

SI - TP1

Simulador de Exércitos

Apresentado por:

João Paulo NMEC 80305

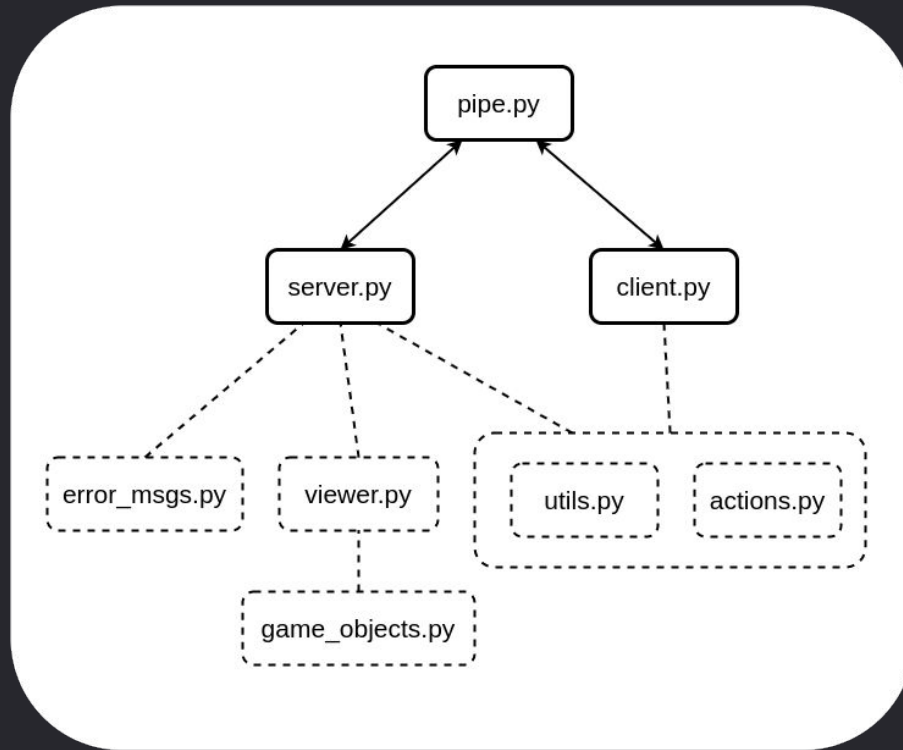
Miguel Carvalho NMEC 80169

MRSI

Objectivo

O trabalho envolve a gestão de recursos de uma base militar, e a proteção desta através da construção e coordenação de um “exército”, num ambiente 2D simulado.

