

Material de apoio para o Battlesnake

Regras da competição

É expressamente **proibido o uso de inteligência artificial** para auxiliar na criação do seu Battlesnake, sujeito a desqualificação da equipe. Queremos que vocês se divirtam pensando em táticas e ideias para melhorar sua cobrinha, o uso de I.A. viola essa premissa e deixa a competição injusta para os outros participantes.

Regras do Battlesnake

Vencer uma partida de Battlesnake é simples: seja a última cobra restante. Para isso, sua Battlesnake precisa de duas coisas: espaço para se mover e saúde para sobreviver. Se faltar qualquer um deles, ela será eliminada.

À medida que o jogo avança, todas as cobras se movem e crescem em comprimento. Eventualmente, todas ficarão sem espaço e saúde, então encontrar o melhor caminho é crucial para o sucesso.

Limites do Tabuleiro

Battlesnake é jogado em uma grade retangular com várias cobras competindo simultaneamente, cada uma com comprimento variável.

Esteja sempre atento aos limites do tabuleiro. Dependendo do mapa, mover-se para fora desses limites pode resultar em eliminação imediata.

Colisões

Durante o jogo, podem ocorrer três tipos de colisões:

- **Colisão com o Próprio Corpo:** Se sua cobra colidir com seu próprio corpo, será eliminada imediatamente. Este é o tipo mais fácil de evitar e um bom objetivo inicial para novos desenvolvedores.
- **Colisão com o Corpo de Outra Cobra:** Se sua cobra tentar colidir com o corpo de outra cobra tentando ocupar o mesmo espaço, será eliminada.

- **Colisão Cabeça com Cabeça:** Quando duas cobras se encontram na mesma posição da grade, a mais longa sobrevive e a mais curta é eliminada. Se ambas tiverem o mesmo comprimento, ambas são eliminadas.

Desenvolvedores competitivos usam colisões cabeça com cabeça para obter vantagens sobre os oponentes e forçar eliminações.

Posições Iniciais

No início do jogo, sua cobra pode estar enrolada em um único quadrado. À medida que faz seus primeiros movimentos, ela se estica até seu comprimento total.

Saúde

Cada cobra começa com saúde total e perde um ponto de saúde a cada turno. Cobras que atingem zero de saúde são eliminadas. Para permanecer viva, é necessário encontrar maneiras de restaurar a saúde.

Consumir Comida

A maneira mais comum de restaurar a saúde é consumindo discos de nutrição coloridos que aparecem no tabuleiro. Ao consumir um, a saúde da cobra é restaurada ao máximo (geralmente 100 pontos).

No entanto, cada vez que uma cobra consome comida, ela cresce no próximo turno, tornando a sobrevivência mais desafiadora.

Consumir comida não custa saúde, o que significa que uma cobra com um único ponto de saúde pode comer com segurança e se revitalizar a tempo de continuar se movendo.

Resolução de Turnos

Cada turno no jogo é dividido em três etapas:

1. Solicitações idênticas são enviadas para cada cobra, contendo informações detalhadas sobre o tabuleiro e todas as cobras nele.

2. As cobras respondem com seu próximo movimento. Se uma cobra não responder a tempo, continuará se movendo na mesma direção do turno anterior.
3. Os movimentos são resolvidos simultaneamente pelo mecanismo do jogo:
 - Cada cobra tem seu movimento aplicado:
 - Uma nova parte do corpo é adicionada na direção do movimento.
 - A última parte do corpo (cauda) é removida.
 - A saúde é reduzida em 1.
 - Cobras que encontram comida a consomem:
 - A saúde é restaurada ao máximo.
 - Uma parte adicional do corpo é adicionada na cauda.
 - A comida é removida do tabuleiro.
 - Nova comida é colocada em quadrados vazios do tabuleiro.
 - Cobras eliminadas são removidas do tabuleiro por:
 - Saúde menor ou igual a 0
 - Movimento para fora dos limites
 - Colisão com si mesma
 - Colisão com outra cobra
 - Repete-se até que reste apenas uma cobra.

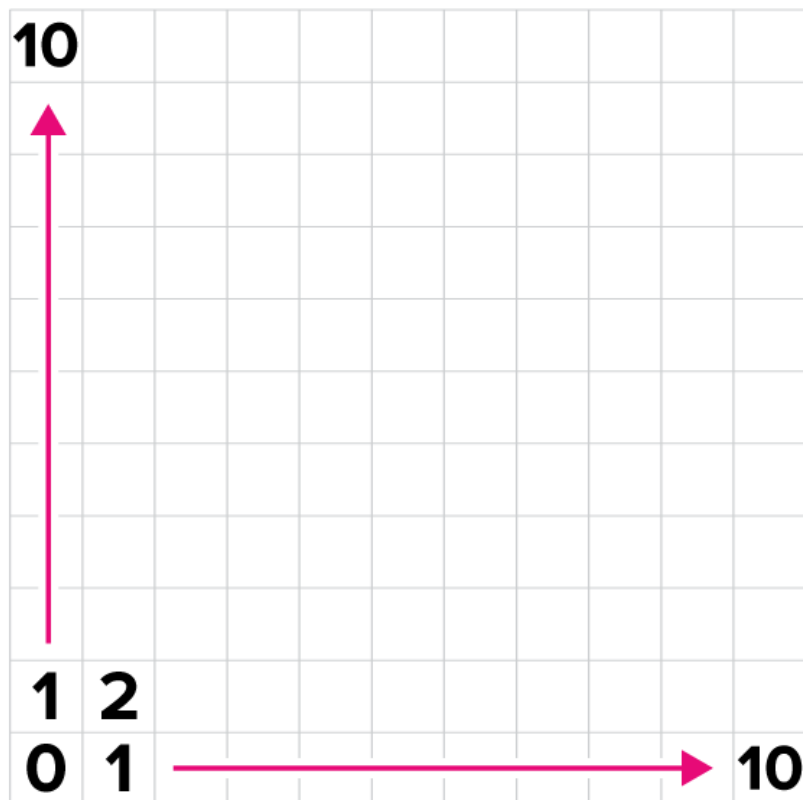
Como programar seu Battlesnake?

