<本程式使用UTF-8編碼>

※作者：

(1)系級:電機工程學系115級乙班

(2)修課班別:計算機概論乙班

(3)學號:E24112085

(4)姓名:張嘉哲

※程式檔案名稱：hw3

(1)主程式: hw3/animal/plant

(2)輔助程式:ConsoleIn.java

1.需求描述：

(1)本程式透過淺顯易懂的版面配置與整齊的操作介面，讓使用者能夠輕易地使用各式功能

(2)使用者可以透過指令來新增樹種、新增動物、跳轉日期、採收、修剪及顯示動植物詳細情況

(3)此系統最多可新增9棵樹

(4)樹種可選擇新增pomelo及banana，動物可選擇新增monkey、bear、hive及dog

2.程式流程：

※為避免流程圖過於複雜，本次以文字說明

(1) 程式開始，使用者進行功能選擇並輸入指令

(2) 如選擇輸入「add pomelo [位置]」

(a)進行防呆輸入流程(error)

(b)判斷該位置是否已有其他樹種

(c) 如輸入資料無發生錯誤，該位置亦無其他樹種，系統將進行新增流程(pomelo.add)

(d)返回步驟(1)

(3) 如選擇輸入「add banana [位置]」

(a)進行防呆輸入流程(error)

(b)判斷該位置是否已有其他樹種

(c)如輸入資料無發生錯誤，該位置亦無其他樹種，系統將進行新增流程(banana.add)

(d)返回步驟(1)

(4) 如選擇輸入「add monkey [數量]」

(a)進行防呆輸入流程(error)

(b)如輸入資料無發生錯誤，進行新增流程(monkey.monkeyAdd)

(c)返回步驟(1)

(5) 如選擇輸入「add bear [數量]」

(a)進行防呆輸入流程(error)

(b)如輸入資料無發生錯誤，進行新增流程(bear.add)

(c)返回步驟(1)

(6) 如選擇輸入「add hive [數量]」

(a)進行防呆輸入流程(error)

(b) 如輸入資料無發生錯誤，進行新增流程(hive.add)

(c)返回步驟(1)

(8) 如選擇輸入「add dog [數量]」

(a)進行防呆輸入流程(error)

(b)如輸入資料無發生錯誤，進行新增流程(dog.add)

(c)返回步驟(1)

(9) 如選擇輸入「show」

(a)系統將用列表依序顯示果園中所有動植物詳細情況

(b)返回步驟(1)

(10) 如選擇輸入「next [天數]」

(a)系統將根據熊以及蜂巢的數量，先讓熊吃蜂窩

(b)如仍有剩餘未吃到蜂窩的熊，讓熊破壞樹木

(c)讓樹木依蜂窩樹結果

(d)讓樹木開始生長，更新樹木果實及壽命

(e)讓狗嚇跑猴子

(f)讓猴子偷香蕉

(g)讓猴子停留天數-1

(h)返回步驟(1)，重複執行直到跳轉至指定日期

(11) 如選擇輸入「exit」

(a)程式將結束運作並離開

(12) 如選擇輸入「log」

(a)系統將顯示程式執行時系統紀錄相關資料，包含錯誤代碼、原因及各變數之數值或字串

(b)返回步驟(1)

(13) 如選擇輸入「harvest」

(a)系統將採收果園中所有果實(pomelo.harvest、banana.harvest)

(b)顯示採收哪種水果共幾顆

(c)返回步驟(1)

(14) 如選擇輸入「prune」

(a)系統將修剪果園中所有果樹(pomelo.prune、banana.prune)

(b)使所有果樹壽命 +5 天

(c)返回步驟(1)

3.功能/邏輯說明：

※基本功能介紹如下

(1)「add [樹種] [位置]」

於果園中的特定位置種植特定樹種。

(2)「add [動物] [數量]」

於果園中放入特定數量的特定動物。

(3)「next [天數]」

使果園中的日期推進 [天數] 日。

(4)「show」

顯示果園中所有動植物詳細情況。

(5)「harvest」

採收果園中所有果實。

(6)「prune」

修剪果園中所有果樹，並且使所有果樹壽 命 +5 天。

(7)「log」

顯示程式執行時系統紀錄相關資料。

※輸入錯誤時的判斷邏輯

(錯誤紀錄將儲存於log檔)

