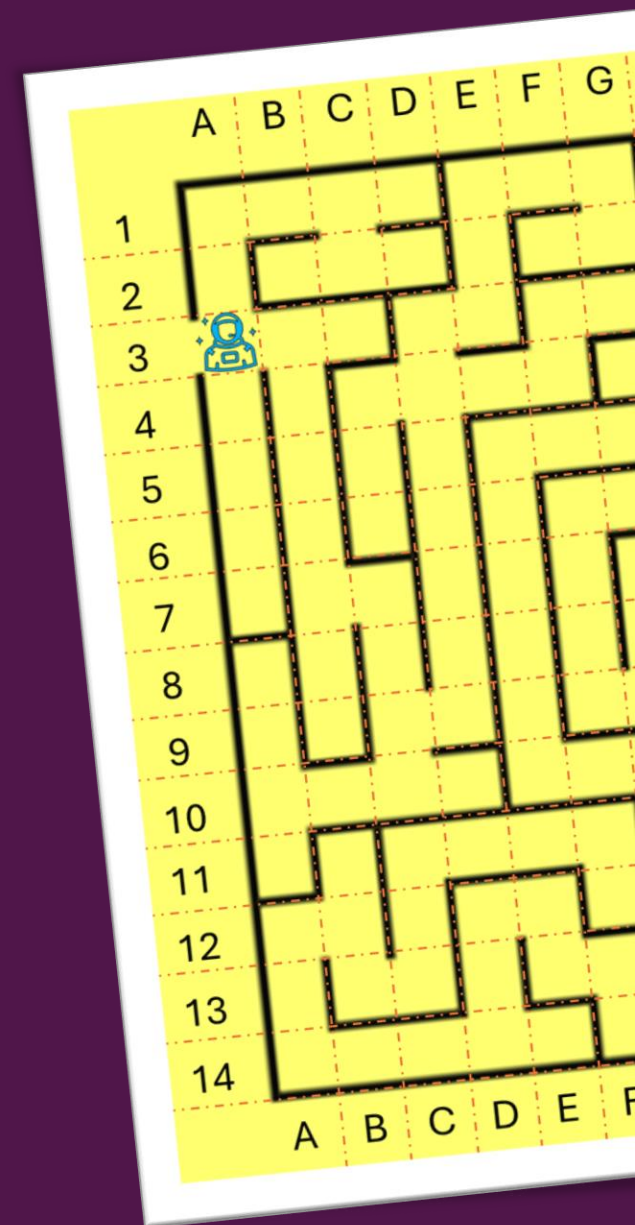
- Podemos usar uma variáveis do tipo lista de Python.
- Por exemplo:

```
direcoes = ["Norte", "Leste", "Sul", "Oeste"]
```



# Representação do labirinto

- Aproveitando o fato de que o exemplo de labirinto contém marcações de colunas (letras) e linhas (números), podemos considerar letras e números como sendo as coordenadas do labirinto. Sendo assim, A3 é a coordenada inicial da localização do Amostradinho no labirinto.
- Qual poderia ser uma forma de representarmos essas coordenadas na linguagem de programação Python?



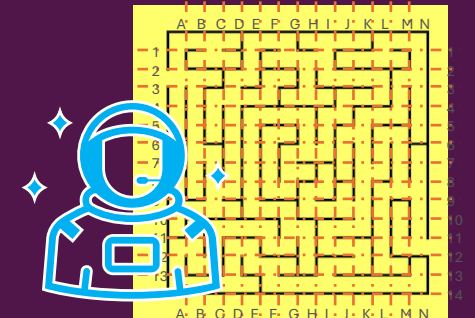


# Coordenadas usando Python

- Podemos optar por usar listas Python como uma forma de representação das coordenadas do labirinto. Usaremos uma lista para as colunas e outra lista para linhas.
- Vejamos um exemplo:

```
colunas = ["A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "I", "J", "K", "L", "M", "N"]
```

```
linhas = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]
```



# Usando listas Python

- Agora que decidimos por listas Python, vamos analisar como usá-las. Como criar listas Python, como acessar seus elementos, como inserir mais dados, como excluir dados, como determinar o tamanho das listas, como percorrer as listas como laço de repetição, entre outras possibilidades.
- Vamos ao vscode para brincar um pouco com as listas de Python.

