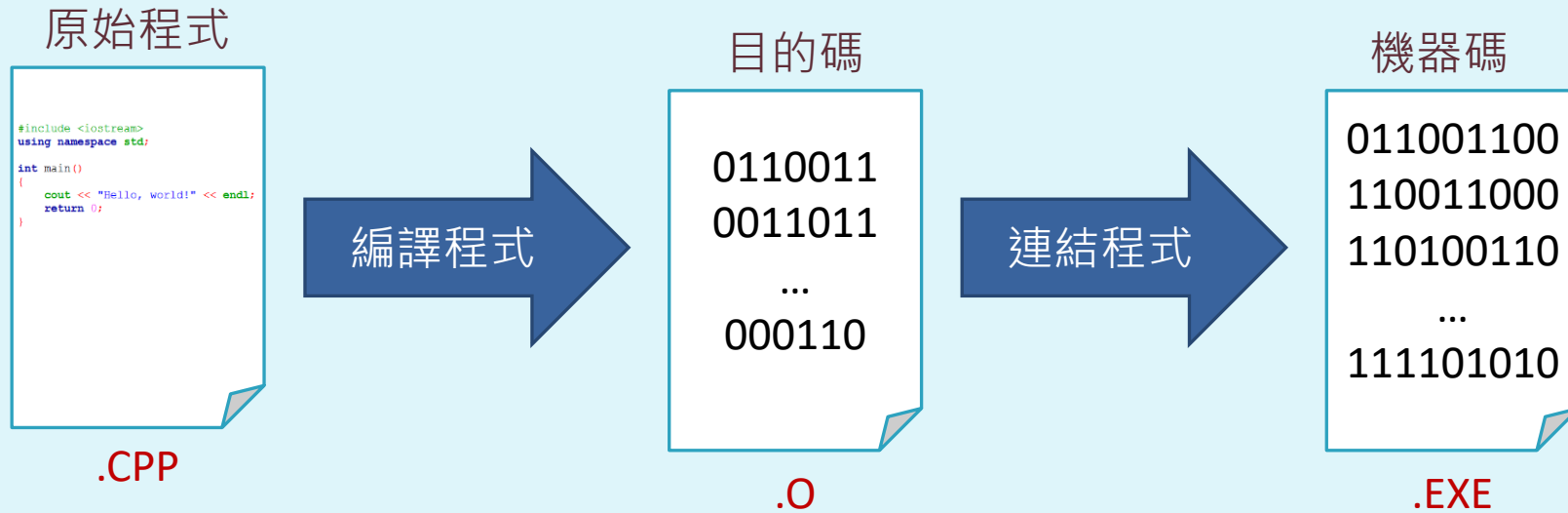


C++ 程式設計

編譯與執行

變數與資料型態

編譯與執行



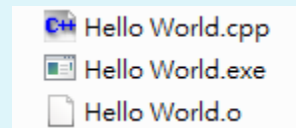
編譯與執行

目的檔(object file)

- 檢查程式語法、變數名稱等是否正確
- 讀入標頭檔(header file)
- 副檔名為.o(在CodeBlocks中)

連結程式(linker)

- 將目的檔及函式庫(library)連結在一起,產生可執行的.exe檔
- .exe檔可獨立於CodeBlocks環境執行



函式庫(library)

- C++內建許多常用功能的程式片斷,並將之分門別類
- 如數學函式、時間函式、標準輸出輸入函式等等
- 在程式中含括(include)標頭檔即可使用

練習題1:哈囉

```
1 //練習題 a001:哈囉
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello, world!" << endl;
8     return 0;
9 }
```

第1行: 程式註解

- 「//」符號開始
- 作用範圍為其後同一行敘述
- 供程式設計師閱讀, 不會被編譯

第2行: 含括檔

- 以前置處理指令#include將iostream檔含括進來
- C++中輸入/出(input/output stream)相關函式皆定義於iostream檔案中

第3行: 命名空間

- C++標準函式庫中的函式皆定義於std命名空間

練習題1:哈囉

```
1 //練習題 a001:哈囉
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     cout << "Hello, world!" << endl;
8     return 0;
9 }
```

