

Mafia In Town

AIAD Trabalho 2

Repast3 / SajaS

Apresentação Principal

Grupo 16

Francisco Gonçalves

201704790

João Lírio

201705254

José Pedro Baptista

201705255

Descrição

A nossa edição do jogo, **Mafia in Town**, consiste em 3 fações que lutam pelos seus interesses: **Town**, **Mafia** e **Neutral**. O desenvolvimento do jogo dá-se através da transição entre noite e dia.

Durante o **dia**, ocorre uma discussão entre todos os agentes, seguida de uma votação que dita que jogador será eliminado (pode ser skipped - ninguém é escolhido) e durante a **noite** certas personagens intervêm resultando em revives, eliminações ou só suspeição.

Caso não reste nenhum jogador da **Town**, ganha a **Mafia**, no caso inverso ganha a **Town** e na situação em que o Jester é votado de dia a fação **Neutral** sai vitoriosa.

Estratégias dos agentes

- Todos os agentes têm como base nas suas decisões os níveis de suspeição em relação a todos os outros agentes vivos. O nível de suspeição varia ao longo do jogo, sendo que essa variação não é igual para todos os agentes, já que têm um atributo **trait** que pode ser **peaceful**, **mild**, **aggressive** e **over the line**.
- Os agentes da **Mafia** optam na maior parte das vezes por matar aqueles que à partida são os agentes que a Town menos suspeita. E durante o dia votam quase sempre Skip.
- O **Detective** procura sempre investigar agentes que nunca tenha investigado e que ao mesmo tempo sejam dos mais suspeitos.
- O **Healer** procura salvar durante a noite aqueles que são menos suspeitos de forma a que durante o dia seja mais fácil fazer a decisão sobre em quem votar.
- Durante o dia, a **Town** procura votar no agente que para eles é o mais suspeito de todos.

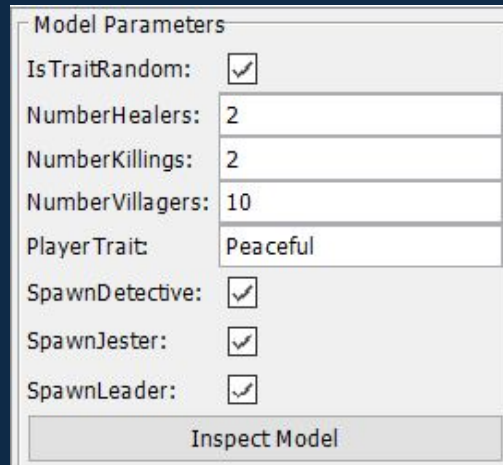
Variáveis

Variáveis independentes:

- Número de agentes de cada facção;
- Trait dos agentes (se não especificada, é aleatória).

Variáveis dependentes

- Agentes sobrevivente no fim da partida;
- Facção vencedora.



