

CH01 變數 & 輸入 & 輸出

Basic I/O & Variables

主講人：資訊二乙 陳靖德

日期：2014/10/01

程式(Program)

常用架構

REP(Read, Eval, Print)

輸入

計算

輸出



變數(Variable)

```
int number1;  
int number2 = 100;
```

↑ ↑
變數名稱(Name)
資料型別(Type)

0xAAAA

number1	???
---------	-----

0xBBBB

number2	100
---------	-----

```
int number1, number2 = 100;
```

資料型別(Type)

型別	佔用空間(*)	表示範圍
char	1 Byte	-128 ~ 127
int	4 Btyes	-2147483648 ~ 2147483647
float	4 Bytes	約在 $\pm 10^{38} \sim \pm 10^{(-38)}$
double	8 Bytes	約在 $\pm 10^{308} \sim \pm 10^{(-308)}$

*會依平台而異

命名規則

- 只能以英文字母開頭、'_'(底線)、'\$'(錢字號)
- 大小寫有差，例如：Number 與 number 是不一樣的
- 不可和**關鍵字(Keyword)**一樣，例如：int、for、if.....
(但 Int 是合法的，但強烈建議不要使用)
- 名稱只能用英文字母、數字、'_'、'\$'組成

取名稱技巧

● ~~算命~~

- 使用有意義的名稱，例如：appleCount
- 可以加些前贅詞，例如：usName、sName、posX
(us => Unsafe String，s => Safe String)

※盡量跟公司或團體用的一樣，要有一致性

例子01 – 變數宣告

CH01 Example01.cpp

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      char c = 'A';
5      int appleCount;
6      int iPhone7Count = 100;
7      double speed = 0.25;
8      int number1 = 100, number2;
9      int number3, number4 = 100;
10     return 0;
11 }
```

運算子(Operator)

運算方式	運算子	代數	C 運算式
加法	+	$2 + 3$	$2 + 3$
減法	-	$2 - 3$	$2 - 3$
乘法	*	2×3	$2 * 3$
除法	/	$2 \div 3$	$2 / 3$
模數(取餘數)	%	$2 \bmod 3$	$2 \% 3$
指定	=	Let x be 5 (?)	$x = 5$

指定

左邊一定是要變數(可修改的)

↓
 $X = 5$
↶ 覆蓋

比較是否相等

$X == 5$

運算子優先順序

- 先乘除後加減(沒意見吧)
- % 與 *、/ 相同優先順序
- 可用()來先計算

$$(2 + 3) * 5 \Rightarrow 25$$

$$2 + 3 * 5 \Rightarrow 17$$

格式化輸出

- 格式化輸出是指讓輸出符合一定格式

CH01 Ex02 - 格式化輸出.cpp

```
1 //CH01 EX02 - 格式化輸出
2 #include <stdio.h>
3 #include <stdlib.h>
4
5 int main() {
6     int number = 5;
7     printf("%d\n", number);
8
9     float money = 10.05;
10    printf("%f\n", money);
11    system("pause");
12    return 0;
13 }
14
```

C:\Users\danny50610\Documents

```
5
10.050000
請按任意鍵繼續 . . .
```

轉換指定詞

資料型態	轉換指定詞
char	%c
int	%d
float	%f
double	%lf

跳脫字元(Escape character)

常用：

- ‘\n’ 換行
(讀取\n是很難搞的，有興趣再說)
- ‘\\’，‘\?’，‘\’，‘\”’

神奇用法：

- ‘\a’ 叫一聲
- ‘\b’ 游標退一格(不好用)
(何不開大絕，瞬間移動)

格式化輸入

- 格式化輸入是指讓輸入符合一定格式

```
1 //CH01 Ex03 格式化輸入
2 #include <stdio.h>
3
4 int main() {
5     int number1;
6     scanf("%d", &number1);
7     int number2;
8     float number3;
9     scanf("%d %f", &number2, &number3);
10
11     printf("number1 = %d\n", number1);
12     printf("number2 = %d\n", number2);
13     printf("number3 = %f\n", number3);
14     return 0;
15 }
16
```

```
150
50 3.6
number1 = 150
number2 = 50
number3 = 3.600000
```

& ?

0x0028FF1C

number1

100

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int number1 = 100;
5     printf(" number1 = %8d\n", number1);
6     printf("&number1 = %p\n", &number1);
7     return 0;
8 }
9
```

number1 =	100
&number1 =	0028FF1C

格式詞

資料型態	轉換指定詞
char	%c
int	%d
float	%f
double	%lf

練習題1 – 兩數相加

- 輸入兩個數字，並輸出兩數相加的結果
(可以用int儲存)

```
請輸入第一個數字： 250  
請輸入第二個數字： 150  
請輸入第三個數字： 400
```

字符串

```
char name[10];  
scanf("%s", name);
```



```
scanf("%d", &number);
```

0x400

name

800

0x800

name[0]

d

0x801

name[1]

a

0x802

name[2]

n

0x803

name[3]

n

0x804

name[4]

y

0x805

name[5]

'\0'

0x806

name[6]

?

