

韌體實驗第5題

Ting-Yu Lin, Adjunct Lecturer (林庭宇)

Office: AMOS Lab E517

Email: tonylin0413@gmail.com



AMOS Lab.
Advanced Mixed-Operation System Lab.
Dept. of Electrical and Computer Engineering,
Tamkang University, Taiwan



**BIDAS Technology
GrounTruth Workshop**
Computer Vision
Image Processing
Edge Computing

第五題

淡江大學電機工程學系 106 學年度韌體實驗題目

5. 【猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints】

實現一個經典「猜數字」遊戲。給定答案序列和使用者猜的序列，統計有多少數字位置正確 (A)，有多少數字在兩個序列都出現過但位置不對 (B)。

輸入包含多組資料。每組輸入第一行為序列長度 n (不超過 1000)，第二行是答案序列。接下來是若干猜測序列。猜測序列全 0 時該組資料結束。 $n = 0$ 時輸入結束。

輸入：

```
4
1 3 5 5
1 1 2 3
4 3 3 5
6 5 5 1
6 1 3 5
1 3 5 5
0 0 0 0
10
1 2 2 2 4 5 6 6 6 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5
1 2 1 3 1 5 1 6 1 9
1 2 2 5 5 5 6 6 6 7
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0
```

輸出 (註)：

```
Game 1
(1,1)
(2,0)
(1,2)
(1,2)
(4,0)
Game 2
(2,4)
(3,2)
(5,0)
(7,0)
```

- 數字位置正確(A)
- 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

淡江大學電機工程學系 106 學年度軟體實驗題目

5. 【猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints】

實現一個經典「猜數字」遊戲。給定答案序列和使用者猜的序列，統計有多少數字位置正確 (A)，有多少數字在兩個序列都出現過但位置不對 (B)。

輸入包含多組資料。每組輸入第一行為序列長度 n (不超過 1000)，第二行是答案序列。接下來是若干猜測序列。猜測序列全 0 時該組資料結束。 $n = 0$ 時輸入結束。

輸入：

4

1 3 5 5

1 1 2 3

4 3 3 5

6 5 5 1

6 1 3 5

1 3 5 5

0 0 0 0

10

1 2 2 2 4 5 6 6 6 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5

1 2 1 3 1 5 1 6 1 9

1 2 2 5 5 5 6 6 6 7

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0

輸出 (註)：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

Game 2

(2,4)

(3,2)

(5,0)

(7,0)

- 數字位置正確(A)
- 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

淡江大學電機工程學系 106 學年度軟體實驗題目

5. 【猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints】

實現一個經典「猜數字」遊戲。給定答案序列和使用者猜的序列，統計有多少數字位置正確 (A)，有多少數字在兩個序列都出現過但位置不對 (B)。

輸入包含多組資料。每組輸入第一行為序列長度 n (不超過 1000)，第二行是答案序列。接下來是若干猜測序列。猜測序列全 0 時該組資料結束。 $n = 0$ 時輸入結束。

輸入：

```
4
1 3 5 5
1 1 2 3
4 3 3 5
6 5 5 1
6 1 3 5
1 3 5 5
0 0 0 0
10
1 2 2 2 4 5 6 6 6 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5
1 2 1 3 1 5 1 6 1 9
1 2 2 5 5 5 6 6 6 7
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0
```

輸出 (註)：

```
Game 1
(1,1)
(2,0)
(1,2)
(1,2)
(4,0)
Game 2
(2,4)
(3,2)
(5,0)
(7,0)
```

- 數字位置正確(A)
- 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

淡江大學電機工程學系 106 學年度軟體實驗題目

5. 【猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints】

實現一個經典「猜數字」遊戲。給定答案序列和使用者猜的序列，統計有多少數字位置正確 (A)，有多少數字在兩個序列都出現過但位置不對 (B)。

輸入包含多組資料。每組輸入第一行為序列長度 n (不超過 1000)，第二行是答案序列。接下來是若干猜測序列。猜測序列全 0 時該組資料結束。 $n = 0$ 時輸入結束。

輸入：

4

1 3 5 5

1 1 2 3

4 3 3 5

6 5 5 1

6 1 3 5

1 3 5 5

0 0 0 0

10

1 2 2 2 4 5 6 6 6 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 1

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5

1 2 1 3 1 5 1 6 1 9

1 2 2 5 5 5 6 6 6 7

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0

輸出 (註)：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

Game 2

(2,4)

(3,2)

(5,0)

(7,0)

- 數字位置正確(A)
- 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

淡江大學電機工程學系 106 學年度軟體實驗題目

5. 【猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints】

實現一個經典「猜數字」遊戲。給定答案序列和使用者猜的序列，統計有多少數字位置正確 (A)，有多少數字在兩個序列都出現過但位置不對 (B)。

輸入包含多組資料。每組輸入第一行為序列長度 n (不超過 1000)，第二行是答案序列。接下來是若干猜測序列。猜測序列全 0 時該組資料結束。 $n = 0$ 時輸入結束。