Simulador - Arquitetura



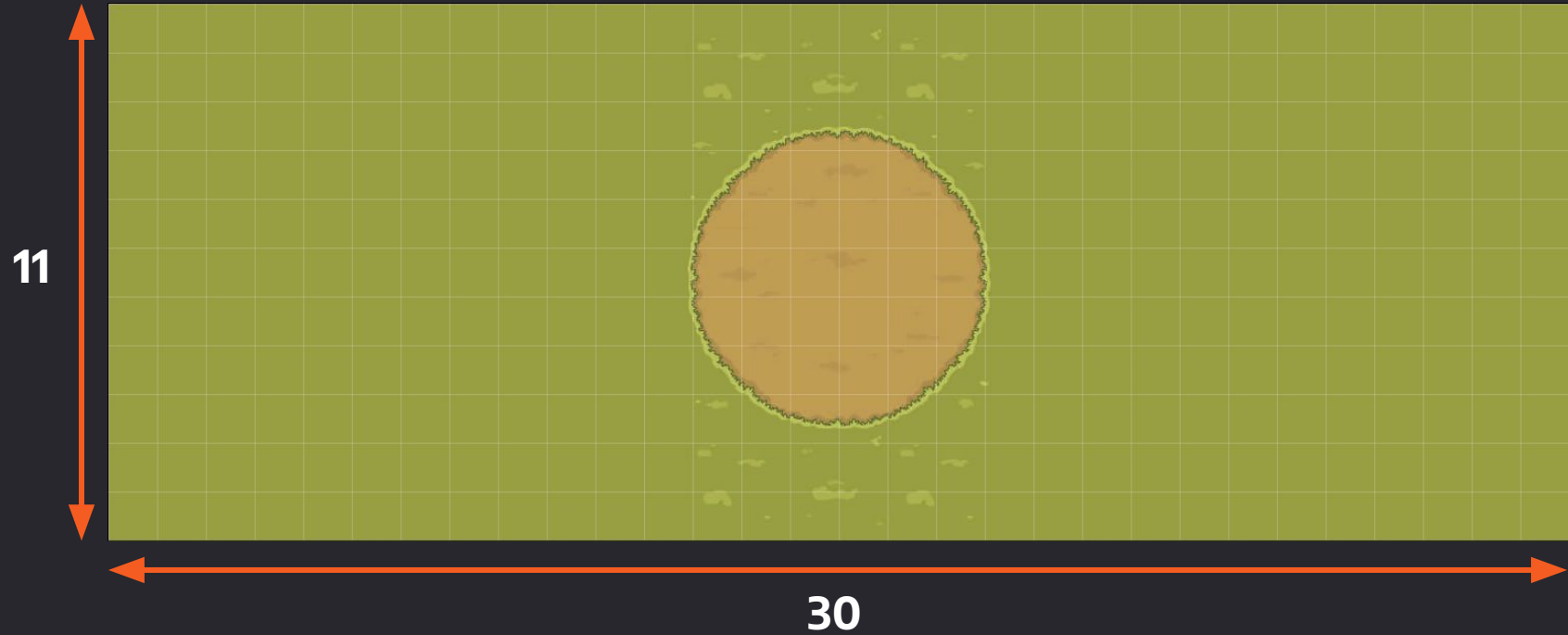
Simulador - Linha de comandos

`python3 pipe.py python3 server.py -dif 0 -- python3 client.py`

`python3 pipe.py python3 server.py -dif 1 -- python3 client.py`

`python3 pipe.py python3 server.py -dif 0 -eval -- python3 client.py`

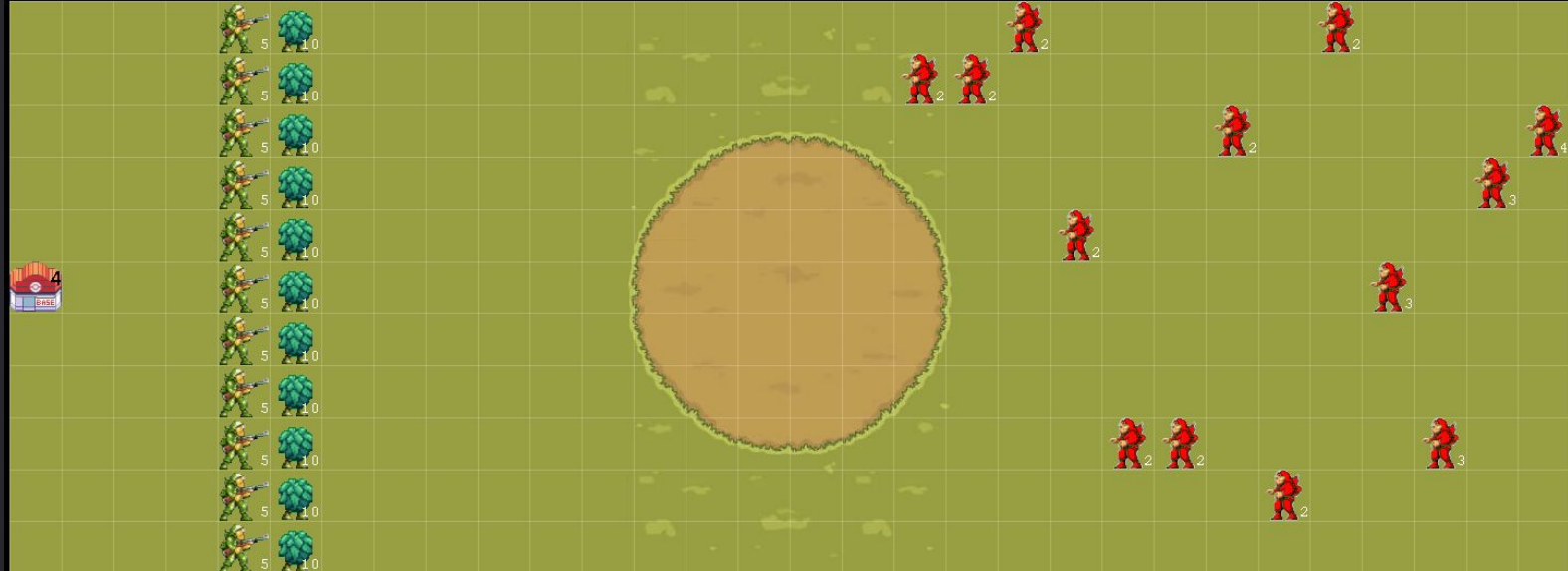
Simulador - Interface



Simulador - Interface

Current Resources: 1030
Current Production: 414
Base Upgrade Cost: 1920

Turn 13



Simulador - Cliente

A cada turno, o cliente recebe o estado do ambiente e joga 0 ou mais ações.

while True:

 self.readEnvironment()

 playActions(actions)

Simulador - Ambiente de jogo (environment)

self.board => Matrix Bidimensional;

Cada célula é um array do tipo: **[unidade, quantidade]**

self.resources => recursos;

self.building_level => nível da base;

self.upgrade_cost => custo da evolução;

self.production => ganho de recursos por turno;

Simulador - Ações

As ações são sempre executadas antes do inimigo. Só existem 3 tipos de ações:

- **upgradeBase()** - **Evoluir o nível da base**, aumentando a produção de recursos.
- **recruitSoldiers(SoldType,NumSold,Pos)**- **Recrutar soldados** ao pé da base.
- **moveSoldiers(Pos1,Pos2,NumSold)** - **Mover soldados ou atacar**.

Regras - Base

1. A base é destruída assim que um soldado inimigo se move para a célula desta.
2. Quando a base é destruída o jogo termina.



Regras - Tipos de Soldados

1. Melee (curto alcance)
2. Ranged (longo alcance)

Regras - Melee

1. Este tipo de soldado é invisível para o inimigo quando se encontram 20 ou menos numa célula. Não são invulneráveis!
2. Em confronto, este tipo de soldado sacrifica 1 unidade aliada para matar 1 unidade inimiga



A invisibilidade deve ser usada para atacar o inimigo evitando perder unidades no processo.

Regras - Ranged

1. Os soldados ranged atacam todos os inimigos que se encontrem exatamente a 3 células de distancia (manhattan).
2. Apenas atacam os soldados estáticos, comandos de movimento cancelam o ataque destes tropas.



Regras - Ranged

3. Numa célula podem estar presentes milhares de soldados deste tipo mas apenas 500 destes atacam no máximo por turno. Cada unidade mata 1 unidade por célula ao qual tem alcance.
4. Em confrontos de curto alcance com o inimigo, morrem todos.



Regras - Atacar Inimigo

É possível atacar o inimigo movendo os soldados aliados até à coluna mais à direita. Ao atacar, os soldados sacrificados são reembolsados pelo dobro do investimento e ainda penaliza o progresso do inimigo.

