

C 語言、編譯器與開發工具相關

#include	1-2, 1-10, 9-3
#if, #else 和 #endif	9-16, 9-18
#define	5-2, 5-3, 6-38, 9-12, 9-13, 9-22, 10-3, 12-5, 14-32
ANSI C, C89, C99, C11, GNU11, GNU99 標準	1-10, 2-15, 5-17, 10-6, A-24, A-25
命令行介面 (CLI)、命令 提示字元 (cmd)、終端機 (Terminal)、PowerShell	A-15, A-16, A-17, A-20, A-21
build (建置)	1-15, A-10 (Build and run, 建置並執行), A-14
Code::Blocks (程式開發工具)	1-16, 2-15, 2-39, 6-20, 9-8, A-3, A-4 (安裝)
編譯器 (compiler)	1-13, 1-15, A-2 (交叉編譯器, Cross-Compiler), A-8 (MinGW Compiler Suite, 程式編譯套件)
GCC	1-16, 2-6, 2-15, 5-7, A-15 (手動編譯程式), A-20, A-21 (編譯程式語法), A-23 (編譯多個檔案), A-24 (gcc 命令選項), A-26 (gdb 除錯工具), A-27 (gdb 命令), A-30 (ar 封裝函式庫命令), A-39 (clang), A-41 (macOS), A-42 (clang), A-42 (MSVC), A-45 (MSVC)
Geany (程式開發工具)	A-43
GNU	1-16, 5-16, A-8, A-24, A-25
連結器 (linker)	1-15, 9-5
巨集 (macro)	5-3, 9-12 (macro template, 巨集樣板), 9-12 (macro expansion, 巨集擴充), 9-13 (附帶參數的巨集), 14-15
makefile (編譯命令檔)	A-33, A-34 (make 命令), A-35 (mingw32-make.exe 檔), A-36 (多個相依檔), A-38 (變數), A-39 (萬用字元), A-40 (刪除檔案)
開放原始碼 (open source)	1-16, A-3
object file (目的檔)	1-15, 9-5, 9-6, A-13, A-22, A-36, A-38 (路徑)

source code (原始碼)	1-12, A-4
前置處理器 (pre-processor)	1-15, 5-3, 9-3
工具鏈 (tool-chain)	1-15, 1-16
環境變數	A-17, A-19

C 基本語法

! (邏輯 NOT、取反值)	4-15, 7-12, 7-13, 10-6, 10-25, 10-25, 10-36
註解 (comment)	1-5, 2-8
除錯 (debug)	1-9, A-24, A-26
虛擬碼 (pseudocode)	2-32, 2-33
錯誤 (error)	1-9 語法錯誤 (syntax error), 2-13 編譯錯誤 (compilation error, 通常是程式出現未定義的變數或函式), 2-30 邏輯錯誤 (logic error, 代表執行結果跟預期不符)
函式 (function)	1-6, 1-7, 3-12 (自訂函式), 3-15 (函式原型宣告), 8-6 (傳值呼叫, call by value), 8-6 (傳址呼叫, call by address), 8-8 (傳參照呼叫, call by reference), 8-18 (傳遞陣列), 10-14 (傳遞結構體), 10-15 (回傳結構體), C-11 (函式多載, function overload), C-12 (參數預設值)
關鍵字 (keyword)	1-5
函式庫 (library)	1-9, 1-10, 9-8 (include 與 lib 資料夾), A-28 (封裝函式庫), A-29 (include 與 lib 資料夾), A-31, A-32 (標準函式庫), A-32 (動態函式庫封裝檔, .so, .dll, .dylib), A-33 (靜態連結函式庫)
main()	1-3, 1-9, 8-10 (argc, argv 命令行參數), 12-19 (命令行參數轉成數字)
運算式	2-19
運算元 (operand)	2-11, 2-12
運算子 (operator)	2-2, C-13 (operator overload, 運算子多載), C-14
優先順序	2-2, 2-10, 2-12
結合性	2-10, 2-22, 2-23

sizeof 運算子	3-2, 6-5 (陣列大小), 6-18, 8-14, 8-17, 8-26 (計算二維陣列的字串數量), 11-22, 12-3
複合指派運算子	2-10, 2-11 (前置、後置), 4-31 (前置 ++), 4-36 (後置 --), 6-17 (後置 ++), 7-12 (前置 ++, 後置 --)
return	1-10 (傳回 0), 3-15, 7-3, 7-4, 7-7, B-19 (退出程式, exit)

