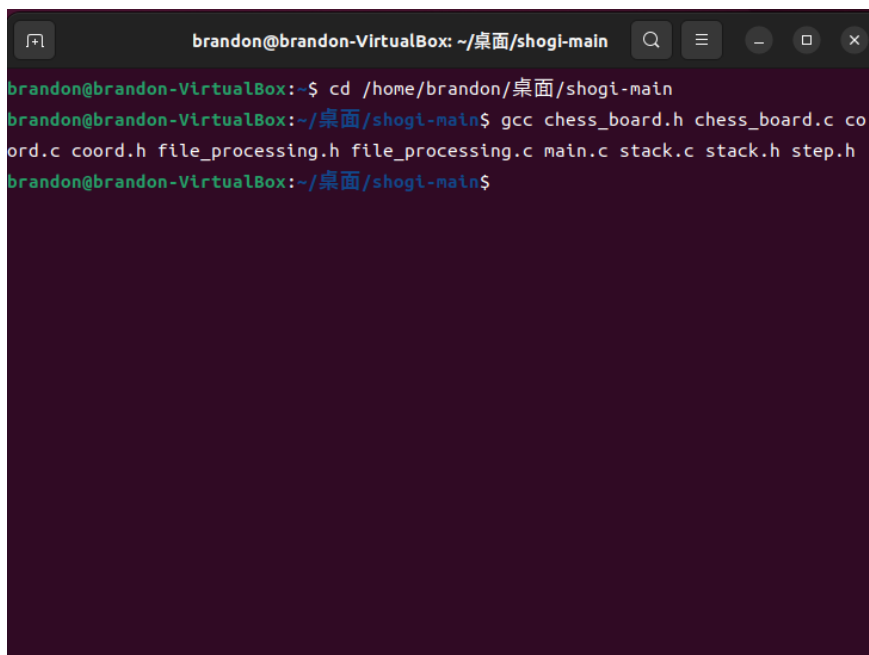


儲存紀錄檔的機制：

使用 stack 儲存下棋的紀錄，每下一手就 push 一筆資料（移動棋子的種類、顏色、起始位置、結束位置、是否生升變、吃掉的棋子種類）到 stack，若悔棋則 pop 一筆資料。當需要存檔時把 stack 的內容由全部寫入 binary 檔。讀取檔案時則把 binary 檔的內容寫入一個 stack(record) 移動到下一手時將 record 中的資料取出並執行該資料，最後在把該資料 push 到另一個 stack(pre_record)；若要移動到上一手，則將 pre_record 中的資料取出並執行，最後在將該資料 push 到 record 中。

編譯結果：

A terminal window titled 'brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main' with standard window controls. The terminal shows a sequence of commands and their outputs. The user navigates to the directory ~/桌面/shogi-main and then runs the gcc compiler to compile several C and C++ source files into an executable named shogi-main.

```
brandon@brandon-VirtualBox:~$ cd /home/brandon/桌面/shogi-main
brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main$ gcc chess_board.h chess_board.c coord.c coord.h file_processing.h file_processing.c main.c stack.c stack.h step.h
brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main$
```

執行結果：

移動棋子

一開始會請藍色玩家(player 0)輸入棋子起始座標和目的座標

```

brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main
bash: ./a.out: 沒有此一檔案或目錄
brandon@brandon-VirtualBox:~$ cd /home/brandon/桌面/shogi-main
brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main$ ./a.out -n -s new_game
  9  8  7  6  5  4  3  2  1
┌───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┐
│ 香 │ 桂 │ 銀 │ 金 │ 王 │ 金 │ 銀 │ 桂 │ 香 │ 1 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │ 飛 │    │    │    │    │    │    │ 角 │ 2 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 3 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │    │    │    │    │    │    │    │    │ 4 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │    │    │    │    │    │    │    │    │ 5 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │    │    │    │    │    │    │    │    │ 6 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 7 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │ 角 │    │    │    │    │    │    │ 飛 │ 8 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│ 香 │ 桂 │ 銀 │ 金 │ 王 │ 金 │ 銀 │ 桂 │ 香 │ 9 │
└───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┘
player 0 : 
```

