

小複習

C++ 程式撰寫流程

- ▶ Text editor
- ▶ Compiler: `cpp` -> `obj`
- ▶ Linker: `objs` -> `exe`

- ▶ 程式組成
 - ▶ Folder
 - ▶ Project (solution, ...)
 - ▶ PS: 要把檔案納入project，compiler才會有作用
 - ▶ Lib, other open source also

CPP codes

- ▶ #include (要使用到的 函式庫 ...)
- ▶ #using namespace ...
- ▶ void myFunc(int, int); (自訂的函式)
- ▶ main() <- 主程式
 - ▶ //用註解勾勒出state machine架構
 - ▶ 多利用 sub-functions 和 local variables

```
var still_alive = true;  
while (still_alive) {  
    WearMask();  
    Stay6ftApart();  
    WashHands();  
    GetTested();  
}
```

Example

```
1  # include <iostream>
2  # include <cstdlib>
3  using namespace std;
4
5  void Sum(int &a, int &b); // declare the function with reference arguments
6
7  int main(void){
8      int a, b;
9      cin >> a >> b;
10     Sum(a, b);           // call the function
11     cout << a << endl;
12     system("pause");
13     return 0;
14 }
15
16 void Sum(int &a, int &b){
17     a = a + b;           // save the result to a
18 }
```

函數訊息傳遞

- ▶ 傳址呼叫，call by reference
 - ▶ 是指呼叫函數時，所傳遞的資料是某個變數的位址。
- ▶ 傳值呼叫，call by value
 - ▶ 將資料的值當做引數來傳遞給函數
- ▶ return; 沒有回傳值
 - ▶ `int results=func(a,b);`
 - ▶ `func(a,b);`
- ▶ `int func(int a, int b) { return a+b; }`
- ▶ `void func(int a, int b, int& result) {result = a+b;}`

變數的範圍

- ▶ 盡量多用區域變數
 - ▶ 限制掌控與減少錯誤的機率
- ▶ 範疇

```
int main(void)
{
    auto int i;
    ...
    star();
    ...
}
star()
{
    auto int i;
    ...
}
```

main() 函數中
i 的活動範圍

star() 函數中
i 的活動範圍

傳遞參照到函數 (4/4)

- ▶ 下面的程式是利用print() 函數，印出欲列印的字元

```
01 // prog7_4, 參照的傳遞
02 #include <iostream>
03 #include <cstdlib>
04 using namespace std;
05 void print(char,int &);
06 int main(void)                                /* prog7_4 OUTPUT-----
07 {                                              ***
08     int i,count=0;                            $$$$
09     for(i=0;i<3;i++)                        print() function is called 8 times.
10         print('*',count);                    -----*/
11     cout << endl;
12     for(i=0;i<5;i++)
13         print('$',count);
14     cout << endl;
15     cout << "print() function is called " << count << " times.";
16     cout << endl;
17     system("pause");
18     return 0;
19 }
20
21 void print(char ch, int& cnt)                // 自訂函數print()
22 {
23     cout << ch;
24     cnt++;
25     return;
26 }
```

Others (簡單觀念)

- ▶ 陣列

- ▶ `int array[10];`
 - ▶ `int days[]={31,29,.....};`

- ▶ 請用 `cout` 和 `cin`，不要再使用 `printf()` 和 `scanf()`

- ▶ If(判斷式)

- ▶ `> < >= <= == !=`

若要判斷 `and` 與 `or` 要打兩次 (`&`、`|`)

- ▶ `&&`
 - ▶ `||`

others

- ▶ 有何不同?