(1)如選擇輸入「add [樹種] [位置]」，系統將先判斷輸入位置是否為數字後，再判斷位置範圍是否介於1~9之間。

(2)如選擇輸入「add [動物] [數量]」，系統將先判斷輸入數量是否為數字後，再判斷數量是否為正整數。

(3)如選擇輸入「next [天數]」，系統將先判斷輸入天數是否為數字後，再判斷天數是否為正整數。

(4)如選擇輸入「show」，系統將自動執行該功能。

(5)如選擇輸入「harvest」，系統將自動執行該功能。

(6)如選擇輸入「prune」，系統將自動執行該功能。

(7)如選擇輸入「log」，系統將自動執行該功能。

4. Object / Class 描述

※ Class plant:

(1) method

A. public void add(int location)

將果樹新增至果園編號(location)中。

B. public int age(int i)

回傳果樹年齡。

C. public void harvest( String fruitname)

執行果樹採收。

D. public void prune()

執行果樹修剪。

E. public void aDayPass()

執行日期跳轉時的相關變數數值調整。

F. public void allGrowNewFruit(int growHowManyFruit)

執行全部果樹增加果實(int growHowManyFruit)顆。

(2) Object

A. banana

用來儲存banana樹的相關資訊，包含目前果實、剩餘壽命、總壽命以及位置等資料。

B. pomelo

用來儲存pomelo樹的相關資訊，包含目前果實、剩餘壽命、總壽命以及位置等資料。

(3) 建構子

plant(int fruitPerDay, int fruitLimit, int lifeSpan)

用來記錄樹種初始資訊，包含每日新增果實數量、果實上限及壽命。

※ Class animal:

(1) method

A. public void add(int amount)

新增指定數量(amount)動物。

B. public void monkeyAdd()

新增指定數量(amount)猴子。

C. public void aDayPass()

執行日期跳轉時monkey的相關變數數值調整。

(2) Object

A. monkey

用來儲存monkey的相關資訊，包含動物種類、數量、剩餘停留時間及收穫等。

B. bear

用來儲存bear的相關資訊，包含動物種類、數量、剩餘停留時間及收穫等。

C. hive

用來儲存hive的相關資訊，包含動物種類、數量、剩餘停留時間及收穫等。

D. dog

用來儲存dog的相關資訊，包含動物種類、數量、剩餘停留時間及收穫等。

(3) 建構子

animal (int remainStayDay)

用來記錄動物初始資訊，包含預設停留於果園的時間。

5.使用說明：

※操作教學

(1)請進行功能選擇並輸入，功能包括「add [樹種] [位置]」、「add [動物] [數量]」、「next [天數]」、「show」、「harvest」、「prune」及「log」。

(2)如選擇輸入「add [樹種] [位置]」，系統將於果園中的特定位置種植特定樹種，並返回步驟(1)。

(3)如選擇輸入「add [動物] [數量]」，系統將於果園中放入特定數量的特定動物，並返回步驟(1)。

(4)如選擇輸入「next [天數]」，系統將使果園中的日期推進 [天數] 日，並返回步驟(1)。

(5)如選擇輸入「show」，系統將用列表依序顯示果園中所有動植物詳細情況，並返回步驟(1)。

(6)如選擇輸入「harvest」，系統將採收果園中所有果實，顯示採收哪種水果共幾顆，並返回步驟(1)。

(7)如選擇輸入「prune」，系統將修剪果園中所有果樹，並且使所有果樹壽

命 +5 天，並返回步驟(1)。

(8)如選擇輸入「log」，系統將顯示程式執行時系統紀錄使用者所操作之相關資料，包含錯誤代碼、原因及各變數之數值或字串。

，並返回步驟(1)。

※樹種可選擇新增pomelo及banana，動物可選擇新增monkey、bear、hive及dog

5.附加功能

※新增防呆輸入功能

當輸入字串時，系統將依序判斷下列輸入資訊來進行輸入數值測試

(1)如選擇輸入「add [樹種] [位置]」，系統將先判斷輸入位置是否為數字後，再判斷位置範圍是否介於1~9之間。

(2)如選擇輸入「add [動物] [數量]」，系統將先判斷輸入數量是否為數字後，再判斷數量是否為正整數。

(3)如選擇輸入「next [天數]」，系統將先判斷輸入天數是否為數字後，再判斷天數是否為正整數。

(4)如選擇輸入「show」，系統將自動執行該功能。

(5)如選擇輸入「harvest」，系統將自動執行該功能。

(6)如選擇輸入「prune」，系統將自動執行該功能。

(7)如選擇輸入「log」，系統將自動執行該功能。

**※新增程式執行記錄功能**

輸入"log"可查看程式執行時系統紀錄使用者所操作之相關資料，包含各變數數值及字串的歷史紀錄及變化情形等詳細資訊，可大幅減少程式debug時會遇到的困難