標準輸出 / 輸入和標頭檔

scanf()	4-2, 4-4, 6-8 (讀取一行)
stdin (標準輸入裝置)	4-2
標頭檔 (header)	1-10, 1-15, 9-2, 9-4, 9-8
stdio.h - 標準輸入 / 輸出	1-9, 4-2, A-14 (getchar()), B-4 (檔案操作函式)
stdlib.h (標準函式庫)	5-4, 5-19 (abs), 6-22, 8-26, 11-21, 12-2, 12-16, 12-28, B-20
stdbool.h (布林型態)	10-6
locale.h (環境設定)	B-27, B-27 (setlocale(), 環境設定)
wchar.h (寬字元)	B-29, B-29 (wchar_t 型態), B-29 (wprintf() 格式化輸出寬字元字串)
rand (隨機數字)	5-4, 5-5 (隨機種子, random seed), 5-5 (RAND_MAX), 5-6 (偽隨機, pseudorandom), 5-8, 8-26
srand (設置隨機種子)	5-5, 5-8, 8-26
time.h (時間函式庫)	5-6, 5-8, 8-26, 11-2
time_t (時間型態)	5-6, 11-2
clock_t (時鐘滴答數)	11-2, 11-3
complex.h (複數型態)	5-18

數學運算相關

% (取餘數、模除、餘除)	2-2, 4-10, 4-12, 4-30, 4-33, 5-7, 5-22, 11-23, 12-47, 14-14, 16-20
2 進位 (binary)	2-16, 2-22, 2-25, 2-40, 12-7, A-4 (穩定可執行版, binary release), B-2 (二進位檔), B-22 (讀寫二進位檔)
8 進位 (octal)	2-23, 2-25, 2-26, 2-27 (前導 0)

16 進位 (hexdecimal)	2-23, 2-24, 2-26, 10-29, 10-31, 12-18
權值 (weight)	2-23, 2-24
2 的補數	10-29, 12-7
math.h (數學函式)	5-15, 5-19, 7-3 (Σ 符號, 加總), 9-8 (math.c 原始檔), A-31 (gcc 的 -lm 選項)
算數運算子	2-2
ceil (上取整)	5-16
fabs (取浮點數的絕對值)	5-16
floor (下取整)	5-16
科學記號 E	2-17
虛數 (imaginary number)	5-15, 5-21
max() 傳回較大值	9-15 (MAX 巨集), 13-8, 13-10, 14-24, 14-27, 15-8, 15-11, 15-12, 15-18, 15-20, 15-30, C-5 (std::max()), C-16
min() 傳回較小值	9-15 (MIN 巨集), 15-16, C-5 (std::min())
nan (not a number, 不是一個數字)	5-15
pow (求 n 次方)	5-16, 5-17 (complex), 5-23
rint (找最接近的整數)	5-16
round (四捨五入)	5-16
sqrt (square root, 平方根)	5-15, 5-21
代表很大的數字值	5-5 (RAND_MAX), 14-32, 14-35, 15-14, 15-16
計算階乘	4-25
使用輾轉相除法求最大公因數	4-26, 4-28 (最大公因數和最小公倍數)
質數	4-32, 16-23
二項式係數	8-27 (帕斯卡三角形, Pascal's Triangle, 楊輝三角形), 8-30 (公式)
矩陣轉置	9-21 (transpose, 轉置)
等差數列求和	11-4
對數 (log)	11-7
位元運算子 (bitwise operator, &, , ^, ~)	10-25, 10-26, 10-28, 10-30 (XOR 加密和解密)
位移運算子 (<<, >>)	10-27, 10-28

常數、變數和資料型態

常數 (constant, const)	2-3, 5-2, 5-5 (RAND_MAX), 5-16 (M_PI, M_LN10), 8-6 (常數實字, string literal), 9-13, 12-17 (字串常數), B-4, B-20 (EXIT_SUCCESS 和 EXIT_FAILURE), B-27 (LC_CTYPE 常數, 文字編碼), C-7 (字串實字)
變數 (variable)	2-3, 2-4
= (指派運算子)	2-4, 2-6, 2-18, 4-11 (錯誤的條件運算), 6-18
副作用 (side-effect)	2-6, 2-11, 4-21, 4-35
宣告 (declare)	2-3, 2-5, 2-7
定義 (define)	2-4
識別字 (identifier)	2-6
名稱衝突	9-11, C-3 (命名空間)
預設值	2-5, 3-19 (全域變數), 6-5 (陣列)
資料型態	2-15
資料型態轉換	2-17, 2-18, 2-30, 6-7
修飾字 (modifier)	2-16
溢位 (overflow)	2-19, 2-20, 2-36, 3-2, 6-12, 10-23
保留字 (reserved words)	2-7
double (倍精度浮點數)	2-15, 2-17, 2-29
float (浮點數)	2-3, 2-15, 2-17, 2-27 (小數點位數與誤差), 2-28 (計算誤差), 2-41 (儲存浮點數字), 4-3
int (整數)	1-10, 2-3, 2-15
long (長整數)	2-15, 2-20, 3-2 (size_t), 5-6 (time_t)
short (短整數)	2-15
size_t	3-2, 10-4
unsigned (無正負號)	2-16, 3-2, 5-5, 5-7, 6-13, 6-27, 10-22, 16-20
void	3-13, 3-17, 8-4 (void *), 8-5, 12-3, 12-6
生命週期 (life time)	3-18
有效範圍 (scope)	3-18, 6-26