若輸入不符合規定或無法將該棋移動至目的地會提醒玩家重新輸入

```

brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main
brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main$ ./a.out -n -s new_game
  9  8  7  6  5  4  3  2  1
┌───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┬───┐
│ 香 │ 桂 │ 銀 │ 金 │ 王 │ 金 │ 銀 │ 桂 │ 香 │ 1 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │ 飛 │    │    │    │    │    │    │ 角 │ 2 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 3 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │    │    │    │    │    │    │    │    │ 4 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │    │    │    │    │    │    │    │    │ 5 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │    │    │    │    │    │    │    │    │ 6 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 步 │ 7 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│    │ 角 │    │    │    │    │    │    │ 飛 │ 8 │
├───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┤
│ 香 │ 桂 │ 銀 │ 金 │ 王 │ 金 │ 銀 │ 桂 │ 香 │ 9 │
└───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┴───┘
player 0 : 88 44
invalid input !
player 0 :
```

(移動藍色的「角行」至 4, 4)

輸入成功的情況如下：

brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	1
	飛						角		2
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	3
									4
									5
									6
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	7
	角						飛		8
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	9

player 0 : 77 76

(移動位於 7, 7 的藍色的步兵至 7, 6)

brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	1
	飛						角		2
歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	歩	3
									4
									5
		歩							6
歩	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	7
	角						飛		8
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	9

player 1 :

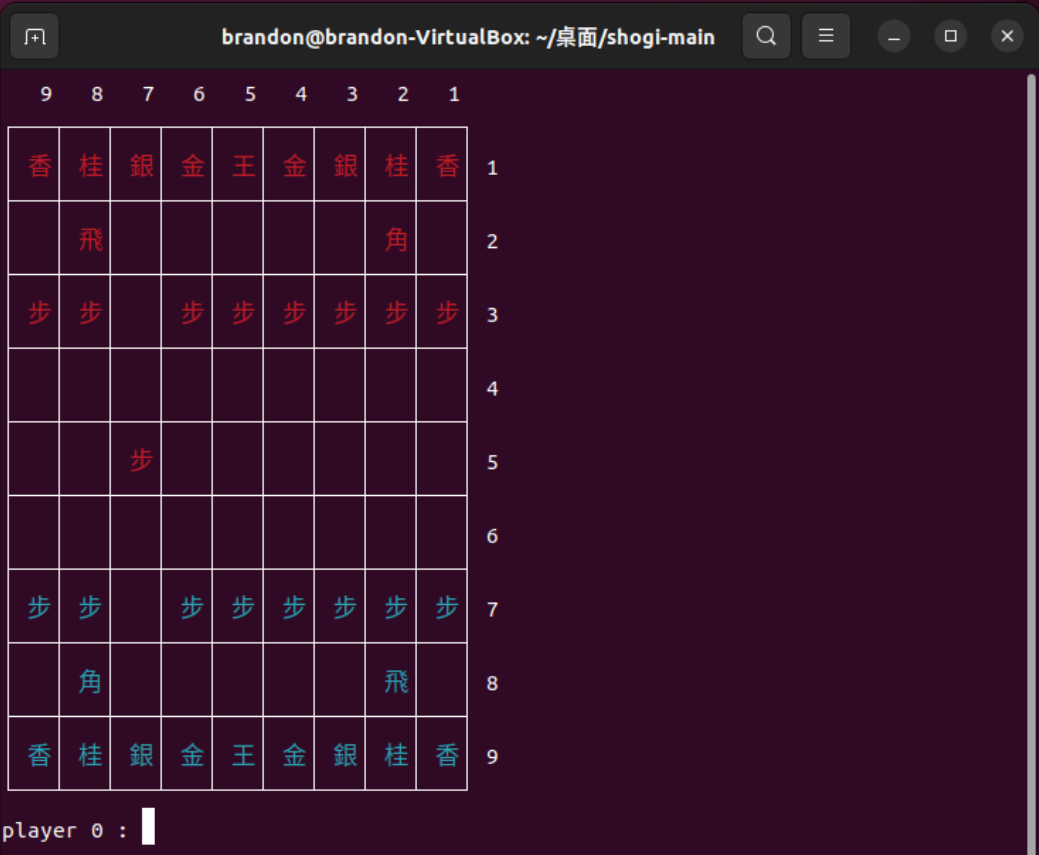
(移動成功)

吃子:

與正常移動的情形相同，移動的棋子會覆蓋目的地的棋子



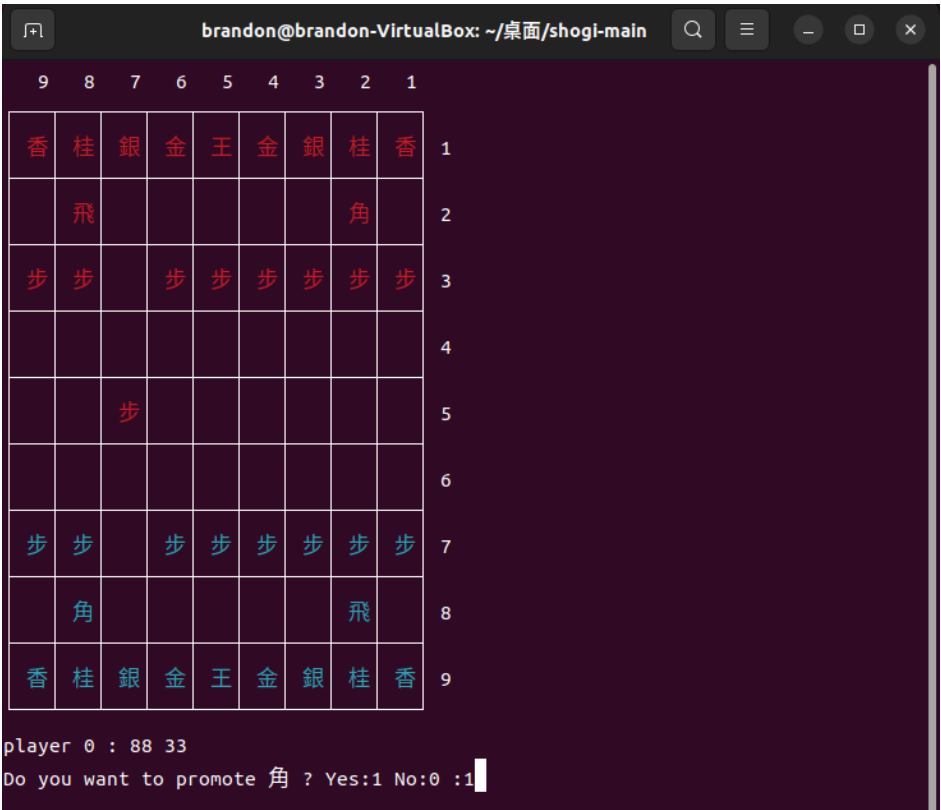
(移動位於 7, 4 的紅色步兵吃掉位於 7, 5 的藍色步兵)



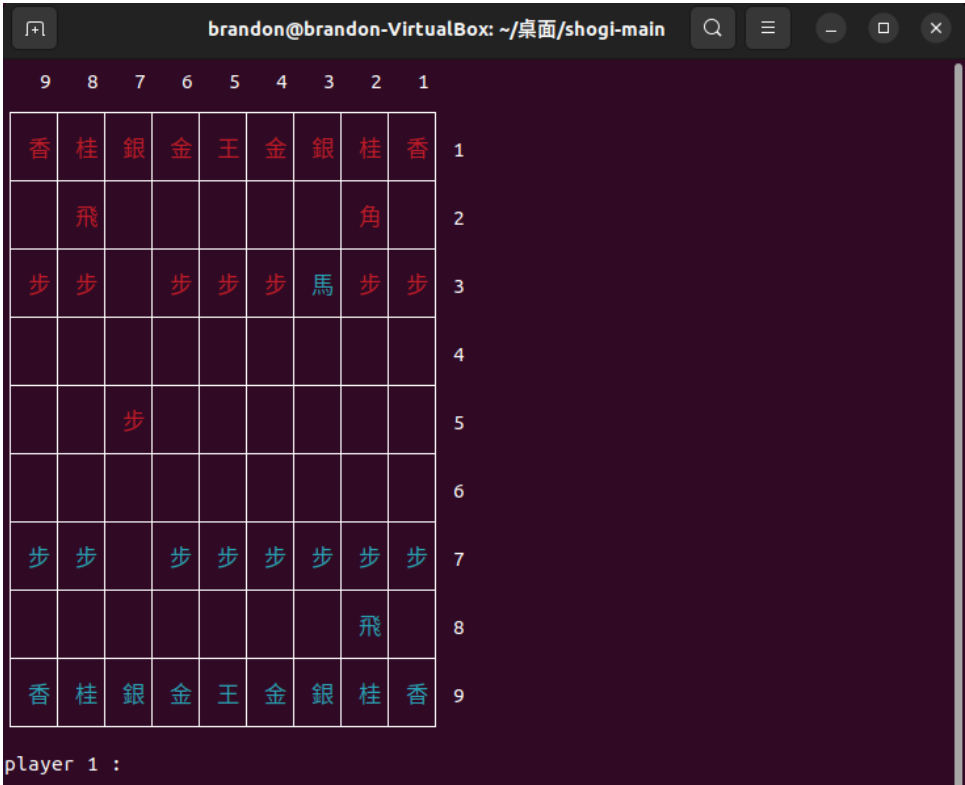
(成功吃子)