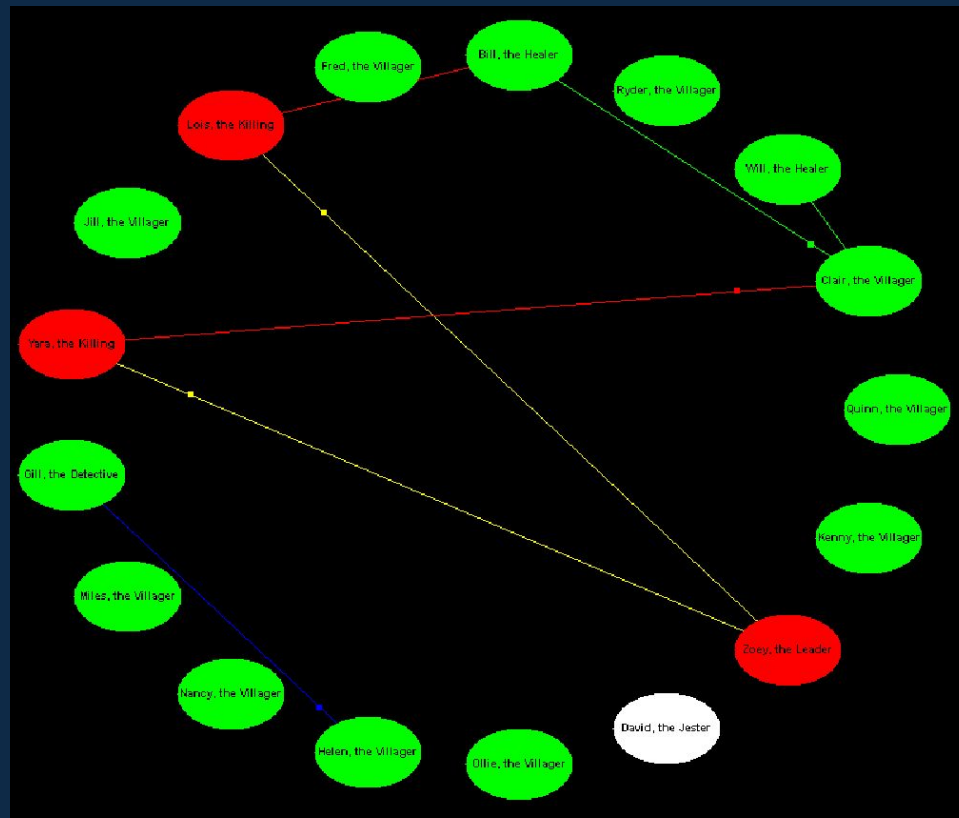
The image shows a 'Model Parameters' window with the following settings:

Model Parameters	
IsTraitRandom:	<input checked="" type="checkbox"/>
NumberHealers:	2
NumberKillings:	2
NumberVillagers:	10
PlayerTrait:	Peaceful
SpawnDetective:	<input checked="" type="checkbox"/>
SpawnJester:	<input checked="" type="checkbox"/>
SpawnLeader:	<input checked="" type="checkbox"/>
Inspect Model	

Visualização da execução da simulação

Network Graph

- Cada agente é representado por uma forma oval
- Cada agente é identificado pelo seu nome e role
- A **cor da oval** representa a facção do agente:
 - ◆ Mafia
 - ◆ Town
 - ◆ Neutral
- Há quatro tipos de **interações** entre agentes (dois a dois), que são representadas por setas coloridas entre os mesmos:
 - ◆ Attack: Agente 1 atacou Agente 2
 - ◆ Heal: Agente 1 curou Agente 2
 - ◆ Investigate: Agente 1 investigou Agente 2
 - ◆ Order: Agente 1 ordenou Agente 2 (interação exclusiva entre Killings e Leaders)