輸入：

```
4
1 3 5 5
1 1 2 3
4 3 3 5
6 5 5 1
6 1 3 5
1 3 5 5
0 0 0 0
10
1 2 2 2 4 5 6 6 6 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5
1 2 1 3 1 5 1 6 1 9
1 2 2 5 5 5 6 6 6 7
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0
```

輸出 (註)：

```
Game 1
(1,1)
(2,0)
(1,2)
(1,2)
(4,0)
Game 2
(2,4)
(3,2)
(5,0)
(7,0)
```

- 數字位置正確(A)
- 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

輸入：

4

1 3 5 5

(1,1)

1 1 2 3

4 3 3 5

6 5 5 1

6 1 3 5

1 3 5 5

0 0 0 0

輸出（註）：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

➤ (1,1)

1A1B

1355

1123

➤ (2,0)

2A0B

1355

4335

➤ (1,2)

1A2B

1355

6551

➤ (1,2)

1A2B

1355

6135

➤ (4,0)

4A0B

1355

1355

➤ 數字位置正確(A)

➤ 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

輸入：

4

1 3 5 5

1 1 2 3

(2,0) 4 3 3 5

6 5 5 1

6 1 3 5

1 3 5 5

0 0 0 0

輸出（註）：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

➤ (1,1)

1A1B

1355

1123

➤ (2,0)

2A0B

1355

4335

➤ (1,2)

1A2B

1355

6551

➤ (1,2)

1A2B

1355

6135

➤ (4,0)

4A0B

1355

1355

➤ 數字位置正確(A)

➤ 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

輸入：

4

1 3 5 5

1 1 2 3

4 3 3 5

(1,2) 6 5 5 1

6 1 3 5

1 3 5 5

0 0 0 0

輸出（註）：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

➤ (1,1)

1A1B

1355

1123

➤ (2,0)

2A0B

1355

4335

➤ (1,2)

1A2B

1355

6551

➤ (1,2)

1A2B

1355

6135

➤ (4,0)

4A0B

1355

1355

➤ 數字位置正確(A)

➤ 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

輸入：

4

1 3 5 5

1 1 2 3

4 3 3 5

6 5 5 1

(1,2)

6 1 3 5

1 3 5 5

0 0 0 0

輸出（註）：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

➤ (1,1)

1A1B

1355

1123

➤ (2,0)

2A0B

1355

4335

➤ (1,2)

1A2B

1355

6551

➤ (1,2)

1A2B

1355

6135

➤ (4,0)

4A0B

1355

1355

➤ 數字位置正確(A)

➤ 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

輸入：

4

1 3 5 5

1 1 2 3

4 3 3 5

6 5 5 1

6 1 3 5

(4,0) 1 3 5 5

0 0 0 0

輸出（註）：

Game 1

(1,1)

(2,0)

(1,2)

(1,2)

(4,0)

➤ (1,1)

1A1B

1355

1123

➤ (2,0)

2A0B

1355

4335

➤ (1,2)

1A2B

1355

6551

➤ (1,2)

1A2B

1355

6135

➤ (4,0)

4A0B

1355

1355

➤ 數字位置正確(A)

➤ 數字出現過但位置不正確(B)

第五題

```

1  #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
2  //[猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints](1/2)
3  #define IN "P05IN.txt"
4  #define OUT "P05OUT.txt"
5  //*****
6  #include <iostream>
7  #include <ctime>
8  using namespace std;
9  void redir(void);
10 //*****
11 /* Work Space*/
12 #include <algorithm>
13 //*****
14 int main(void)
15 {
16     redir(); //redirection
17 //*****

```

```

50 //*****
51     freopen("CON", "r", stdin); //取消重新導向
52     freopen("CON", "w", stdout);
53
54     printf("Time used = %.2f\n", (double)clock() / CLK_TCK); //傳回程式目前為止執行的時間
55
56     system("pause");
57     return 0; //the end...
58 }
59
60 //[猜數字遊戲的提示/Master-Mind Hints](2/2)
61 void redir(void)
62 {
63     freopen(IN, "r", stdin);
64     freopen(OUT, "w", stdout);
65 }
66
67 //*****

```

需要修改或自行撰寫的部分Line 1-4

- 初行加入crt secure no warnings。
- 記得修改輸入和輸出txt檔案名稱。
- #define為C++直接定義，變數型態會依照定義自動判定。
- 加入#include <algorithm>，主程式中使用的min函式，目的為取兩引數之最小值為函式輸出。
- B += min(c1, c2);

第五題

```

18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }

```

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

- (1) 變數宣告
- (2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度
- (3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣
- (4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

第五題

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

(1) 變數宣告

(2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度

(3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣

(4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

● Line 19:

✓ 宣告 **整數** 變數A、B(統計用)，c1、c2(計算B用)，n、i、d(for迴圈使用)。

● Line 20:

✓ 宣告 **整數** 變數kase為Game編號。

● Line 21:

✓ 宣告 **整數** 矩陣，a矩陣為 **答案矩陣**，b矩陣為 **猜測矩陣**，依題目設定最大長度為1000。

```
18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }
```

第五題

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

(1) 變數宣告


(2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度

(3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣

(4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

● Line 23:

✓ 使用scanf讀取輸入第一行猜測數字的長度至變數n，n如果為0則終止程式，所以使用邏輯AND(&&)。



```

18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }
    
```

第五題

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

(1) 變數宣告

(2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度

(3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣


(4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

● Line 24:

✓ 顯示遊戲次數，++kase為先加1再執行程式。

● Line 25-27:

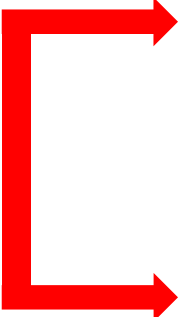
✓ 使用scanf讀取答案之每一位數字至矩陣a。



```

18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }
    
```


第五題



```

18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }
    
```

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

- (1) 變數宣告
- (2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度
- (3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣
- (4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

● Line 29-30:

✓ while(1)無窮迴圈計算每次的猜測結果，猜測前先將A與B歸零。

● Line 31-34:

✓ 使用scanf讀取猜測的數字至矩陣b，if判斷式直接統計A數值(a矩陣位置數字與b矩陣位置數字相同)。

● Line 36:

✓ 猜測的數字不能為0，只需要判斷第一個數字即可，if如果b[0]為0則break跳出while迴圈，結束這回合。

第五題

```

18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }

```

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

- (1) 變數宣告
- (2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度
- (3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣
- (4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

● Line 38-39:

✓ for迴圈統計1-9數字B的部分，首先歸零c1和c2。

● Line 40-43:

✓ for迴圈統計if如果猜測數字為d(數字)，c1和c2分別加1，代表此數字有出現過。

● Line 44:

✓ min函式輸出c1和c2兩者之最小值並與B相加(累加)。

● Line 47:

✓ 顯示A與B，程式中的B為A與B的聯集，所以輸出真正的B值為B-A

第五題

```

18  /* Work Space*/
19  int n, i, A, B, d, c1, c2;
20  int kase = 0;
21  int a[1000], b[1000];
22
23  while (scanf("%d", &n) == 1 && n) {
24      printf("Game %d\n", ++kase);
25      for (i = 0; i < n; i++) {
26          scanf("%d", &a[i]);
27      }
28
29      while (1) {
30          A = B = 0;
31          for (i = 0; i < n; i++) {
32              scanf("%d", &b[i]);
33              if (a[i] == b[i]) A++;
34          }
35
36          if (b[0] == 0) break;
37
38          for (d = 1; d <= 9; d++) {
39              c1 = c2 = 0;
40              for (i = 0; i < n; i++) {
41                  if (a[i] == d) c1++;
42                  if (b[i] == d) c2++;
43              }
44              B += min(c1, c2);
45          }
46
47          printf(" (%d,%d)\n", A, B - A);
48      }
49  }

```

需要修改或自行撰寫的部分

➤ 解題思考：

(1) 變數宣告

(2) 第一層while迴圈讀取猜測數字長度

(3) 顯示Game和scanf答案序列至矩陣

(4) 第二層無窮while迴圈統計A與B以及顯示結果

➤ 程式中計算B為計算每個數字出現在答案與測試的最少個數，加總後的值減掉A即為真正的答案B

Ex:

答案 1 2 3 4

測試 4 2 1 1

A是1 (因為2的位置正確)

出現1的最小個數是 $\min(1, 2) = 1$

出現2的最小個數是 $\min(1, 1) = 1$

出現3的最小個數是 $\min(1, 0) = 0$

出現4的最小個數是 $\min(1, 1) = 1$

其他5~9都是0，所以B是 $(1 + 1 + 0 + 1) - 1 = 2$

第五題

P05IN.txt - 記事本	P05OUT.txt - 記事本
檔案(F) 編輯(E) 格式(O)	檔案(F) 編輯(E) 格式(O)
4	Game 1
1 3 5 5	(1,1)
1 1 2 3	(2,0)
4 3 3 5	(1,2)
6 5 5 1	(1,2)
6 1 3 5	(4,0)
1 3 5 5	Game 2
0 0 0 0	(2,4)
10	(3,2)
1 2 2 2 4 5 6 6 6 9	(5,0)
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1	(7,0)
1 1 2 2 3 3 4 4 5 5	
1 2 1 3 1 5 1 6 1 9	
1 2 2 5 5 5 6 6 6 7	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
0	



Q&A