第5行: 主程式

- main()函式為C++程式起點
- 程式內容從左大括號「{」開始, 至右大括號「}」結束
- int表示函式傳回值為整數型態

第7行:

- cout可視為C++標準輸出裝置(螢幕)
- <<運算子將右邊的字串或變數值送到螢幕
- C++以雙引號「"」括起來的字元稱為字串
- endl(end of line)為換行指令
- C++中每行敘述以「;」結尾

第8行:

- 傳回整數0, 表示程式正常結束(可省略)

練習題a001:哈囉

```
1  #include <iostream>
2  #include <cstdlib>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      cout << "Hello world!" << endl;
8      system("pause");
9      return 0;
10 }
```

.exe檔獨立執行時使畫面停佇

- 引入cstdlib含括檔
- 使用system函式
- 當無獨立執行需求時可省略

練習時間

題目: a001 哈囉

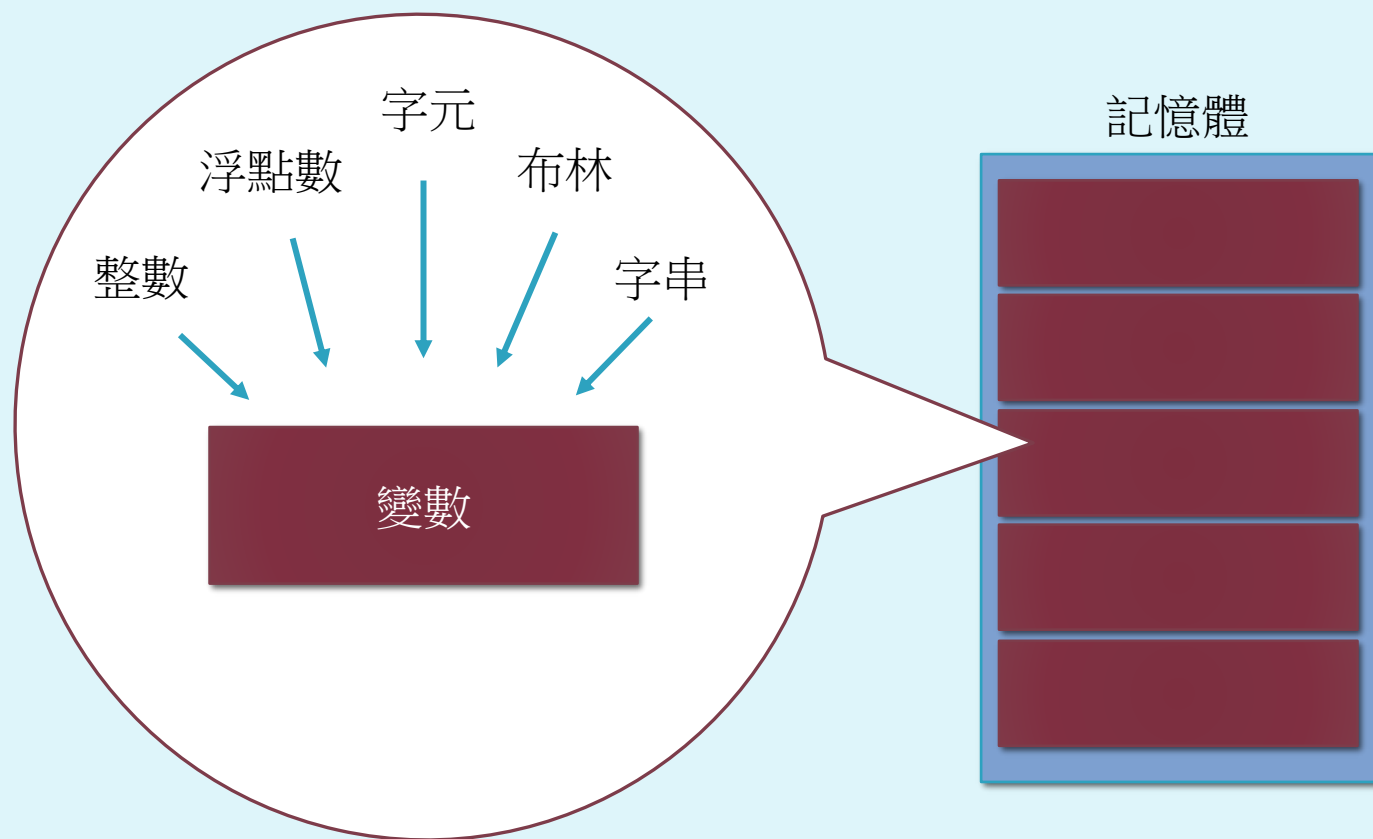
```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      string s;
7      while(cin>>s)
8      {
9          cout << "hello, " << s << endl;
10     }
11     return 0;
12 }
```