0x807

name[7]

?

0x808

name[8]

?

0x809

name[9]

?

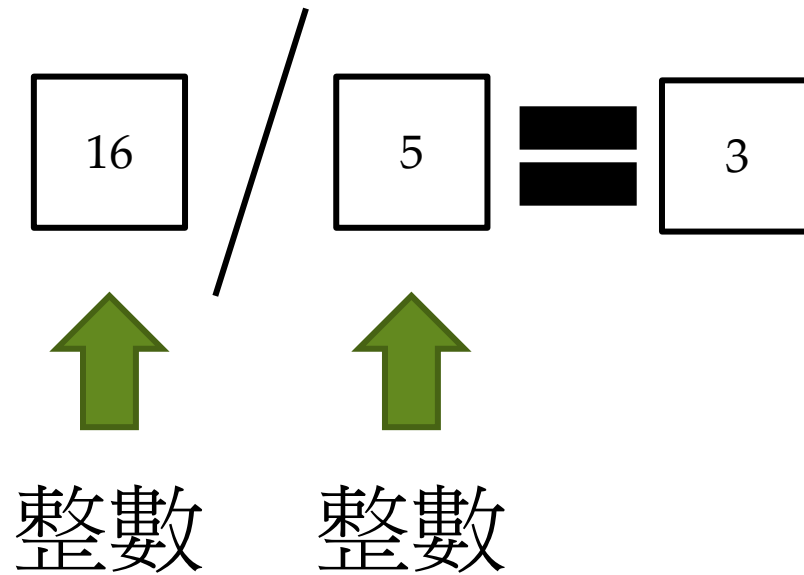
練習題2

- 讓使用者輸入名字，並輸出Hello, [名字]

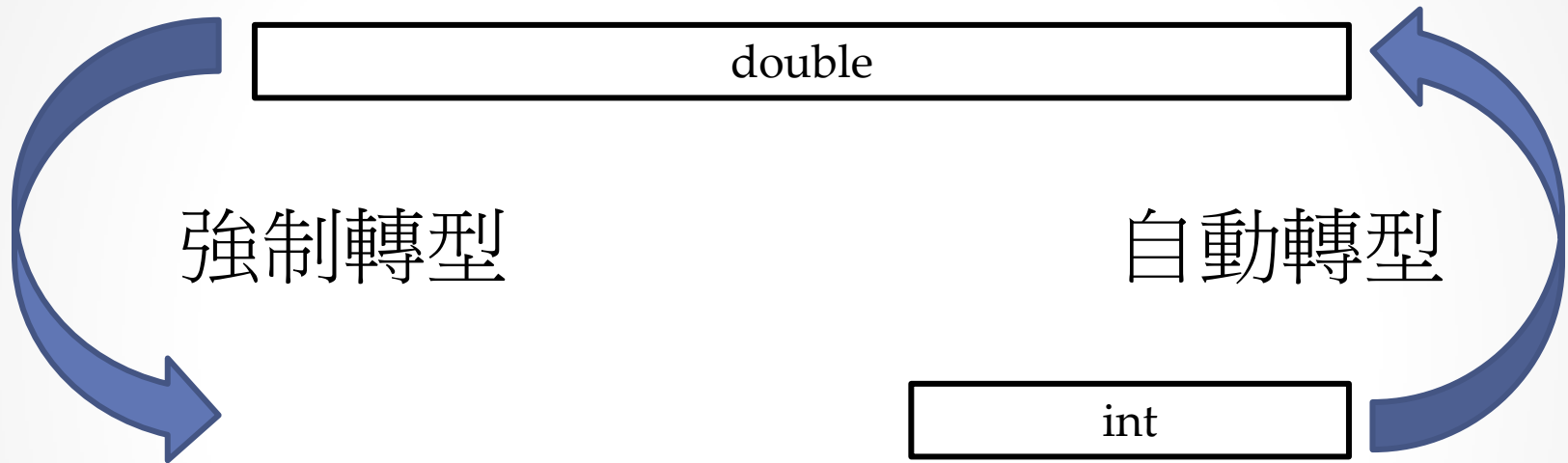
```
請輸入你的名字: danny  
Hello, danny  
請按任意鍵繼續 . . .
```

強制轉型

- 從原本的資料型態強制轉成另一個資料型態



強制轉型



```
int number;  
(double)number;
```

練習題3

- 設計一個程式，輸入身高與體重，輸出BMI值
身高用公分、體重用公斤儲存
只能用整數儲存

$$BMI(\text{身體質量指數}) = \frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(公尺)} \times \text{身高(公尺)}}$$

```
請輸入身高<公分>: 175
請輸入體重<公斤>: 62
BMI = 20.244898
```