

## 臺灣港務股份有限公司 108 年度新進從業人員甄試

## 專業科目試題

筆試科目：程式設計概要

甄選類科：34 員級\_資訊

題號	題 目
1	<p>這是一個以 C 語言撰寫的輸入國文、英文、數學三科的分數，分別存入變數之中，再判斷輸入的分數是否介於 0 到 100（含 0 與 100）之間，如果三科分數都介於 0 到 100（含 0 與 100）之間，則輸出「您輸入的資料格式正確」；若有一科或多科沒有介於 0 到 100（含 0 與 100）之間，則輸出「您輸入的資料格式有錯」，並將該科目及其成績印出。這個程式共輸入了 6 組測試資料，請以將程式碼填入空格的方式，完成此程式。（每格 1 分，共 25 分）</p> <pre> #include &lt;stdio.h&gt;  void ex();  int main(void) {     ex(); ex(); ex();     ex(); ex(); ex();     return 0; }  void ex() {     int math;     int english;     int chinese;     printf("請輸入國文, 英文, 數學的分數：\n");     scanf("%d %d %d", &amp;chinese, &amp;english, &amp;math);     if ((<u>1.</u> _____ 0) <u>2.</u> ( _____ <u>3.</u> 100)) {         if ((<u>4.</u> _____ 0) <u>5.</u> ( _____ <u>6.</u> 100)) {             if ((<u>7.</u> _____ 0) <u>8.</u> ( _____ <u>9.</u> 100)) {                 printf("您輸入的資料格式正確\n");             } else {                 printf("您輸入的資料格式有錯\n");                 printf("數學：%d\n", math);             }         } else {             printf("您輸入的資料格式有錯\n");             if ((<u>10.</u> _____ 0) <u>11.</u> ( _____ <u>12.</u> 100)) {                 printf(" <u>13.</u> %d\n", <u>14.</u> );             }             printf("英文：%d\n", english);         }     } else {         printf("您輸入的資料格式有錯\n");         if ((<u>15.</u> _____ 0) <u>16.</u> ( _____ <u>17.</u> 100)) {             if ((<u>18.</u> _____ 0) <u>19.</u> ( _____ <u>20.</u> 100)) {                 printf(" <u>21.</u> %d\n", <u>22.</u> );             }         } else {             if ((<u>23.</u> _____ 0) <u>24.</u> ( _____ <u>25.</u> 100)) {                 printf("數學：%d\n", math);             }             printf("英文：%d\n", english);         }         printf("國文：%d\n", chinese);     } } </pre> <p>(續下頁)</p>

題號	題 目
1	<p>(承上頁)</p> <p>6 筆測試資料的輸入與輸出如下：</p> <p>請輸入國文，英文，數學的分數： 102 103 -1(輸入值) 您輸入的資料格式有錯 數學：-1 英文：103 國文：102</p> <p>請輸入國文，英文，數學的分數： 120 110 90(輸入值) 您輸入的資料格式有錯 英文：110 國文：120</p> <p>請輸入國文，英文，數學的分數： 98 120 -19(輸入值) 您輸入的資料格式有錯 數學：-19 英文：120</p> <p>請輸入國文，英文，數學的分數： 80 120 78(輸入值) 您輸入的資料格式有錯 英文：120</p> <p>請輸入國文，英文，數學的分數： 120 89 78(輸入值) 您輸入的資料格式有錯 國文：120</p> <p>請輸入國文，英文，數學的分數： 90 100 0(輸入值) 您輸入的資料格式正確</p>
	配分：每個空格 1 分，共 25 分。

題號	題 目																						
2	<p>(一) 程式設計常用的變數種類有「全域變數」與「區域變數」兩種，請個別說明此二種變數的定義、有效範圍、生命週期。(共 12 分)</p> <p>(二) 程式設計運算過程中，常會使用到「遞增++」或「遞減--」兩種運算子，以下各題 A 和 B 最後執行結果分別為多少？(每格 1 分，共 8 分)</p> <table border="1" data-bbox="363 439 900 927"> <thead> <tr> <th>題目</th> <th>執行結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A=5; B=A++;</td> <td>A=____ B=____</td> </tr> <tr> <td>A=5; B=++A;</td> <td>A=____ B=____</td> </tr> <tr> <td>A=5; B=A--;</td> <td>A=____ B=____</td> </tr> <tr> <td>A=5; B=--A;</td> <td>A=____ B=____</td> </tr> </tbody> </table> <p>(三) 每個資料型態宣告時都需佔有一定大小的記憶體空間，如：整數型態的宣告就有以下幾種</p> <table border="1" data-bbox="363 1032 1302 1252"> <thead> <tr> <th>資料型態</th> <th>所需記憶體空間</th> <th>資料表示範圍</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>short 短整數</td> <td>2 bytes</td> <td>-32768 至 32767</td> </tr> <tr> <td>int 整數</td> <td>4 bytes</td> <td>-2147483648 至 2147483647</td> </tr> <tr> <td>long 長整數</td> <td>8 bytes</td> <td><math>-2^{63}</math> 至 <math>2^{63}-1</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>如果程式裡宣告一個變數 A 是整數型態，經過程式執行計算後 A 的值是 2147483649，試問若直接透過程式印出結果，A 的值會是多少？並請說明原因。(共 5 分)</p>	題目	執行結果	A=5; B=A++;	A=____ B=____	A=5; B=++A;	A=____ B=____	A=5; B=A--;	A=____ B=____	A=5; B=--A;	A=____ B=____	資料型態	所需記憶體空間	資料表示範圍	short 短整數	2 bytes	-32768 至 32767	int 整數	4 bytes	-2147483648 至 2147483647	long 長整數	8 bytes	$-2^{63}$ 至 $2^{63}-1$
題目	執行結果																						
A=5; B=A++;	A=____ B=____																						
A=5; B=++A;	A=____ B=____																						
A=5; B=A--;	A=____ B=____																						
A=5; B=--A;	A=____ B=____																						
資料型態	所需記憶體空間	資料表示範圍																					
short 短整數	2 bytes	-32768 至 32767																					
int 整數	4 bytes	-2147483648 至 2147483647																					
long 長整數	8 bytes	$-2^{63}$ 至 $2^{63}-1$																					
	<p>配分： (一)每個答案 2 分，共 12 分。  (二)每個答案 1 分，共 8 分。(請繪製表格)  (三)回答 A 的值佔 2 分，原因說明佔 3 分，共 5 分。  共 25 分。</p>																						