重複輸入

- 將cin放入while括號中(不加分號;)
- while(cin >> 變數)
- {
- 輸入變數後執行的工作...
- }
- while(cin >> 變數1 >> 變數2)
- {
- 輸入變數1、2後執行的工作...
- }

變數

變數為一塊記憶體空間,可視為一個容器,用來存放不同資料型態的資料



變數

變數的宣告

- `int num;` `//宣告num為整數變數`
- `Int num1,num2;` `//同時宣告num1,num2為整數變數`

變數的資料型態

- 整數(int)、長整數(long)、短整數(short)、字元(char)、布林(bool)...等

變數名稱

- 不可使用C++關鍵字
- 使用有意義的名稱(如num、score...)
- 以英文字母、數字、_ 符號組成
- 不能有空白字元或其他特殊符號(如\$、%...)
- 不能以數字開頭
- 區分大小寫

下列何者是有效識別字？

score ✓

1score ✗

S11501 ✓

my score ✗

#score ✗

score1 ✓

_score ✓

MyScore ✓

5566 ✗

設定變數初值

方法1. 宣告時直接設定

- `int num = 9;` //宣告變數, 並設定初值為9

方法2. 先宣告,後設定

- `int num1, num2;` //宣告整數型態變數num1,num2
- `char ch;` //宣告字元型態變數ch
- `num1 = 10;` //將num1的值設定為10
- `num2 = 15;` //將num2的值設定為15
- `ch = 'w' ;` //將ch的值設定為字元w

cin用法

C++中採用cin與擷取運算子(extraction operator)「>>」來輸入資料

- 可輸入單一變數
- 或輸入多個變數

```
1 //cin使用範例
2 #include <iostream>
3 using namespace std;
4 int main()
5 {
6     int a,b,c;
7     cout << "輸入3個數字: ";
8     cin >> a;
9     cin >> b >> c;
10    cout << "您輸入的數字: " << a << " " << b << " " << c << endl;
11 }
```

```
輸入3個數字: 2 5 8
您輸入的數字: 2 5 8
```

cout用法

C++中採用cout與串接運算子「<<」來輸出

- 字串直接輸出
- 變數輸出其值
- 運算式輸出計算結果

```
1  //cout使用範例
2  #include <iostream>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int A,B;
8      cin >> A >> B;
9      cout << "A = " << A << endl;
10     cout << "B = " << B << endl;
11     cout << "A + B = " << A+B << endl;
12     return 0;
13 }
14
```

```
10
15
A = 10
B = 15
A + B = 25
```

```
Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.746 s
Press any key to continue.
```

識別字與關鍵字

識別字(identifier)

- 用來命名變數、函數、類別名稱

關鍵字(key word)

- 編譯程式內建的識別字

asm	default	float	operator	static_cast	union
auto	delete	for	private	struct	unsigned
bool	do	friend	protected	switch	using
break	double	goto	public	template	virtual
case	dynamic_cast	if	register	this	void
catch	else	inline	reinterpret_cast	throw	volatile
char	enum	int	return	true	wchar_t
class	explicit	long	short	try	while
const	export	mutable	signed	typedef	
const_cast	extern	namespace	sizeof	typeid	
continue	false	new	static	typename	

增加程式可讀性

程式除了功能正常,也要增加可讀性,以利日後閱讀或維護

1. 加入註解
2. 有意義的變數名稱
3. 每行一個敘述
4. 適度空行
5. 使用固定字距字體
6. 程式碼縮排

練習時間

題目: a002 簡易加法