全域 (global) 變數	3-19, 12-2, 12-8 (static), 12-25 (串列節點), 12-33
區域 (local) 變數	3-18, 3-21, 6-26
extern (外部)	3-20, 9-9
儲存等級 (storage class)	3-20
static (靜態)	3-20, 3-21, 9-11
auto (自動)	3-20, 3-21
register (暫存器)	3-20, 3-21, 3-22
交換變數資料	4-27, 4-28, 11-13

流程控制

if, else	4-5, 4-8, 4-10 (嵌套、巢狀)
比較運算子	4-7, 4-8, 4-11, 6-19 (==, 錯誤的比較字串)
邏輯運算子	4-11, 4-12, 5-12 (), 6-11 (&&), 10-25, 10-34, 10-36, 14-36
條件運算子 (conditional operator)	4-13, 6-30, 16-14, 16-30
運算子的優先等級	4-14
布林 (boolean)	4-16, 10-3, 10-5
switch...case	4-16, 4-19, 4-40, 5-8, 6-40, 10-2, 10-19
break	4-17, 4-18, 4-22, 4-29, 4-31, 4-34, 6-25, 13-7
continue	4-29
while	4-20, 4-22 (無限迴圈), 4-24, 4-31 (無限迴圈), 11-19 (無限迴圈), 14-40 (無限迴圈)
do-while	4-22
for	4-32, 4-37 (雙重迴圈), 5-11 (雙重迴圈), 6-4, 8-23 (雙重迴圈存取二維陣列元素), 8-40 (多重 for 迴圈), 11-8 (雙重迴圈大 O)

字元與字串相關

續行 (\)	2-32
NULL (\0)	3-4, 3-8, 5-6, 5-7, 6-10, 6-17, 6-22, 12-4, 12-5, 12-20, 13-18, B-4, B-27
\n (newline, 新行)	1-11, 2-30, B-10, C-2 (std::endl)
字元 (char)	1-6, 1-8, 2-3, 2-15, 3-3, B-27 (wchar_t, 寬字元型態)
CR, LF字元	2-31, 3-4
字元陣列	6-21, 8-25 (多筆字串), 10-6 (多筆字串), C-7
轉義 (escape) 字元	2-30
字串 (string)	1-6, 1-8, 3-3, 8-24 (用二維陣列儲存多筆字串), B-10 (讀取文字檔字串), B-15 (寫入文字檔字串), B-29 (大寫L, 寬字串), B-32 (Unicode 編碼字串)
ASCII 編碼	3-4, 5-9, 6-10, 6-12, 6-28, 16-20, B-2, B-3 (HexEd.it 網站)
Unicode (統一碼)	3-6, B-30 (查詢字元編碼)
UTF-8 編碼	3-5, 3-7, B-28 (C.UTF-8, zh_TW.UTF-8, en_US.UTF-8 語系編碼), B-30 (設定 C.UTF-8 編碼)
big5 編碼	3-6, 3-10, A-12 (Windows 950), B-28 (zh_TW.big5 編碼)
string 字串類別	C-9, C-9 (length(), 長度方法), C-11 (getline() 方法, 讀取一整行)
string.h (字串函式)	6-17, 6-22, 12-6
strlen (計算字串長度)	6-11, 6-17, 6-25, 6-30
strcpy (複製字串)	6-17, 6-18, 6-23, 10-19, 12-10, 12-39, 13-14
strcat (串接字串)	6-17, 12-10
strcmp (比較字串)	6-17, 6-20, 10-2, 12-34, 12-38
strstr (搜尋字串)	6-17
strtok (擷取子字串)	6-21
字串轉數字	12-17 (strtol(), strtoul(), strtod(), strtod(), atoi() 和 atof()), 12-18, 12-19, 12-20 (atoi(), strtol())
printf (輸出格式化字串)	1-3, 1-6, 1-10, 2-25
格式字元	2-15, 2-17, 2-20, 2-25, 2-26 (%), 2-27, 2-28 (%g), 2-29 (顯示位數), 2-30 (預留空間), 3-5, 3-9 (%s), 3-2, 4-2