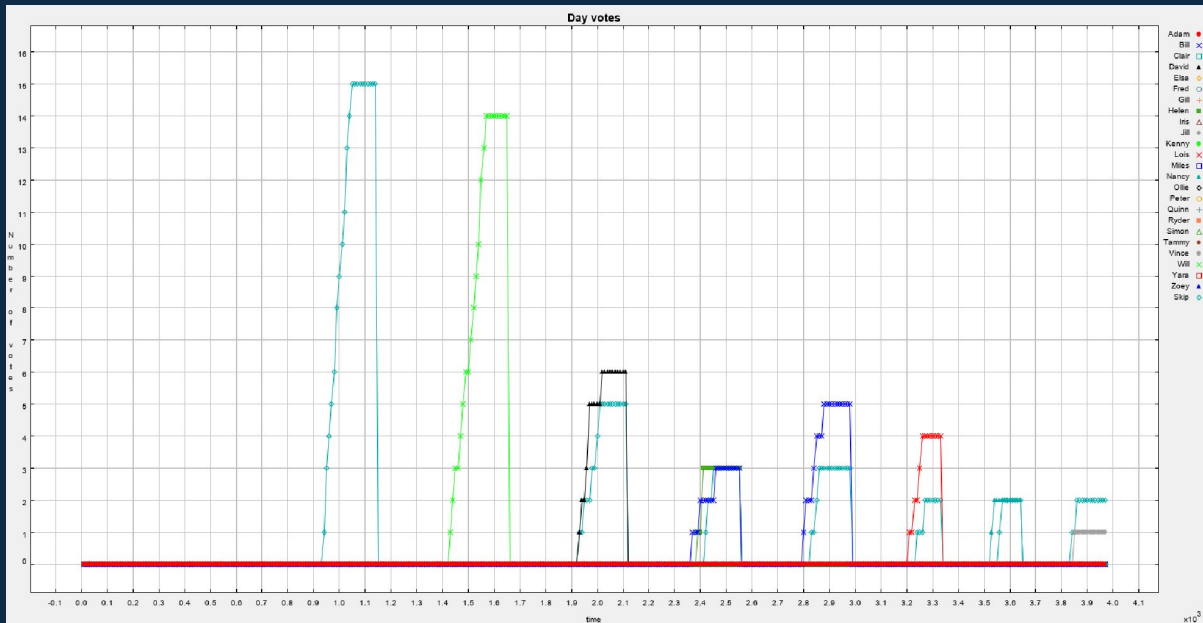


Nota: Agente 1 refere-se ao agente de onde parte a seta e Agente 2 o agente onde a mesma chega.

Visualização da execução da simulação

Open Sequence Graph

Cada agente é representado por uma **cor** e um **símbolo** visíveis na legenda do lado direito. Para além disso, existe também um símbolo e cor para **Skip**, que, como o nome indica, representa os votos nulos.



Execuções variando as Traits

Tirando partido do modo Batch Run, executámos o nosso programa 100 vezes para 6 casos diferentes:

- 4 casos fixando a **trait** de todos os jogadores (Peaceful, Mild, Aggressive e OverTheLine)
- 2 casos com trait aleatória. No 1º caso com o Leader no 2º caso sem o Leader

Para cada um dos casos foi gerado um ficheiro .csv para registar os resultados do jogo e poder interpretar como a trait faz variar o resultado do jogo.

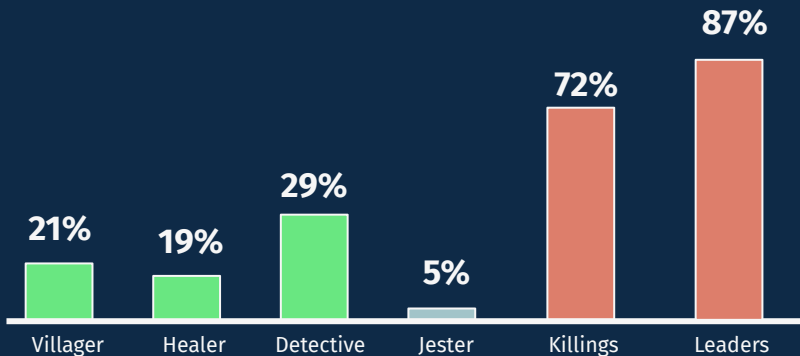
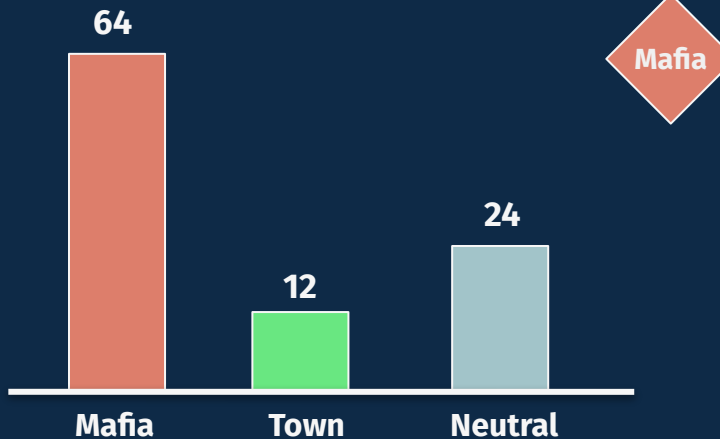
Para estes testes foi usada a configuração **10-2-1-1-2-1*** no seguinte formato:
Villagers-Healers-Detective-Jesters-Killings-Leaders (VHDJKL)

