

跑跑天竺鼠車車

For Mob Programming

※ 以下所有距離單位皆為公尺、時間單位皆為秒、速度單位皆為公尺/秒

天竺鼠車車 — 本來丸丸正計劃以「**車車**、腋毛，以及香脆脆油渣渣」製作出 **NYKD-54**，但在製作途中意外地加入「**天竺鼠**」而誕生。牠們和丸丸住在一個叫「無名小鎮」的地方，而你就是丸丸。

天竺鼠車車擁有一般天竺鼠的特性，也擁有和汽車一樣的功能，牠們會進行天竺鼠的行為如 **PUI PUI** 叫、進食、棒賽(**PUPU**)、也會有車車的行為，如加速。

車車有多種車種，但目前天竺鼠車車只會有三種，分別是**警車**、**救護車**以及**垃圾車**。根據牠們的車種，每輛天竺鼠車車會有不同的初速度，警車初速度為 **14**；救護車初速度為 **11**；垃圾車初速度為 **8**。

天竺鼠車車和天竺鼠一樣會有進食的行為。每吃到一次**紅蘿蔔**，如果是警車速度會加 **5**；如果是救護車速度會加 **2**；如果是垃圾車速度會加 **4**。當**棒賽**之後，就會回到初速度。若是吃到紅蘿蔔以外的食物，則只是會在棒賽的時候一起排掉。與天竺鼠不同的是，天竺鼠棒賽是會棒出 **pupu**，而天竺鼠車車則是吃什麼棒什麼。

每一隻天竺鼠車車都有屬於自己的**名字**，也都會屬於警車、救護車、垃圾車之一。

2021 年 5 月 6 日，今天是一年一度的跑跑天竺鼠車車大賽，規則如下

1. 賽道是筆直的，長度為 **4000**，最先抵達終點的天竺鼠車車獲得第

一名，當第一名得主出現時比賽結束。

- 出發時間為 0，每當經過的時間為 10 的倍數(10,20,30...)，當下最落後的天竺鼠車車可以吃一個紅蘿蔔，當下最領先的天竺鼠車車則可以吃一個生菜。
- 當天竺鼠車車肚子裡超過 5(不含)個食物，天竺鼠車車馬上就會棒賽，回到初速度。

Use Case A: 建立一個 GuineaPig (name) 的 class

Definition:

天竺鼠(GuineaPig)可以發出聲音(noise)、進食(eat)、棒賽(pupu)。

What to do:

定義一個 GuineaPig class。

定義相關 methods。

Use Case B: 建立一個 Car () 的 class

Definition:

車子(Car)可以加速(accelerate)、重置速度(resetSpeed)。

What to do:

定義一個 Car class。

定義相關 method。

不同的車種會有不同的初速度與加速度

警車(PoliceCar)：初速度為 14、加速度為 5。

救護車(Ambulance)：初速度為 11、加速度為 2。

垃圾車(TrashTruck)：初速度為 8、加速度為 4。

Use Case C: 建立一個 GuineaPigCarCar (name, vehicles) 的 class

Definition:

天竺鼠車車(GuineaPigCarCar)擁有一般天竺鼠的特性，也擁有和汽車一樣的功能。

What to do:

定義一個 GuineaPigCarCar class。

定義相關 method。

建立三隻天竺鼠車車

“西羅摩(Shiromo)” - 警車、“阿比(Abbey)” - 救護車、“泰迪(Teddy)” - 垃圾車

Use Case D: 比賽開始

Definition:

一年一度的跑跑天竺鼠車車大賽(RunRunGuineaPigCarCarRace)要開始了。

What to do:

讓西羅摩、阿比和泰迪進行比賽。

比賽從 0 秒開始，當經過的時間為 10 的倍數時：

1. 讓當下最落後的天竺鼠車車吃一個紅蘿蔔。
2. 讓當下最領先的天竺鼠車車吃一個生菜。

3. 當天竺鼠車車吃下的食物超過 5(不含)個，天竺鼠車車馬上就會棒賽，印出這隻鼠的名稱 + 牠的賽。

註：不用考慮同時有不只 1 個第一名，或不只 1 個最後一名的情況。任何時間點一定只存在 1 個第一名和 1 個最後一名。

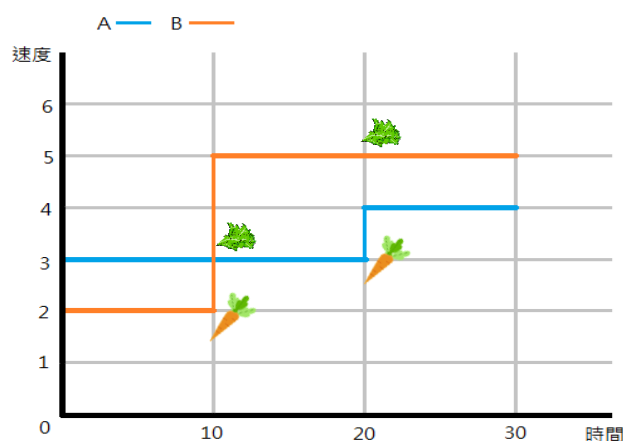
例如：

A 的初速度為 3、加速度為 1； B 的初速度為 2、加速度為 3

時間經過 30，他們跑的距離為：

$$A: 3 \times 10 + 3 \times 10 + 4 \times 10 = 100$$

$$B: 2 \times 10 + 5 \times 10 + 5 \times 10 = 120$$



賽道是長度 4000 的筆直跑道，一旦有參賽鼠通過終點，比賽結束。

當比賽結束時：

1. 印出跑跑大賽的冠軍得主名稱

2. 印出跑跑大賽結束瞬間，每隻參賽鼠的名稱與跑的距離

秒數請以 1 秒為單位計算，當第 n 秒時有任何天竺鼠車車跑的距離大於等於 4000，則比賽立即結束。

例如：(以下數字是隨機舉例，不代表真實比賽情況)

第 50 秒時，三個天竺鼠車車跑的距離分別為：

西羅摩：3990

阿比：3845

泰迪：3971

第 51 秒時，三個天竺鼠車車跑的距離分別為：

西羅摩：4172

阿比：3997

泰迪：4121

則比賽立即結束，西羅摩為第一名，阿比為最後一名。

評分標準(依據物件導向程度評分)

1. 建立三隻天竺鼠車車 (15%)
2. 印出跑跑大賽中，每隻參賽鼠棒的賽 (20%)
3. 印出跑跑大賽結束時每隻參賽鼠的名稱與跑的距離 (20%)
4. 印出跑跑大賽的冠軍得主名稱 (15%)
5. 個人分數 (30%)

本題目一定有需要使用多型的地方

請同學分析架構時仔細想想