



AI GAME PROJECT Implementation Guide

檔案說明

- game_[1, 2, 3, 4] 4種不同遊戲規則的資料夾

- Sample
- AI_game.exe
- Input.txt
- Sample.cpp/ Sample.py
- STcpClient.h/ STcpClient.py

Where to code – C++

- Write your AI in Sample.cpp function InitPos, GetStep
- Change Sample.cpp to student_ID.cpp

```
/*
    選擇起始位置
    選擇範圍僅限場地邊緣(至少一個方向為牆)

    return: init_pos
    init_pos=<x,y>,代表你要選擇的起始位置
*/
std::vector<int> InitPos(int mapStat[12][12])
{
    std::vector<int> init_pos;
    init_pos.resize(2);

    /*
        Write your code here
    */

    return init_pos;
}
```

```
/*
    產出指令

    input:
    playerId: 你在此局遊戲中的角色(1~4)
    mapStat : 棋盤狀態, 為 12*12矩陣,
               0=可移動區域, -1=障礙, 1~4為玩家1~4佔領區域
    sheepStat : 羊群分布狀態, 範圍在0~16, 為 12*12矩陣

    return Step
    Step : <x,y,m,dir>
           x, y 表示要進行動作的座標
           m = 要切割成第二群的羊群數量
           dir = 移動方向(1~9), 對應方向如下圖所示
           1 2 3
           4 X 6
           7 8 9

*/
std::vector<int> GetStep(int playerId, int mapStat[12][12], int sheepStat[12][12])
{
    std::vector<int> step;
    step.resize(4);

    /*
        Write your code here
    */

    return step;
}
```

Where to code – Python

- Write your AI in Sample.py function InitPos, GetStep
- Change Sample.py to student_ID.py

```
...
    選擇起始位置
    選擇範圍僅限場地邊緣 (至少一個方向為牆)

    return: init_pos
    init_pos=[x,y], 代表起始位置
...

def InitPos(mapStat):
    init_pos = [0, 0]
    ...
    Write your code here
    ...
    return init_pos
```

```
...
    產出指令

input:
playerID: 你在此局遊戲中的角色 (1~4)
mapStat : 棋盤狀態 (list of list), 為 12*12 矩陣,
           0=可移動區域, -1=障礙, 1~4 為玩家 1~4 佔領區域
sheepStat : 羊群分布狀態, 範圍在 0~16, 為 12*12 矩陣

return Step
Step : 3 elements, [(x,y), m, dir]
      x, y 表示要進行動作的座標
      m = 要切割成第二群的羊群數量
      dir = 移動方向 (1~9), 對應方向如下圖所示
      1 2 3
      4 X 6
      7 8 9
...

def GetStep(playerID, mapStat, sheepStat):
    step = [(0, 0), 0, 1]
    ...
    Write your code here
    ...
    return step
```

How to execute

1. 打包你的程式成 exe 檔

- 在編譯之前請依使用語言修改以下檔案成自己組別

STcpClient.py

```
...  
    * 請將 idTeam 改成組別 *  
...  
  
idTeam = -1
```

STcpClient.h

```
/*  
    請將 idTeam 改成組別  
*/  
  
int idTeam = 1;
```

- 編譯成 exe，並將檔名改成studentID.exe

How to execute

2. 更改input.txt內容

- 請變更任一player路徑為1.中執行檔路徑
- Example: ./sample/studentID.exe
- 最後一列為game agent代號 (1~4)
- 測試時請替換掉一組助教提供的Sample_x.exe

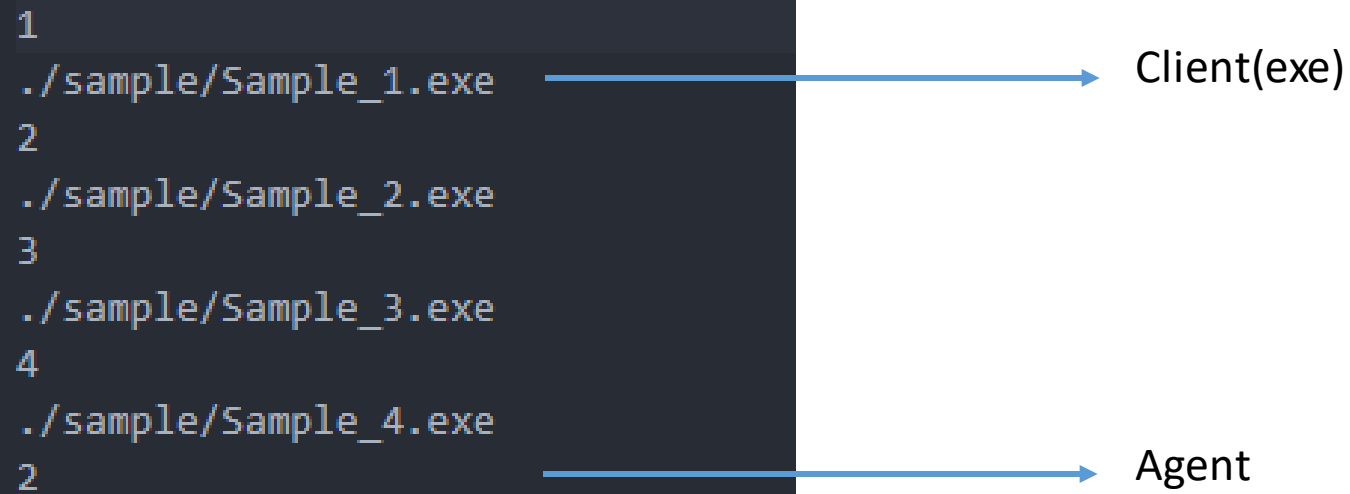
3. 執行 AI_Game.exe (Windows only)

4. GUI 查看遊戲重播

```
1
./sample/Sample_1.exe
2
./sample/Sample_2.exe
3
./sample/Sample_3.exe
4
./sample/Sample_4.exe
1
```

How to execute (Modify input.txt)

```
1
./sample/Sample_1.exe
2
./sample/Sample_2.exe
3
./sample/Sample_3.exe
4
./sample/Sample_4.exe
2
```



The diagram illustrates the execution flow from a code block to two external components. A blue arrow originates from the first line of the code block, which contains the command `./sample/Sample_1.exe`, and points to the text `Client(exe)`. Another blue arrow originates from the last line of the code block, which contains the number `2`, and points to the text `Agent`.

