

C Programming Mid-Term

系所：

學號：

姓名：

Note:

1. 程式碼全部撰寫至同一個 .cpp 檔中，.cpp 檔名請用自己的學號命名
2. 每一題輸出結果皆須標明題號並空一行來區隔，程式輸出請參照附件(一)
3. 作答完繳交至網路大學→作業評量區→Mid-Term 01

● 題組(一)(50%):

請依序下列步驟得到程式結果：

1. 請輸出你的學號、姓名和系級。(10%)

Example : Output : B012345678 王小明 資訊工程學系

2. 請輸入兩個數字 a 和 n，計算出 $s=a+aa+aaa+aaaa+\cdots a$ 的值，並輸出結果，幾個數相加由 n 控制。例如 a = 2, n = 5，則輸出 2+22+222+2222+22222 = 24690 (5 個數相加) (10%)

Example : Input : 7

4

Output : 8638

3. 找出 2.的結果當中最大的一位數字及最小的一位數字。(10%)

Example : Output : 最大的一位數字 : 8

最小的一位數字 : 3

4. 利用 3.結果的最大數 n 跟最小數 k，計算出 C_k^n 的組合數量 $C_k^n = \binom{n}{k} = \frac{P_k^n}{k!} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ (10%)

Example : Output : 8 取 3 的組合數量為 : 56

5. 求以 3.的最大的一位數字為半徑、以 4.的結果為高的圓柱體的表面積和體積，並輸出至小數下 3 位， $\pi = 3.1415926$ 計算。

Example : 3.的最大的一位數字 : 8 為半徑，4.的結果為 56 為高

Output : 圓柱體表面積為 : 3216.990

體積為 : 11259.467

※ 圓面積 = $\pi * \text{半徑}^2$

圓周長 = $2 * \pi * \text{半徑}$

圓柱體的側表面積 = 圓周長 * 高

圓柱體的體積 = 圓面積 * 高

● 題組(二)(50%)

請依序下列步驟得到程式結果：

6. 輸入 3 個數字分別存入 n1、n2、n3 中，並且將 $n1 * n2 + n3$ 運算結果存入 n4； $n1 - n2 * n3$ 運算結果存入 n5。輸出 n1、n2、n3、n4、n5 數值。(10%)

Example : Input : 5 6 4
 Output : n1 = 5
 n2 = 6
 n3 = 4
 n4 = 34
 n5 = -19

7. 現在有一個函式 $n_i = f(n_i) = \begin{cases} n_i, & \text{if } n_i > 0 \\ |n_i|, & \text{if } n_i < 0 \\ i^2, & \text{if } n_i = 0 \end{cases}$ ，分別將 n1、n2、n3、n4、n5 代入並算出答案輸出。(10%)

Example : 當 n1 = 5、n2 = 6、n3 = 4、n4 = 34、n5 = -19
 Output : n1 = 5
 n2 = 6
 n3 = 4
 n4 = 34
 n5 = 19

※本題執行完後會將 n1、n2、n3、n4、n5 成運算結果，且本題會將變數的數值固定在非零的正整數，使後面的小題不用考慮負數與零的問題。

8. 找出 1~1000 以內所有可能的數 m 能讓 $m+n4+n5$ 為完全平方數。(10%)

Example : 當 n4 = 34、n5 = 19
 Output : 11 28 47 68 91 116 143 172 203 236 271 308
347 388 431 476 523 572 623 676 731 788 847 908 971

9. 找出 n4 與 n5 的最小公倍數。(10%)

Example : 當 n4 = 34、n5 = 19
 Output : 646

10. 將 7.的結果 n1、n2、n3、n4、n5 由小到大排序。請利用 function 寫出 swap(a,b)交換數值(10%)

Example : 當 $n1 = 5$ 、 $n2 = 6$ 、 $n3 = 4$ 、 $n4 = 34$ 、 $n5 = 19$

Output : 4 5 6 19 34

● 附件(一)題組程式執行圖：



```
C:\Users\admin\source\repos\HW01\Debug\HW01.exe
題組(一):
1.B012345678 王小明 資訊工程學系
2.Input :
7
4
8638
3.
最大的一位數字 : 8
最小的一位數字 : 3
4. 8 取 3 的組合數量為 : 56
5.
圓柱體表面積為 : 3216.990
圓柱體積為 : 11259.467
題組(二):
6.Input : 5 6 4
n1 = 5
n2 = 6
n3 = 4
n4 = 34
n5 = -19
7.
微軟注音 半 :
n2 = 6
n3 = 4
n4 = 34
n5 = 19
8.11 28 47 68 91 116 143 172 203 236 271 308 347 388 431 476 523 572 623 676 731 788 847 908 971
9.
n4 與 n5 的最小公倍數 : 646
10.4 5 6 19 34
請按任意鍵繼續 . . .
```