

(1) 需求描述：使用者在使用此程式時，有可能會不小心加入許多空格，因此我利用正規表示法來判斷讀進的資料，讓程式可以接受有複數空格的資料，我認為這是這支程式比較吸引使用者的地方。

(2) 程式流程：

建立 `rolemap hashtable` 後設定果樹和動物的 `key` 和 `value`，以方便判斷資料是要增加哪一個物件。

建立果樹陣列來放置果樹物件，因為陣列可以設定長度(上限)，可以比較好管理果樹物件。

建立 `monkeyGroup arraylist` 來放置 `monkey` 物件，增加 `monkey` 物件時可以利用 `add` 方法來放入 `arraylist`，較方便管理資料。

建立 `bearGroup arraylist` 來放置 `bear` 物件，理由同上。

建立 `dogGroup arraylist` 來放置 `dog` 物件，理由同上。

**hw3** 建立 `mainapp`，讀入資料，將資料分割放入陣列，判斷資料為哪一個 `case(add, next, harvest, prune, show, exit)`

**case add:**以正規表示式判斷資料格式是否正確，接著分類資料為 `tree animal` 或 `props`，之後判斷資料第二個字串為 `pomelo banana monkey bear hive dog`，將陣列第三個值換成整數，果樹的話判斷第三個值的範圍和該位置是否有種樹，動物的話以第三個值視為數量，增加該種類的物件。

**case next:**以正規表示式判斷資料格式是否正確，接著將第二個值(字串)換成整數字串，接著進入 `updateall` 方法來判斷各個物件的互動。

**case harvest:**將結果數量分別以 `bananaqty` 和 `pomeloqty` 來收集，後更新果樹物件的結果數量。

**case prune:**利用迴圈來讓每個種下個果樹都進行 `addlifeofday` 的方法以增加最大壽命。

**case show:**利用迴圈來顯示各個陣列和 `arraylist` 裡面的物件。

**case exit:**關掉迴圈來結束程式。

(3) **object/class** 說明：

**hw3:**為主程式，清除控制台的其他顯示後建立 `MainApp` 且執行 `start` 方法  
`MainApp`:判斷動作的地方

方法:`Updateall` 執行"next day"命令時，實作物件互動

`isVaildExpressPattern` 實作正規表示式

**tree:**

屬性: `category` 植物類別"banana"或"pomelo"

`loc` 植物的位置

`lifeofday` 植物壽命

`passday` 成長的天數

`currentqty` 目前結果數量

maxqty 植物最大結果數量  
unitperday 每天結果數量  
stopproduction 暫停產出 flag  
isdestroy 是否被破壞 flag

方法: setnext 實作個別植物執行"next day"命令, 果實數量的變化

getcategory 設定植物類別"banana"或"pomelo"  
setcurrentqty 設定目前結果數量  
getcurrentqty 取得目前結果數量  
setzerocurrentqty 設定目前結果數量為 0  
getloc 取得目前植物位置  
getpassday 取得植物成長天數  
getlifeofday 取得植物壽命  
getmaxqty 取得植物最大結果數量  
isdestroyed 取得植物是否被破壞  
addlifeofday 因修剪增加植物壽命

monkey:

屬性: stayofday 最大停留天數  
passday 目前停留天數  
fetchbananaqty 每天可抓取香蕉的數量  
accumbananaqty 累積抓取香蕉數量  
isleave 是否離開果園 flag

方法: setnext 實作 monkey 執行"next day"命令, monkey 抓取 banana 數量的動作

getaccumbananaqty 取得累積的 banana 數量  
setleaveorchard 設定離開果園  
isleaveorchard 取得是否離開果園

bear:

屬性: stayofday 最大停留天數  
passday 目前停留天數  
destorytreeunit 破壞果樹數量  
isleave 是否離開果園 flag

方法: setnext 實作 bear 執行"next day"命令, 先判斷 hive 數量, 大於 0 的話就選擇破壞 hive, 沒有 hive 的話 bear 破壞果樹的動作

isleaveorchard 取得是否離開果園

hive:

屬性: count 數量

方法: add 增加 hive 數量

getcount 取得目前 hive 數量

subone bear 破壞 hive

dog:

屬性: chasemonkeyno 驅趕 monkey 數

方法: setnext 實作 dog 執行"next day"命令, 破壞 monkey 數量

(4) 使用說明: 使用者進入此程式後可以進行種植、放入動物、日期推進、採收、修剪、顯示和離開等動作。

要執行種植的話, 可以選擇 pomelo 或 banana 然後以 add category location 的格式加入, 要注意的地方是因為只有 9 個位置, 且不能直接用新的指令覆蓋過去, 所以有種植的地方不能再種還有位置必須在 1 到 9 之間, 另外這隻程式的優點是要是使用者不小心在中間多加空格的話, 程式還是可以辨認資料, 繼續執行。

放入動物: 必須以 add animal number 的格式下去執行。

日期推進: 必須以 next day 的格式執行。

採收: 輸入 harvest 指令即可採收。

修剪: 輸入 prune 即可進行修剪。

顯示: 輸入 show 即可進行顯示。

離開: 輸入 exit 即可離開

(5) 其他: 無