

Artwork Proposal

一、作品名稱

A small world

二、作品概念

人類在與其他生物互動時，時常會造成生物單方面的不利。舉例而言，未經妥善規劃的水族館等設施，造成了對生物的傷害，反而是違背了希望人類與物更加親近的本意。

本作品欲以蟻群演算模擬生物行為，並將能代表使用者自身的文字作為材料，生成新的生命體，呈現出與觀看者共同構成的小小生態系，讓觀看者與這些生命進行意識層面的對話。希望能帶給觀看者一種和平時不同的、與生物互動的感受。

三、作品構成與演算法的運用

1. 使用 genetic algorithm，以使用者輸入字串作為 target，依據過程決定生命體型態，並在畫面中繪製。
2. 在其生命週期結束前，以蟻群演算決定該生命體的行為模式。
3. 將畫面投影在事先建好的立體場景上。

四、工作項目與執行期程

原形實驗 3 weeks (11/20-12/11)

- 完成主要程式架構 1 week (11/20-11/27)
- 製作場景與使用者介面 1 week (11/27-12/4)
- 調整與優化 1 week (12/4-12/11)

海報製作與錄影 1 week (12/11-12/18)

五、使用媒材

材料：描圖紙、角鋼

設備：短焦投影機、樹莓派、鍵盤

軟體：Processing

六、策展要求及其它事項

佔地大小：屏幕大小約 75 寸，其餘投影機、樹莓派等設備皆置於桌面。

場地需有可放置投影機之桌子

七、創作者簡介

邱子耘，目前就讀交通大學電資大三，以前沒有進行過結合演算法的創作活動，感到十分新鮮。喜歡各式大小動物，故希望能將與動物接觸的喜悅融入作品中。

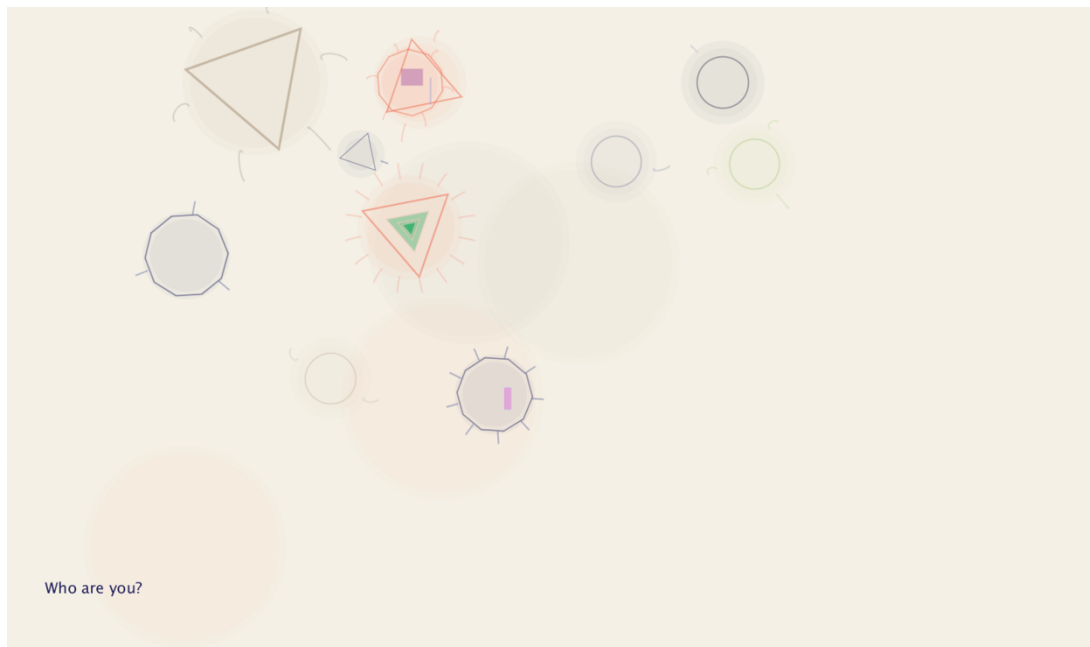
八、附件：

▼作品預期呈現方式

投影機位於描圖紙屏幕後方，以內投影方式讓觀看者可接近屏幕觀賞。



畫面範例：



▼ Pseudo code of Genetic Algorithm design

```
1  GA():
2      set_fitness(){
3          for i in chromosome
4              if(chromosome.gene[i] == target[i])
5                  fitness++;
6      }
7      set_sharpness()
8          int num = number_of_ones_in_chromosome()
9          if(num % 5 == 0):
10             sharpness[generation] = 5
11         elif(num % 3 == 0):
12             sharpness[generation] = 3
13         else:
14             sharpness[generation] = 0
15
16     selection()
17     crossover()
18     mutation()
19
20  main():
21     user_input = input("Who are you?");
22     target = user_input.binary();
23     GA(target)
24
25     ### Calculate parameters from the result of GA
26     ### and input to build an organism.
27
28     # TYPE
29     if(generation < 50):
30         TYPE = "SIMPLE"
31     elif(generation < 300):
32         TYPE = "NORMAL"
33     else
34         TYPE = "COMPLICATED"
35
36     # SHARPNESS (shape)
37     if(average_sharpness > 2.0):
38         SHARPNESS = "SHARP"
39     elif(average_sharpness > 0.5):
40         SHARPNESS = "RANDOM"
41     else
42         SHARPNESS = "SMOOTH"
43
44     int FEET = continuous_sequence_of_ones()
45     # SIZE
46     int SIZE = percentage_of_ones()
47
48     # CORE
49     if(percentage_of_vowel() > 0.5):
50         CORE = "ARC"
51     elif(percentage_of_symbol() > 0.2):
52         CORE = "TRIANGLE"
53     else
54         CORE = "SQUARE"
55
56     organisms[index].setOrganism(TYPE, SHARPNESS, SIZE, CORE, FEET)
57     organisms[index].setAlive()
58
59
```

▼ Graph

graph_X