* 10-2-1-1-2-0 no caso Random trait without Leader

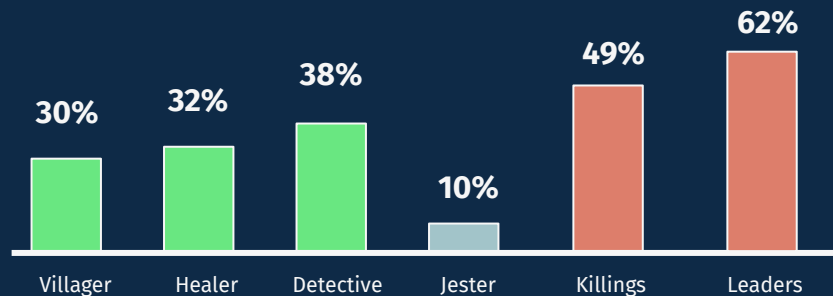
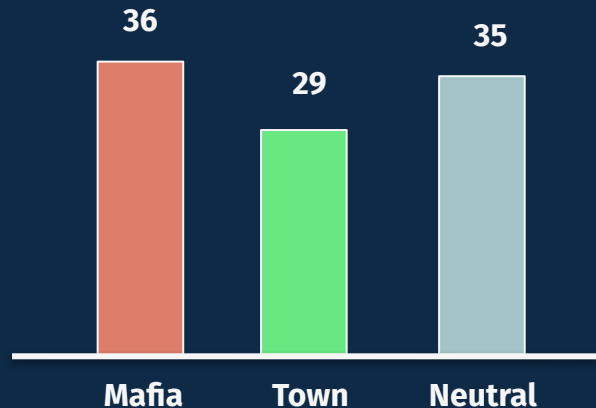
All Peaceful

Graphics in 100 runs

1. Faction Wins
2. Survivability Rate of each subfaction



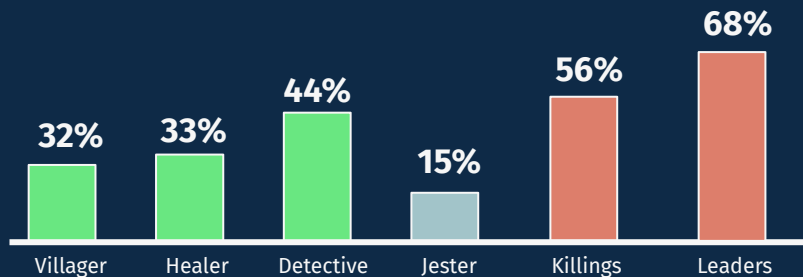
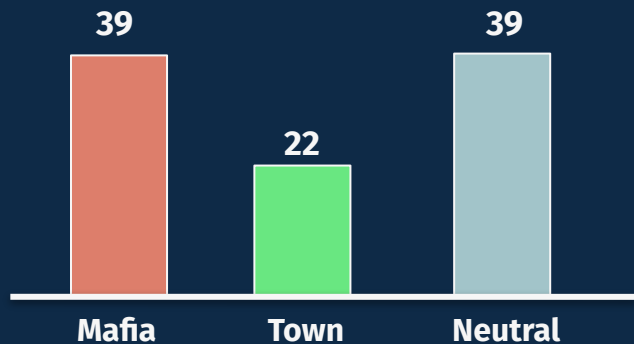
All Mild



