

快捷鍵設置機制 ★

指令模式——快捷鍵設置機制

難度：★☆☆☆☆

你在一間軍用主控室中擔任資訊兵，組長希望你能夠為主控室中的主控制器 (MainController) 實作一套快捷鍵設置機制。

1. 主控制器上有著一副鍵盤 (Keyboard)，鍵盤上由按鍵 a-z 組成，一共 a-z 26 個按鍵。
2. 目前軍方有兩種軍用裝置：「坦克 (Tank)」、「通訊設備 (Telecom)」，他們各具有以下的裝置操作：
 1. 坦克：向前移動 (Move Forward) 和 向後移動 (Move Backward)
 2. 通訊設備：連線 (Connect) 和關閉連線 (Disconnect)
3. 你要實作一套快捷鍵設置機制：你的主控制器程式要能允許使用者將鍵盤上不同的按鍵，綁定到不同的軍用裝置操作，像是使用者可以綁定按鍵 f 為讓坦克向前移動、綁定按鍵 d 為關閉通訊設備的連線。綁定之後，只要使用者在主控制器的鍵盤上按下 f，坦克就會向前移動、只要按下 d 通訊設備的連線就會被關閉。
4. 按鍵能綁定的除了軍用裝置的操作之外，還有一個特殊的操作：將主控制器所有快捷鍵的設置重置。(Reset)，意即使用者可以綁定當按下按鍵 r 時，就重置所有的快捷鍵。
5. 另外主控制器要支援 Undo（還原）和 Redo（重做）功能：
 1. Undo：把上一次執行的指令還原，可以連續 Undo，直到所有指令都被還原為止。例如：如果使用者連續讓坦克向前移動三步，那麼當使用者 Undo 三次主控制器時，那麼坦克就會連續後退三步。
 2. Redo：把被 Undo 的指令重做，可以連續 Redo，直到所有被 Undo 的指令都被重做為止。承上 Undo 的例子：如果在此時使用者 Redo 三次主控制器，那麼坦克又會重新向前移動三步。

進階需求

1. **支援指令巨集 (Macro)**：長官對你實作的快捷鍵機制感到非常滿意，不過弟兄們認為一個按鍵一個按鍵按速度實在是太慢了，因此希望你能夠在主控制器上支援巨集。巨集的意思就是：「一個按鍵會對應到多個連續操作。」舉例來說：使用者可以設定按鍵 q 為巨集，並且巨集的內容是：先連接通訊設備，然後讓坦克向前移動五次。如此一來，使用者就只要按下 q 就能觸發一連串軍用裝置的操作了。
 1. 巨集指令也要支援 **Undo** 和 **Redo**。

範例輸出入

此節只是提供一個範例輸出入來讓你更清楚了解程式的執行過程而已，你可以實作成自己喜歡的樣子。

以下為命令行終端機可能會顯示的互動，程式會不斷提示使用者該輸入哪種選項指令。

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 1

設置巨集指令 (y/n): n

Key: f

要將哪一道指令設置到快捷鍵 f 上:

(0) MoveTankForward

(1) MoveTankBackward

(2) ConnectTelecom

(3) DisconnectTelecom

(4) ResetMainControlKeyboard

0

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: f

The tank has moved forward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: f

The tank has moved forward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: f

The tank has moved forward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 2

The tank has moved backward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 2

The tank has moved backward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 3

The tank has moved forward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 3

The tank has moved forward.

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 1

設置巨集指令 (y/n): y

Key: a

要將哪些指令設置成快捷鍵 a 的巨集（輸入多個數字，以空白隔開）:

(0) MoveTankForward

(1) MoveTankBackward

(2) ConnectTelecom

(3) DisconnectTelecom

(4) ResetMainControlKeyboard

0 2

a: MoveTankForward & ConnectTelecom

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: a

The tank has moved forward.

The telecom has been turned on.

a: MoveTankForward & ConnectTelecom

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 2

The telecom has been turned off.

The tank has moved backward.

a: MoveTankForward & ConnectTelecom

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 3

The tank has moved forward.

The telecom has been turned on.

a: MoveTankForward & ConnectTelecom

f: MoveTankForward

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 1

設置巨集指令 (y/n): n

Key: r

要將哪一道指令設置到快捷鍵 r 上:

(0) MoveTankForward

(1) MoveTankBackward

(2) ConnectTelecom

(3) DisconnectTelecom

(4) ResetMainControlKeyboard

4

a: MoveTankForward & ConnectTelecom

f: MoveTankForward

r: ResetMainControlKeyboard

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: r

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 2

a: MoveTankForward & ConnectTelecom

f: MoveTankForward

r: ResetMainControlKeyboard

(1) 快捷鍵設置 (2) Undo (3) Redo (字母) 按下按鍵: 3