



1041 程式設計

Homework 4

本練習題分段給分，請盡可能多做一點。

作業繳交規範

- I. 請將各題程式碼，壓縮為.zip 或.7z 並且上傳至課業輔導系統。
- II. 壓縮檔名稱格式為：學號_姓名.zip (A4222222_徐老大.zip) 錯誤者扣 10 分。
- III. 程式碼名稱格式為：學號_題號.cpp (A4222222_1.cpp) 錯誤者扣 10 分。
- IV. 本次作業繳交期限：兩週。
- V. 請不要抄襲程式碼，抄襲者分數 = 0 分。

1. (100) 難易度：★★★★☆

[Boolean 布林運算] 請撰寫一程式，並且依照下列要求完成題目，請提供防呆機制。

- A. 程式內禁止使用 C++內建之 AND(&)及 OR(|)運算子進行運算。
- B. 主程式須告知使用者輸入兩個 4 進位(Qua)整數 (介於 0000(Qua)~3333(Qua)間)，主程式呼叫 checkQua() 確認兩整數是否為介於 0000~3333 的 4 進位整數，若使用者輸入錯誤，則重新輸入，確認輸入無誤後呼叫 booleanAND() 及 booleanOR() 進行運算，運算完畢後輸出結果。
- C. 請撰寫函式 bool checkQua(int); 提供進位確認。
 - I. 該函式接收 1 個整數(Integer)。
 - II. 判斷是否為 4 進位(Qua)整數且介於 0000~3333 之間，是則傳回 true，否則傳回 false。
- D. 請撰寫函式 int booleanAND(int, int); 提供 AND 運算。
 - I. 該函式接收 2 個 4 進位整數。
 - II. 計算並傳回兩數 AND 之結果 (1 個 4 進位整數)。
- E. 請撰寫函式 int booleanOR(int, int); 提供 OR 運算。
 - I. 該函式接收 2 個 4 進位整數。
 - II. 計算並傳回兩數 OR 之結果 (1 個 4 進位整數)。
- F. 本程式可依照需求自行添加其他函式。

範例輸出：

請輸入兩個介於 0000~3333 的四進位整數：**1111 4444**

輸入有誤，請重新輸入(介於 0000~3333 之間的 4 進位整數)：**1111 2222**

運算結果為

InputA AND InputB = 0

InputA OR InputB = 3333



運算過程：

InputA = 1111 , InputB = 2222

A AND B				A OR B			
A = 01 01 01 01				A = 01 01 01 01			
B = 10 10 10 10				B = 10 10 10 10			
R = 00 00 00 00				R = 11 11 11 11			
00 00 00 00 (bin) = 0 (Qua)				11 11 11 11 (bin) = 3333 (Qua)			

小提示：

AND GATE

AND			「與」門／「及」閘／「且」閘	所有輸入為高時，才會有高的輸出。 一低出低。	$A \cdot B$	輸入 輸出	
						A B	A AND B
						0 0	0
						0 1	0
						1 0	0
						1 1	1

OR GATE

OR			「或」門／「或」閘	所有輸入為低時，才會有低的輸出。 一高出高。	$A + B$	輸入 輸出	
						A B	A OR B
						0 0	0
						0 1	1
						1 0	1
						1 1	1