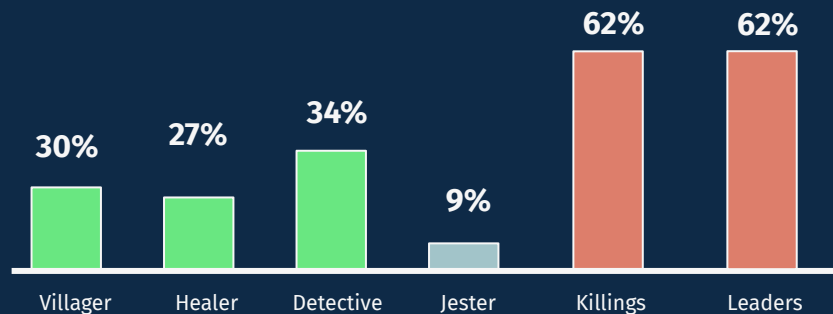
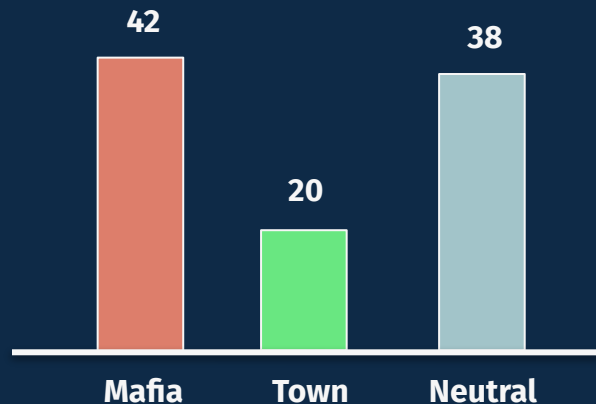
All Aggressive