升變:

若棋子可以升變在移動前會詢問玩家是否要升變，輸入 1 棋子會升變輸入 0 則保持原狀



(移動藍色角行至 3,3，符合升變規則)



(升變成功)

悔棋:

輸入 0 可以回到上一步

brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	1
	飛						角		2
歩	歩		歩	歩	歩	馬	歩	歩	3
									4
		歩							5
									6
歩	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	7
							飛		8
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	9

player 1 : 0

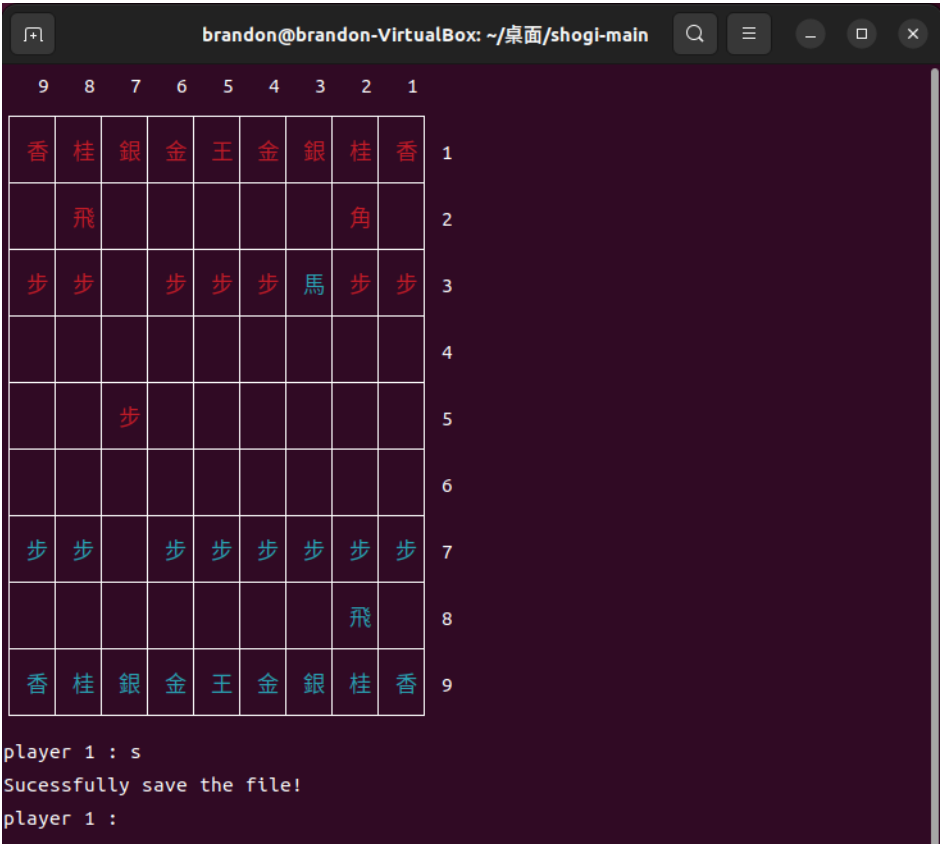
brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	1
	飛						角		2
歩	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	3
									4
		歩							5
									6
歩	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	7
	角						飛		8
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	9

player 0 :

存檔:

輸入 s 可以存檔



退出:

輸入 q 退出程式

```
brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main
9 8 7 6 5 4 3 2 1
┌─┴─┐
│香 桂 銀 金 王 金 銀 桂 香│ 1
│   飛   │   │   │   │   │   │ 2
│步 步   │步 步 步 馬 步 步│ 3
│   │   │   │   │   │   │   │ 4
│   │   步   │   │   │   │   │ 5
│   │   │   │   │   │   │   │ 6
│步 步   │步 步 步 步 步 步│ 7
│   │   │   │   │   │   │   │ 8
│香 桂 銀 金 王 金 銀 桂 香│ 9
└─┴─┘

player 1 : s
Sucessfully save the file!
player 1 : q
brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main$
```