題號	題 目
3	<p>目前電視流行的卡通 - 烏龍派出所，卡通主角兩津勘吉想要好好幫自己存一筆錢買模型用，提出了一個「倍倍儲蓄法」，內容如下：</p> <p>「第一天存 1 元、第二天存 2 元、第三天存 4 元，每天都比前一天多存一倍的錢。」</p> <p>請回答以下問題</p> <p>(一) 如果要將每天存的金額記錄下來，應該用何種資料結構比較適合，請直接宣告第 1 天到第 50 天的變數結構來？(共 3 分)</p> <p>(二) 承第一小題，「每天都比前一天多存一倍的錢」這句話如何用程式語言來表示？(共 4 分)</p> <p>(三) 承第二小題，請撰寫一段程式來計算「前 20 天的存款總金額」。(請以 for 迴圈作答)(共 8 分)</p> <p>(四) 承第三小題，試問如果要存到 100 萬元，請問要存幾天？請完整撰寫出「如何找出需要幾天才可以存到 100 萬元」的可執行程式。(請以 while 迴圈作答)(共 10 分)</p>
	<p>配分：(一) 3 分、(二) 4 分、(三) 8 分、(四) 10 分。共 25 分。</p>

題號	題 目																						
4	<p>(一) 副程式在設計時會思考要傳遞哪些參數供副程式使用，請分別作答以下題目</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 參數傳遞分為哪兩種形式？(共 4 分)</li> <li>2. 這兩種參數傳遞的主要差異為何？(共 6 分)</li> </ol> <p>(二) 數學求最大公因數時，大多是利用輾轉相除法來計算，其方法利用兩數反覆相除，直到餘數為 0 時，最大公因數即為當下的除數。其數學式子如下：</p> $GCD(A, B) = \begin{cases} B & \text{if } A \% B = 0 \\ GCD(B, A \% B) & \text{if } A \% B \neq 0 \end{cases}, \text{ 其中 \% 代表取餘數。}$ <p>以下為 Java 的程式語言</p> <pre>public static void main(String[] args) { int A, B; Scanner num = new Scanner(System.in); //輸入 A, B System.out.print("請輸入 A:"); A = num.nextInt(); System.out.print("請輸入 B:"); B = num.nextInt(); //輸出最大公因數 System.out.println("最大公因數=" + Factor(A, B)); } static int Factor(int A, int B) { //請完成遞迴函數的程式 }</pre> <p>(a) 請撰寫遞迴函數 Factor 的程式(共 9 分)</p> <p>(b) 如果輸入 A=20, B=14, 請填寫下方表格裡遞迴函數的執行過程(每格 1 分, 共 6 分)</p> <table border="1" data-bbox="411 1406 1251 1697" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">步驟</th> <th colspan="2">呼叫遞迴函數</th> <th rowspan="2">計算後的餘數</th> </tr> <tr> <th>Factor(第一個參數, 第二個參數)</th> <th></th> </tr> <tr> <td></td> <th>第一個參數</th> <th>第二個參數</th> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>配分：(一) 1. 各 2 分。 2. 各 3 分。 (二) 1. 程式撰寫 9 分。 2. 每一格 1 分。(請繪製表格) 共 25 分。</p>	步驟	呼叫遞迴函數		計算後的餘數	Factor(第一個參數, 第二個參數)			第一個參數	第二個參數		1	20	14	6	2				3			
步驟	呼叫遞迴函數		計算後的餘數																				
	Factor(第一個參數, 第二個參數)																						
	第一個參數	第二個參數																					
1	20	14	6																				
2																							
3																							