Graphics in 100 runs

1. Faction Wins
2. Survivability Rate of each subfaction



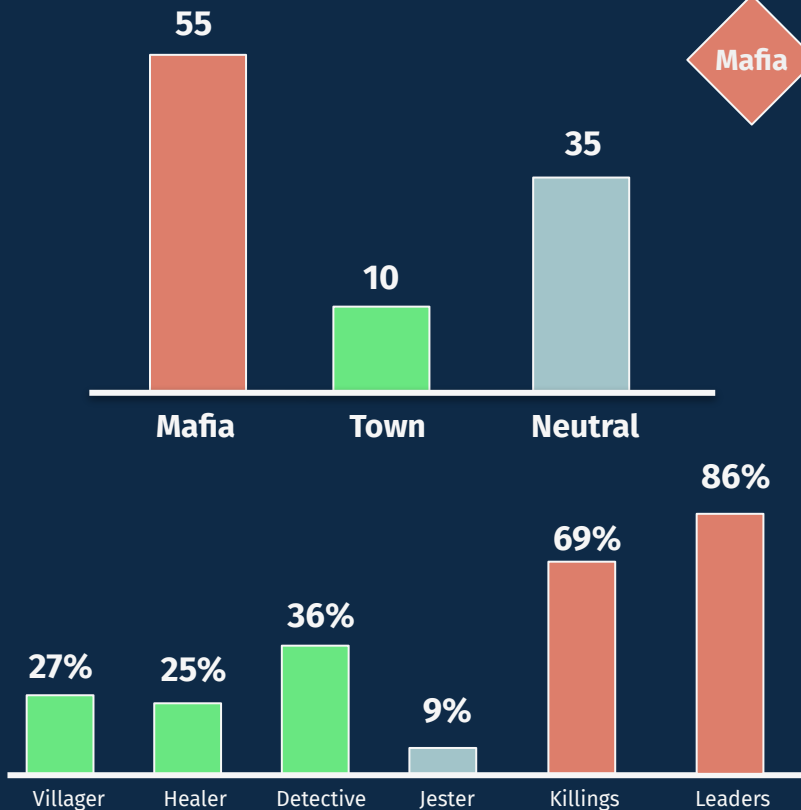
All OverTheLine



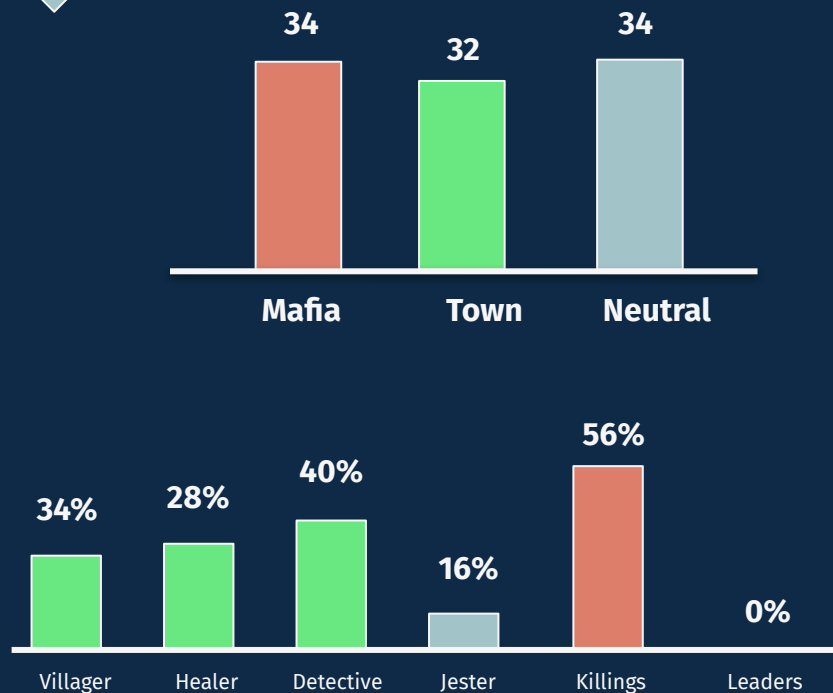
Random Trait

Graphics in 100 runs

1. Faction Wins
2. Survivability Rate of each subfaction



Random Trait without Leader



Análise de resultados

- Relativamente aos 4 testes em que apenas foram fixadas as traits dos agentes, podemos afirmar que, em média, as traits mais favoráveis para a vitória da Town, são **Mild** e **Aggressive**, embora não seja muito comum isso acontecer em nenhuma delas (~29% e ~22%, respetivamente), mesmo sendo a facção que tem maior número de jogadores. Pensamos que este resultado se deve essencialmente a dois fatores:
 - À **falta de informação** que estes agentes têm face ao jogo, visto que estes não conhecem a sua equipa, nem os seus inimigos, contrariamente aos membros da **Mafia**, que têm esse tipo de informação.
 - À **heurística** utilizada para escolha de alvos que, é **partilhada por todos os agentes** (com ligeiras alterações), no entanto, torna-se **muito mais vantajosa** quando o agente em questão tem informação relativa à sua facção, e acima de tudo, **informação que a maioria não tem**, como é o caso da **Mafia**.
- Nos 2 testes finais, em que a atribuição de trait é aleatória, podemos ver que o **Leader** tem uma grande preponderância no desenrolar da partida. Visto que o teste em que **há Leader** é aquele em que a **Town** tem menos vitórias, enquanto que o teste **sem Leader** acaba por ser o qual em que a **Town** tem mais vitórias.
- Importante notar que a sobrevivência do Jester é sempre muito baixa, mas isso não reflete o insucesso da sua facção, já que esta ganha caso ele seja votado de dia.

Conclusões e observações

Olhando para o cômputo das duas fases de trabalho acreditamos que atingimos os objetivos dos projetos, tirando bom partido das infraestruturas dos softwares utilizados. A nível análise de resultados e desenlace das partidas, conseguimos encontrar um equilíbrio saudável, especialmente tendo em conta que os agentes têm um conhecimento do estado jogo muito limitado.

Embora não faça parte dos objetivos deste segundo projeto, pensamos relevante referir que com mais tempo seria possível melhorar a inteligência dos agentes, adicionando fatores que condicionassem as ações dos agentes de forma a tomar decisões mais racionais e naturais. Seria também possível fazer análises mais extensivas aos resultados de cada execução fazendo variar mais parâmetros para além da trait, nomeadamente a combinação de agentes (VHDJKL). Estes seriam os principais aspetos a melhorar em trabalhos futuros.