Você pode programar sua cobra em várias linguagens, como Python, Javascript ou Rust, entre outras, é possível encontrar exemplos e os programas iniciais de cada um em: <https://docs.battlesnake.com/starter-projects>

O principal desafio do jogo é programar a ação que seu Battlesnake vai tomar a cada turno que se passa. Para isso temos que entender alguns conceitos:

O tabuleiro

O tabuleiro do jogo é representado por uma grade 2D padrão, orientada com o ponto (0,0) no canto inferior esquerdo. O eixo Y é positivo para cima, e o eixo X é positivo para a direita. As coordenadas começam em zero, de modo que um tabuleiro de 11x11 terá coordenadas variando de [0, 10].



Turnos

Como dito anteriormente, a cada turno do jogo você deve definir uma ação para sua cobrinha seguir. Para saber qual é o melhor movimento a se fazer no turno atual, a cada atualização do jogo, a função “*move*” é chamada com o parâmetro “*game_state*”, nesse estado do jogo contém todas as informações necessárias para te ajudar na tomada de decisão.

Aqui está um overview de cada campo do “*game_state*”:

```

1  {
2    "turn": 14, // turno atual do jogo
3    "board": {
4      "height": 11, // altura do tabuleiro
5      "width": 11, // largura do tabuleiro
6      "food": [
7        {"x": 5, "y": 5},
8        {"x": 9, "y": 0},
9        {"x": 2, "y": 6}
10     ],
11     // posição das cobras no tabuleiro
12     "snakes": [
13       {
14         "id": "snake-508e96ac-94ad-11ea-bb37",
15         "name": "Eu",
16         "health": 54, // saúde atual
17         // posição de cada segmento do corpo da cobra
18         "body": [
19           {"x": 0, "y": 0},
20           {"x": 1, "y": 0},
21           {"x": 2, "y": 0}
22         ],
23         "latency": "111", // latência da cobra
24         "head": {"x": 0, "y": 0}, // posição da cabeça da cobra
25         "length": 3 // comprimento da cobra
26       },
27       {
28         "id": "snake-b67f4906-94ae-11ea-bb37",
29         "name": "Outra Cobra",
30         "health": 16, // saúde da outra cobra
31         // posição de cada segmento do corpo da outra cobra
32         "body": [
33           {"x": 5, "y": 4},
34           {"x": 5, "y": 3},
35           {"x": 6, "y": 3},
36           {"x": 6, "y": 2}
37         ],
38         "latency": "222", // latência da outra cobra
39         "head": {"x": 5, "y": 4}, // posição da cabeça da outra cobra
40         "length": 4 // comprimento da outra cobra
41       }
42     ]
43   },
44   "you": {
45     "id": "snake-508e96ac-94ad-11ea-bb37",
46     "name": "Eu",
47     "health": 54, // saúde atual da cobra
48     // posição de cada segmento do corpo da cobra
49     "body": [
50       {"x": 0, "y": 0},
51       {"x": 1, "y": 0},
52       {"x": 2, "y": 0}
53     ],
54     "latency": "111", // latência da cobra
55     "head": {"x": 0, "y": 0}, // posição da cabeça da cobra
56     "length": 3 // comprimento da cobra
57   }
58 }

```

Personalização: função *info*

```
# info é chamado quando você cria seu Battlesnake em play.battlesnake.com
# e controla a aparência do seu Battlesnake
def info() -> typing.Dict:
    print("INFO")

    return {
        "author": "", # Coloque o nome do seu time
        "color": "■ #F30303", # Escolha uma cor
        "head": "default", # Escolha uma cabeça
        "tail": "default", # Escolha uma cauda
    }
```

A função “*info*” define a aparência da sua cobrinha e deve retornar um dicionário com os seguintes elementos:

- “*author*” será o nome do seu time
- “*color*” define a cor da cobra, sendo um valor de cor em hexadecimal
- “*head*” define o estilo da cabeça da cobrinha
- “*tail*” define o estilo da cauda da cobrinha

Consulte o arquivo Estilos.png na pasta auxiliar para ver os estilos disponíveis.