- ▶ `cout << "請輸入學號:";`
- ▶ `cin >> num;`
- ▶ 如何輸入一個字串??

```
string str;  
cin >> str;
```

- ▶ `i+=1; i++; ++i; !a; ~i; (a=10; a++*2=? ++a*2=?)`

- ▶ `? : min=(a<b)?a:b;`

- ▶ `+, -, *, /, %`

- ▶ `3/5=? 3/5.0=? 3.0/5=? 3.0/5.0=? (float) a/b;`
- ▶ 運算子優先權，加括號() better

變數與記憶體空間 - char

char 字元 (1 byte = 8bits)

ASCII碼

- ▶ 以256種變化存取對應的字元

Ctrl	Dec	Hex	Char	Code	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
^@	0	00		NUL	32	20	!	64	40	@	96	60	'
^A	1	01		SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
^B	2	02		STX	34	22	"	66	42	B	98	62	b
^C	3	03		ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
^D	4	04		EOT	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
^E	5	05		ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
^F	6	06		ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
^G	7	07		BEL	39	27	'	71	47	G	103	67	g
^H	8	08		BS	40	28	(72	48	H	104	68	h
^I	9	09		HT	41	29)	73	49	I	105	69	i
^J	10	0A		LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j

變數與記憶體空間 – char vs string

▶ 存取字串可使用

1. char array

```
char str[5] = {1,2,3,4,\0};
```

```
char str[5] = "1234";
```

