



物件導向程式設計實習

Project 1

Plumber 水管工



Computer Graphics

NTUST CSIE Laboratory



Table of Content

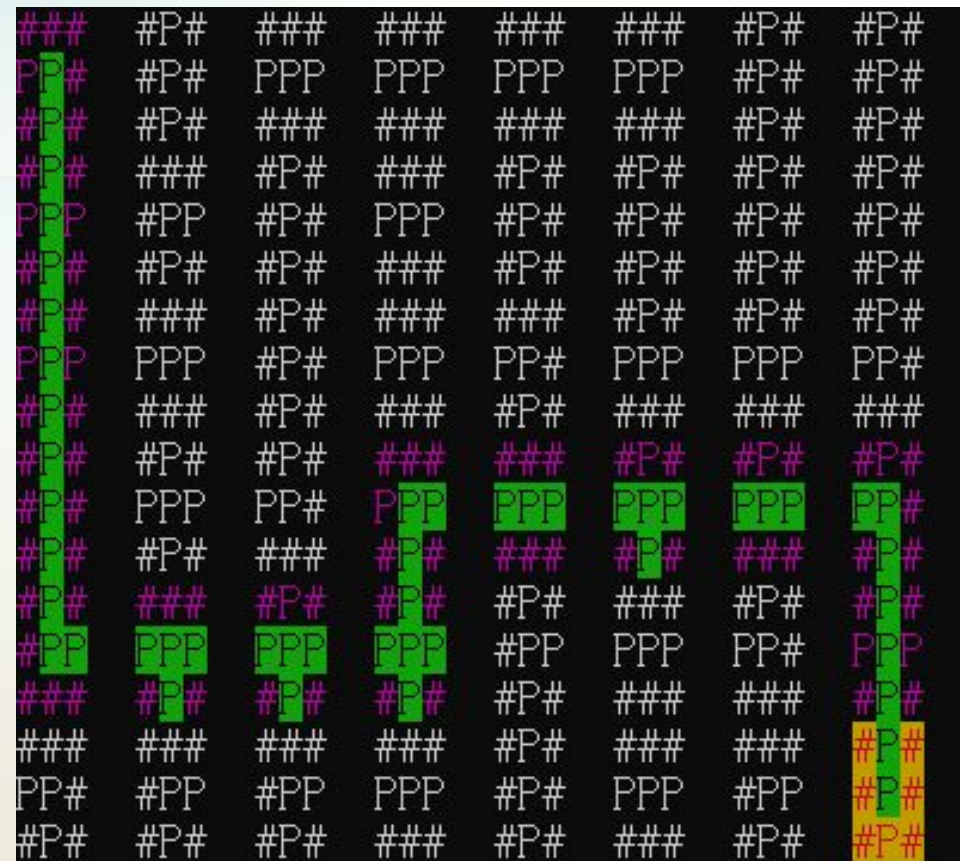
- 水管工簡介
- 評分項目
 - 主功能
 - 加分功能
- 遊戲流程、遊戲狀態
- 盤面檔說明
- 執行方式與輸出
- 成果範例
- Q&A





水管工簡介

- 水管工是一款經典的電腦遊戲，玩家需要透過旋轉水管，反覆嘗試直到導通從起點到終點的水管就為通關成功。
- 每個水管可以不限次數旋轉，直到組合出連通到終點的水管組合。





評分項目—遊戲主功能(70%)

- 讀取盤面 10%
- 生成隨機盤面(至少一組解) 20%
- 遊戲操作(20%)
 - 旋轉水管 10%
 - 透過按鍵移動選擇水管 5%
 - 透過按鍵旋轉水管 5%
- 通關判斷(20%)
 - 單一路徑判斷 5%
 - 任意連通路徑判斷 15%





評分項目—加分功能(最多40%)

- 隨機盤面生成 10%
 - $M \times N$ 盤面($M, N \geq 3$) 5%
 - 在盤面四周隨機產生起點終點 5%
- 開發GUI 10%
- GUI美觀 0~5%
- 動畫效果 5%
- 聲音效果 10%
 - BGM 5%
 - 旋轉水管音效 5%