記憶體、自訂型態與資料結構

資料結構	1-17
記憶體空間	6-4, 7-6 (堆疊), 7-8, 8-2 (位址, address), 8-21 (二維陣列), 8-22 (陣列元素位址公式), 10-24 (位址), 12-2, 12-8 (堆疊, stack), 12-8 (堆積, heap), 12-9 (記憶體流失, memory leak), 12-9 (垃圾回收, Garbage Collection, 簡稱 GC), 16-18 (雜湊)
* 指標運算子	8-2, 8-10, 8-17 (計算元素數量), 8-25 (二維陣列), 10-6, 10-11 (結構體指標), 10-13, 12-2, 12-6, 12-11 (雙重指標), 12-14, 12-16 (雙重指標), 12-30 (雙重指標)
& 取址運算子	8-2, 8-8, 12-2, 12-14, 12-30
陣列 (array)	3-8 (字元陣列), 3-10, 6-2, 6-18 (個別設定元素值), 7-10 (製作堆疊), 8-12 (索引偏移量, 透過指標取值), 8-14 (透過指標計算陣列的大小), 8-16 (陣列元素位址), 8-19 (二維陣列), 8-21 (三維陣列), 8-22 (記憶體用量), 8-28 (二項式係數), 10-10 (結構體陣列), 14-4 (稀疏陣列), 14-12 (實作佇列資料結構), 14-15, 14-39 (移動方向), 15-18 (類刪除), 16-3 (迷宮), 16-10 (棋盤)
calloc()	12-2, 12-4, 12-8
free (釋放記憶體空間)	12-10, 12-12, 12-38, 13-24
malloc()	12-3, 12-4, 12-12, 12-24, 12-28, 12-43, 13-6
memset (設定記憶體內容)	12-6, 12-8
realloc (變更動態記憶體空間)	12-9
堆疊 (stack)	7-6 (push, pop), 7-8 (FILO, 先進後出), 7-8 (stack overflow, 堆疊記憶體不足), 7-9 (觀察堆疊), 14-5 (深度走訪圖形結構), 16-5, 16-13
佇列 (queue) 資料結構	14-10, 14-11, 14-13 (新增資料, enqueue), 14-13 (移除資料, dequeue), 14-12 (實作佇列資料結構), 14-16, 14-20
enum (列舉型態)	10-2, 10-4
typedef (自訂型態)	10-4, 10-8, 11-37, 12-23, 13-5

struct (結構體)	10-6, 10-8, 10-12 (箭頭運算子 ">"), 10-14 (傳址呼叫), 10-20 (位元欄位, bit-field), 10-22 (位元欄位成員), 12-23 (自我參照結構體), 12-24 (箭頭運算子), 12-33, 12-45, 14-15, 14-25, B22, C-13
union (聯合型態)	10-16, 10-18 (確認型態), 10-19 (資料結構體對齊), 10-33
鏈結串列 (linked list)	12-21, 12-40, 13-13 (二元樹), 14-4 (鄰接串列, adjacent list)
樹狀 (tree) 結構	13-3, 15-6 (決策樹), 15-13, 15-22
二元樹 (binary tree)	13-3, 13-10, 13-11 (二元搜尋樹), 13-12 (平衡二元樹、AVL 樹), 13-13, 13-15 (走訪與搜尋), 13-34
節點 (node 或 vertex)	13-3, 13-19 (新增節點), 13-22 (刪除節點), 14-2, 14-3 (鄰接, adjacent), 14-3 (孤立, isolated), 14-3 (環路, cycle), 14-30
邊 (edge)	13-3, 14-2
葉節點 (leaf)	13-3, 13-4, 13-8
子樹 (subtree)	13-3, 13-8, 13-12, 13-33
高度 (height)	13-4, 13-9, 13-12, 14-22 (子樹最大高度), 14-23 (最長距離)
深度 (depth)	13-4, 13-8
根節點 (root)	13-3, 13-4, 13-35, 14-25
父節點 (parent)	13-3, 13-6, 14-25
子節點 (child)	13-3, 13-4, 13-5, 13-6, 13-24, 14-25
權值 (weight)	14-2, 14-3
方向性	14-3
鄰接矩陣 (adjacent matrix)	14-3
圖形 (graph) 結構	14-2, 14-11, 14-22, 14-29, 14-31, 16-3