&str 會取 str 的第1個address

addresses	0x00	0x01	0x02	0x03	0x05
value	1	2	3	4	\0

2. String

```
string str = "1234";
```

變數與記憶體空間 – int

▶ int 整數

int 以 4 byte(32bit) 儲存

$$2^{32} = 4294967296$$

分為正負 -2147483648 ~ 2147483647

▶ unsigned int 無符號整數

unsigned int 也是以4byte(32bit)儲存

但沒有負值所以範圍為:0 ~ 4294967295

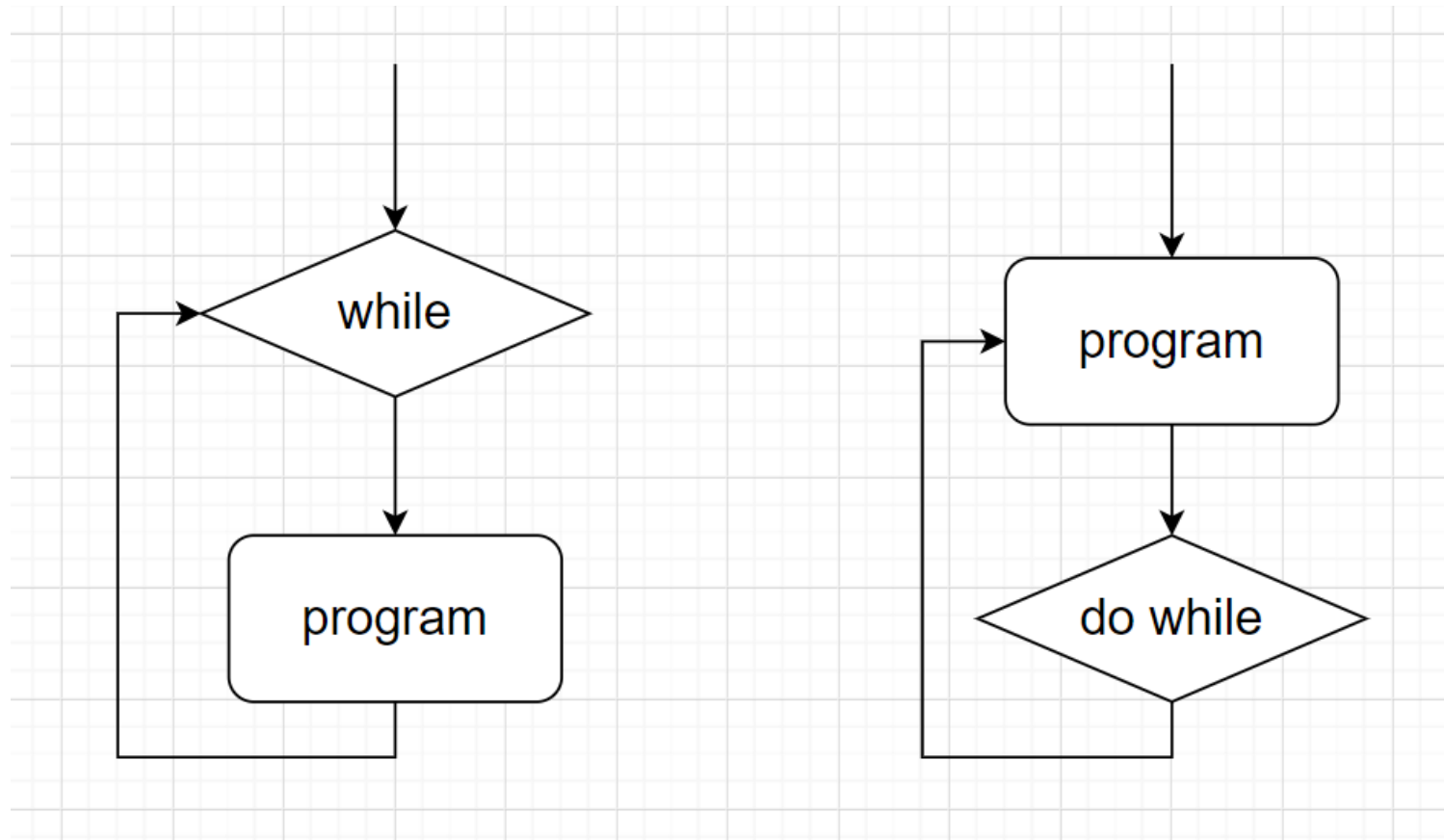
▶ 若要使用更大數字運算

long long int 為 8 byte(64bit)儲存

迴圈

▶ 流程控制

- ▶ if, for, while, do while, switch/case,
- ▶ break;



線上解題網站

▶ zeroJudge

▶ <https://zerojudge.tw/>

▶ 台中女中解題系統

▶ <http://www.tcgs.tc.edu.tw:1218/Prok>

a002	This is a book. (*) -- 換行符號 endl
a003	許願 -- 跳脫字元 \
a004	民國與西元的換算 (*) -- 標準輸入 cin
a005	矩形面積 (*) -- 多個變數輸入
a006	時間換算(一) (*) -- 算術運算子與運算式
a007	時間換算(二) (*) -- 整除 / 與取餘數 %
a008	溫度轉換 (*) -- 浮點數 float (double)
a009	團購力量大 -- 整除 / 與取餘數 %
a010	年齡推算 -- 多個變數與運算式

高中生程式解題系統

ZeroJudge, An Online Judge System For Beginners



分類題庫

解題動態

排行榜

討論區

競賽

適合所有中學生及初學者的 Online Judge 系統

AC (Accept): 即表示通過

NA (Not Accept): 在多測資點的題目中若未通過所有測資點則出現 NA

WA (Wrong Answer): 表示答案錯誤，並在訊息中指出錯誤行數及正確答案

TLE (Time Limit Exceed): 表示執行超過時間限制

MLE (Memory Limit Exceed): 表示程序執行超過記憶體限制

OLE (Output Limit Exceed): 表示程序輸出檔超過限制

RE (Runtime Error): 表示執行時錯誤，通常為記憶體配置錯誤 如：使用了超過陣列大小的

23420人/24656人 (95%)	2012-03-07
18187人/19817人 (92%)	2011-08-10
21693人/22224人 (98%)	2019-02-22
20167人/20704人 (97%)	2016-09-30
19949人/20324人 (98%)	2016-09-30
18989人/19573人 (97%)	2016-09-30
18613人/19106人 (97%)	2016-09-30
16829人/17326人 (97%)	2016-09-30
15969人/16495人 (97%)	2016-09-30

Practice 2-1

- ▶ 今年 2020 年的每個月的天數如下：

一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月
31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

- ▶ 請寫一個函數 `int fun(int,int)`，輸入月份及日期，回傳值為今年的第幾天。請於主程式中將答案印出。

(注意!使用 `call by value`)

INPUT:

日期 (MM DD)

OUTPUT:

第幾天

SAMPLE INPUT:

01 01

02 12

SAMPLE OUTPUT:

1

43

Another practice

- ▶ Ex1: 寫一個方便列印debug_log()的有用自訂函示
- ▶ Ex2: 寫一個大小寫互換的程式
 - ▶ A sub-function (大寫轉小寫)
 - ▶ A sub-function (小寫轉大寫)
 - ▶ 輸入一個字串，印出大小寫互換的程式
- ▶ Ex3