評分項目—防呆機制 每項扣10分

- 指令在不正確的遊戲狀態下被執行 -10%
- Row Col數字超出範圍 -10%
- 未載入/生成盤面就執行開始遊戲 -10%





盤面檔格式

- M為Row的數量, N為Column的數量
- 格式:

<M> <N>

2D盤面, 每個水管方塊為3x3的字元

方塊種類	方塊字元陣列	方塊種類	方塊字元陣列
直線水管	### PPP ###	T字形水管	#P# PPP ###
L字形水管	#P# #PP ###	十字水管	#P# PPP #P#

```
1 4 5
2 #P# #P# ### #P# #P#
3 PP# PPP PPP PPP PP#
4 ### #P# ### #P# ###
5
6 #P# #P# #P# #P# #P#
7 PPP PPP PP# PPP PPP
8 #P# #P# ### ### ###
9
10 ### ### ### ### ###
11 PPP PPP PPP PPP PPP
12 ### ### ### ### ###
13
14 ### ### ### #P# ###
15 PPP PPP PPP PP# PPP
16 ### ### ### ### ###
17
```



輸出格式

- 當遊戲通關時，輸出通關訊息(例:”Stage Clear!”)
- 為了可以檢視遊戲當前的進度，輸出時需要：
 - 顯示當前已連通水管
 - 顯示當前選擇的方塊
 - 例如: 用顏色、不同符號/圖片/字元表現





Demo

- <https://drive.google.com/drive/u/8/folders/13cAv4dMy0ZBagmOwOgIl6CZZ1cQrqCW->






繳交格式

- 最外層的資料夾命名為Group編號_P1
- 內部結構如下：
 - exe：把編譯好的執行檔放置於此，並附上README，撰寫你的程式使用說明
 - project：把你開發用的專案整個放進來，確保能在任何電腦上編譯，並附上README，撰寫你的專案要如何編譯(可使用cmake或qmake等工具輔助)
 - src：把你的所有程式碼，複製一份放到這裡
 - 正常來說，project與src內都要有程式碼
 - DEMO_VIDEO.mp4：錄製遊玩一局水管工的影片
 - 工作分配表：含各組員貢獻比例
 - 將上述Group#_P1資料夾壓縮成Group#_P1_ver版本.zip

範例：

```
Group#_P1
├── exe
│   ├── Plumber.exe
│   └── README.txt
├── project
│   ├── README.txt
│   ├── Plumber.GUI.Qt.sln
│   └── Plumber.GUI.Qt.vcxproj
│   ...
├── src
│   ├── main.cpp
│   ├── PlumberGUI.cpp
│   └── PlumberGUI.h
│   ...
├── DEMO_VIDEO.mp4
└── 工作分配表
```



 Group0_P1_ver1.zip





上傳位置與截止時間

- FTP 上傳位置: <https://gcourse.synology.me:5001/>
 - 帳號: 2024SOOP
 - 密碼: 1122sOOP *注意大小寫
 - 提交到"/Plumber_P1/"的目錄底下
- 截止時間: **2024-05-01 23:59 (demo前一天)**





注意事項

- 專案分組2-4人一組，請於4/19前分完組至
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jJNREtNkJ6OVHA-D1p1aNMuSy8HV0yrE-O8d67gmTA/edit#gid=0> 填寫名單，4/19後未分組的人會隨機分組，每次Project可再重新分組
- 請確保執行檔能夠在別台電腦上執行
- 請確保專案能夠在別台電腦上編譯
- Coding Style也會進行檢查





抄襲規定

1. 被抓到抄襲直接死當！！！！
2. 抄襲定義包含同學間互抄、參考網路上資料或歷屆資料而未做適當改寫、ChatGPT...等，不是由本人寫出且未做適當改寫皆算抄襲。
3. 若為同學間互抄，抄襲者與被抄襲者同罪論處。
4. 若程式碼丟 github 請設為 Private，助教不接受丟網路上公開，所以在不知情的狀況下被抄這種解釋。
5. 若將程式碼公開於任意位置，請自行承擔被判定為抄襲之風險，若經查出，我們將認定你有協助他人舞弊之意圖，將依據本課程之抄襲規定論處。經抄襲比對程式判定，與另一人程式碼相似度高達 70% 以上者，即有抄襲之嫌疑，助教需要你親自來實驗室說明解釋。





Q&A



Computer Graphics

NTUST CSIE Laboratory