**臺灣師範大學 機電工程系106學年度程式設計 期中上機考**

**考試規則:**

1. 禁止使用任何手段與修課同學接觸，包含與同學討論、看同學螢幕、使用facebook、Line、雲端硬碟、email…等等交換程式碼，違者學期成績零分，並送學校獎懲委員會記大過。
2. 程式碼必須全部放在同一個專案內，壓縮後上傳 Moodle，才算完成考試。

3. 時間分數:

(1) 150分鐘內，得分超過95分者，可加計時間分數。

1. 

**一、選單設計: 35分**

請利用 while 無窮迴圈 及 case switch 完成以下的程式選單

|  |
| --- |
| 主選單 |
|  |
| 1. 進入基礎題(Fundamentals)選單 2. 進入進階題(Advance)選單 3. 結束程式 |

|  |  |
| --- | --- |
| 基礎題型選單 | 進階題選單 |
|  |  |
| 1~4 分別執行第一題到第四題   1. 回到主選單 | 1,2, 分別執行第五題到第六題   1. 回到主選單 |

**二、函式宣告與定義: 5分**

(1) 期中考的main 函式須放在 midMain.cpp

(2) 期中考的選單相關函式定義須放在Menu.h

(3) 期中考的選單相關函式宣告須放在Menu.cpp

(4) 期中考P1~P4相關函式宣告須放在 Fundamental.h

(5) 期中考P1~P4相關函式定義須放在 Fundamental.cpp

(6) 期中考P5~P6相關函式宣告須放在 Advance.h

(7) 期中考P5~P6相關函式宣告須放在 Advance.cpp

※未依要求宣告與定義函式扣5分

**三、完成以下題目要求之程式碼(每題10分)**

基礎題

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P1 | **已知 BMI = 體重 (kg) / 身高的平方 (m2)**  請設計一段程式碼，可以將輸入的身高 (以公分為單位)以及體重(以公斤為單位)換算成 BMI 值，並根據下表，給出評價   |  |  | | --- | --- | | **評價** | **身體質量指數** | | 體重過輕 | BMI ＜ 18.5 | | 正常範圍 | 18.5 ≦ BMI ＜24 | | 過 重 | 24 ≦ BMI | | |
|  | 測試畫面 | 輸入Ctl-Z 回到基礎題選單 |
|  |  |  |
| 備註 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P2 | 輸入為平面上兩點的座標，輸出為直線方程式。 | |
|  | 測試畫面 | 輸入Ctrl-Z 回到基礎題選單 |
|  |  |  |
| 備註 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P3 | 請寫出一個程式用來判斷一個正整數是否為質數。 | |
| 測試 | 執行畫面 | 輸入Ctrl-Z 回到基礎題選單 |
|  |  |
| 備註 | **未檢查輸入錯誤，扣3分** | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P4 | 輸入長度*x*，劃出一個邊長*x* 的方陣，方陣內對角線的圖為+，其他為\*，若有中心點，則為O | 輸入Ctrl-Z 回到基礎題選單 |
| 測試 |  |  |
| 備註 | **無法印出O，扣3分** |  |

**進階題**

|  |  |
| --- | --- |
| P5 | 從n個相異物中取出m個之排列數：  寫出一隻能夠列印出排列表的程式。  ※輸入：*m*  輸出：所有之值，其中*,*  備註：P10 代表**，**P53 代表**，**其餘類推。 |
|  | 執行畫面 |
|  |  |
|  | 輸入Ctrl-Z 回到進階題選單 |
| 備註 | **只能計算出某個之值，扣3分。** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P6 | 輸入一個整數，並將此數字進行反轉。  Note：若尾數為0，請印在數字最前面。 | |
|  | 執行畫面 | 輸入Ctl-Z 回到進階題選單 |
|  |  |  |
| 備註 | **無法處理尾數等於0的情況，扣3分** | |