

MAC5784

Segunda Apresentação

Lucas de Sousa Rosa

28 de agosto de 2024

Novo Projeto

- O jogo *city-builder* estava se mostrando muito desafiador de ser construído.
- **Nova proposta:** Um jogo de agricultura baseado em turnos, onde o jogador controla indiretamente um agricultor que planta, colhe e cuida de sua plantação.
 - Suas ações impactam o ambiente, podendo levar a problemas como esgotamento do solo, poluição da água e desastres naturais.
- ODS 2 (fome zero e agricultura sustentável), ODS 6 (água potável e saneamento), ODS 13 (ação contra a mudança global do clima) e ODS 15 (vida terrestre).

DEMO



Controle dos Agentes pelo Ambiente

```
# environment.py
class Environment:
    def __init__(self, rows: int, cols: int) -> None:
        # ...
        self.__agents = []
        self.__agents_position = {}
        self.__num_agents = 1

        # Add agents to the environment
        for _ in range(self.__num_agents):
            agent = Agent(self)
            self.__add_agent(agent, self.__get_starting_position())
```

Tomada de Decisão Através de Estratégias

```
# agent.py
class Agent:
    # ...
    def determine_action(self) -> Action:
        action: Action = self.__strategy.get_action(self.__env, self)
        current_position: Position = self.__env.get_agent_position(self)
        self.__previous_position = Position(current_position.row,
current_position.col)
        return action
```

Tomada de Decisão Através de Estratégias

```
# action_strategies.py
class ActionStrategy(ABC):
    @abstractmethod
    def get_action(self, env: Environment, agent: Agent) -> Action:
        pass

class PurelyRationalStrategy(ActionStrategy):
    def get_action(self, env: Environment, agent: Agent) -> Action:
        # Priority 1: Harvest if ready
        # Priority 2: Move to a neighbor with a ready tile
        # Priority 3: Plant if current tile is empty
        # Priority 4: Move to a neighbor with an empty tile
        # Priority 5: Move randomly if no other action is possible
```

Outras Observações

- Código bastante modular e fácil de modificar.
- Testes automatizados.
- Boa documentação.

Implementação de agentes estratégicos

- Uma praga que danifica as culturas e que pode ser combatida com pesticida.
- Possíveis implementações da praga:
 - Danificação das culturas (pode alterar o seu estado de READY para DEAD ou de WAIT para EMPTY).
 - Movimentação aleatória para células adjacentes a cada turno.
 - Adicionar reprodução a cada N turnos.
 - Nova ação do fazendeiro: KILL.
- Dúvidas em como implementar o comportamento estratégico entre ambos.