Tournament Environment Setting



Hardware

- CPU : i5-10400 @ 2.90GHz
- GPU : NVIDIA GeForce RTX 3060
- RAM : 16G



OS

- Windows 11
- Cuda version 11.8



Python Requirement

- Version: 3.12

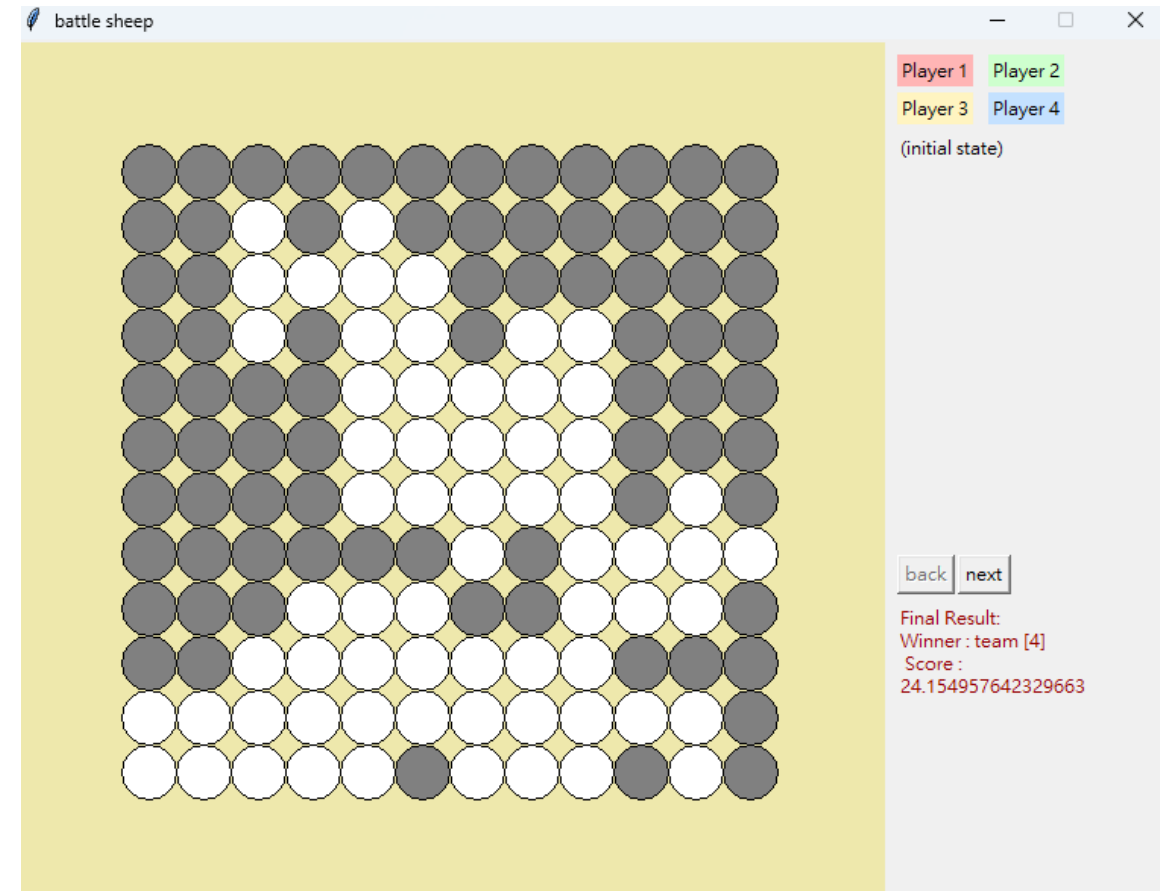
Example(execution)

```
[1, 2, 3, 4]
['./sample/Sample_1.exe', './sample/Sample_2.exe', './sample/Sample_3.exe', './sample/Sample_4.exe']
This game in the agent
錯誤: 找不到處理程序 ""。
錯誤: 找不到處理程序 ""。
錯誤: 找不到處理程序 ""。
錯誤: 找不到處理程序 ""。
Connect to server
Connect to server
Connect to server
Connect to server

-----Initialize the setting(2024)-----

player 1 = team 1
player 2 = team 2
player 3 = team 3
player 4 = team 4

-----START GAME-----
```



繳交格式

根據 e3 上的繳交區分別繳交 (Team Leader 繳交)

1. Project #2 (Report) :

- team[teamID].pdf **e.g. team1.pdf**

2. Project #2 (Program - Setting#[agent]) :

- Source Code (兩語言擇一繳交)
 - team[teamID]_agent[agent].py & STcpClient.py (python)
 - team[teamID]_agent[agent].cpp & STcpClient.h (C++)
 - team[teamID]_agent[agent].exe **e.g. team1_agent1.exe**
- 繳交多餘的檔案會斟酌扣分
- Python 程式檔轉執行檔教學 <https://pyinstaller.org/en/stable/>