載入存檔:

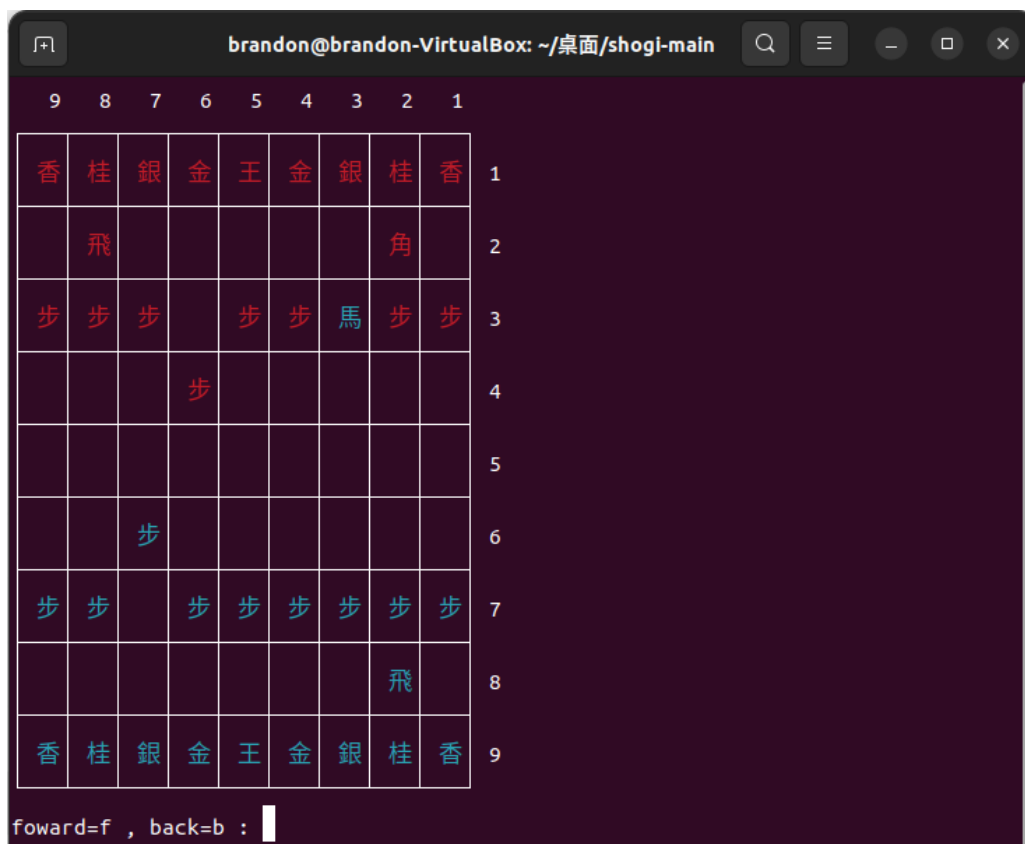
輸入 f 移動至下一手

```
brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main
player 1 : q
brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main$ ./a.out -l new_game
9 8 7 6 5 4 3 2 1
┌─┴─┐
│香 桂 銀 金 王 金 銀 桂 香│ 1
│   飛   │   │   │   │   │   │ 2
│步 步 步 步 步 步 步 步 步│ 3
│   │   │   │   │   │   │   │ 4
│   │   │   │   │   │   │   │ 5
│   │   │   │   │   │   │   │ 6
│步 步 步 步 步 步 步 步 步│ 7
│   角   │   │   │   │   │   │ 8
│香 桂 銀 金 王 金 銀 桂 香│ 9
└─┴─┘

Sucessfully load the file!
foward=f , back=b : f
```




輸入 b 回到上一手





退出:

輸入 q 中止程式

brandon@brandon-VirtualBox: ~/桌面/shogi-main

9	8	7	6	5	4	3	2	1	
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	1
	飛						角		2
歩	歩	歩		歩	歩	歩	歩	歩	3
			歩						4
									5
		歩							6
歩	歩		歩	歩	歩	歩	歩	歩	7
	角						飛		8
香	桂	銀	金	王	金	銀	桂	香	9

foward=f , back=b : q

brandon@brandon-VirtualBox:~/桌面/shogi-main\$