演算法相關

演算法	1-17
大 O 符號 (big O notation)	1-18, 11-5, 11-8, 12-22
排序	5-26 (由小到大排序), 11-11, 11-12 (選擇排序), 11-14 (氣泡排序), 11-16 (快速排序), 11-21 (qsort 函式), 11-21 (比較函式), 11-23, 11-30, 11-33, 11-38, 11-43, 15-28
搜尋演算法	11-9 (線性／循序, linear), 11-24 (二分, binary), 11-27 (遞迴二分搜尋), 16-17
遞迴 (recursion)	7-2, 11-19 (快速排序), 11-27 (二分搜尋), 13-8 (走訪樹狀圖), 13-16, 13-31, 14-8 (深度走訪圖形結構), 15-3, 15-7 (由上而下解法, top-down), 15-8, 15-13, 15-17, 16-5
深度優先 (Depth First Search, 簡稱 DFS) 走訪	14-4, 14-5, 14-7, 14-8
廣度優先 (Breadth First Search, 簡稱 BFS) 走訪	14-4, 14-10, 14-19 (程式實作)
雜湊 (hash)	16-18 (雜湊函式), 16-19 (雜湊表, hash table), 16-19 (鍵值, key), 16-21 (碰撞, collision), 16-21 (open addressing, close addressing), 16-22 (中間平方法、折疊法、數字分析法), 16-23 (載荷因子, load factor), 16-23 (循序探測), 16-25 (平方探測), 16-26 (雙重雜湊), 16-26 (讀取雜湊), 16-28 (碰撞)
窮舉法	4-33
動態規劃	15-4, 15-10 (自下而上解法, bottom-up), 15-11, 15-14, 15-19
求一元二次方程式的解	5-20
阿姆斯壯數	5-22
弗洛伊德三角形 (Floyd's Triangle)	5-24
文字位移加密 (shift cipher)	6-12
密鑰 (key)	6-12
取中位數	11-22

約瑟夫問題	12-42, 12-46
Dijkstra (戴克斯特拉) 求最短路徑	14-29, 14-31
費式數列 (Fibonacci numbers)	15-2, 15-5
背包 (knapsack) 問題	15-5
最長共同子字串 (LCS)	15-17
迷宮	16-2
回溯 (backtrack)	16-5
N 皇后問題	16-9, 16-12

檔案處理

檔案操作	<p>B-2 (文字檔), B-4 (FILE 檔案指標), B-5 (fopen(), 開啟檔案), B-5 (開檔模式), B-6 (游標位置), B-6 (fclose(), 關閉檔案), B-6 (檔案結尾, EOF), B-7 (fgetc(), 讀取一個字元), B-9 (fgets(), 讀取一段文字), B-10 (feof(), 是否讀到檔案結尾), B-11 (fputc(), 寫入一個字元), B-11 (fputs(), 寫入一段文字), B-12 (fprintf(), 寫入格式化文字), B-15 (w+ 和 r+), B-16 (fseek(), 移動游標), B-17 (r+ 讀寫檔案), B-17 (游標位置), B-18 (a, 附加模式), B-20 (fscanf(), 格式化讀取檔案), B-20 (讀取 CSV 檔), B-22 (fread() 和 fwrite(), 讀寫二進位檔), B-25 (寫入二進位檔與文字檔的差別), B-26 (複製二進位檔)</p>
------	---

C++ 相關

資料流／串流 (stream)	B-5, B-13, B-14 (stdin, stdout, stderr), C-2 (std::out, 標準輸出串流), C-2 (<<, 輸出串流運算子), C-6 (std::in, 標準輸入串流), C-6 (>>, 輸入串流運算子), C-14 (ostream 型態), C-19 (範圍 for 迴圈), C-20 (迭代器, iterator), C-20 (begin())和 end()), C-21 (auto 型態), C-22 (sort 排序演算法)
namespace (命名空間)	C-3, C-4 (::, 範圍解析運算子), C-5 (using namespace), C-6 (using)
標準樣板程式庫 (STL)	C-15 (容器、迭代器和演算法), C-15 (函式樣板), C-15 (typename, 資料型態名稱), C-16 (vector 物件), C-17 (vector 物件的方法), C-18 (size() 和 capacity() 方法), C-18 (push_back() 方法)
