2025/12/04 15:21 1/6 Turnin作業2

C Turnin作業2

國立屏東大學 資訊工程系 程式設計(一)

Turnin作業2

• Turnin Code: c.hw2

• Due Date: 10/29 23:59 Hard Deadline

• 內容涵蓋 Ch. 4 至 Ch. 5-3-4

作業說明

每次Turnin作業會包含多個程式題目[]p1[]p2[]...[]pN[]]每題將提供其題目、檔案命名規定、功能要求以及參考的執行結果。建議同學可以為每次的Turnin作業建立一個資料夾以便於管理,例如本次的作業可以使用mkdir hw2指令來建立一個名為hw2的資料夾,並在該資料夾裡編寫此次作業的程式檔案。另外要注意的是,每一題都必須依據題目要求為程式檔案命名,例如此次turnin作業的p1[]其檔案名稱要求命名為MemSizeOfFloatings.c[]請務必注意大小寫一致,任何錯誤的檔案命名都將不予計分。

繳交方式說明

請注意每次turnin作業都必須在截止時間前完成繳交,逾時不候且不得補交。以此次作業為例,其turnin code為c.hw2□當你完成p1的程式碼撰寫,並經編譯執行確認無誤後,可以使用下列指令完成繳交(請特別注意是否在正確的資料夾裡操作):

[7:17 user@ws in hw1] turnin▲c.hw2▲MemSizeOfFloatings.c↵

後續還可以使用同樣的方式,將p2□p3□...□p10的程式檔案加以繳交。當然,你也可以等到所有小題都作答完成後,再整批地將資料夾下的所有作業上傳:

[7:17 user@ws in hw1] turnin₄c.hw2₄.↔

註:本文使用 及 代表空白字元與Enter換行字元,並且將使用者輸入的部份使用灰階方式顯示。

Last update: 2024/10/23 18:34

p1 浮點數型別之記憶體大小□MemSizeOfFloatings.c□

請設計一個C語言的程式MemSizeOfFloatings.c□將float□double與long double等浮點數型態所佔用的記憶體空間(單位為位元組)輸出,其執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p1] ./a.out
float: Amemory Aspace A = A4 Abytes. Cloudle: Amemory Aspace A = A8 Abytes. Cloud Adouble: Amemory Aspace A = A16 Abytes. Cloud Cloud

p2 記憶體位置□MemAddress.c□

請設計一個C語言的程式MemAddress.c□宣告一個int型態的變數x□並將其所分配到的記憶體位址(包含開始的位元組位址到結束的位元組位址)輸出,其執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p2] ./a.out4 xaisaallocatedaatamemoryaaddressa0x7ffda2f128f4-0x7ffda2f128f7.4 [7:17 user@ws in p2]

【提示:上述執行結果僅供參考,變數實際分配到的記憶體位址將依作業系統分配而定,每次執行結果並不相同。你可以使用&x來取得x所分配到的記憶體空間的起始位址,再利用sizeof(int)或sizeof(x)來取得一個int整數變數所占用的記憶體空間為多少後(此處為unsigned long int型態之數值),計算出所分配到的記憶體空間的結束位址為何。但是一個記憶體位址與int整數型態的數值不能直接進行運算,所以必須先將&x轉型讓它和sizeof(int)的傳回值型態一致,才能正確地進行運算,也就是必須將其寫做□(unsigned long)(&x)+sizeof(int)-1□才對。最後還要提醒同學的是,此題要求輸出的是記憶體位址,因此你還必須將該整數改以16進位的方式輸出 — 使用 %lx 來將一個unsigned long的整數以16進制輸出。】

p3 數字系統轉換□NumberConverter.c□

請設計一個C語言的程式NumberConverter.c□要求使用者輸入一個十進制與一個八進制的整數,並將這兩個整數轉換為十六進制後輸出,其執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p3] ./a.out

Please input an integer: 100

Decimal(100) = Hexadecimal(64).

Please input an integer in octal: 77

Octal(77) = Hexadecimal(3f).

2025/12/04 15:21 Turnin作業2

[7:17 user@ws in p3]

p4 字元轉換□ASCII.c□

請設計一個C語言的程式ASCII.c□要求使用者輸入一個字元,並將該字元所對應的ASCII數值以十進制的整 數輸出,其執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p4] ./a.out PleaseAinputAaAcharacter:AA ASCIIAcodeA=A65.4 [7:17 user@ws in p4]

p5 土地單位轉換□SquareMeter2Ping.c□

請設計一個C語言程式SquareMeter2Ping.c□讓使用者以平方公尺為單位輸入一筆土地面積(可包含小數), 將其轉換為對應的坪數(台灣慣用的面積單位)後輸出。注意,此題請以**double型態**的浮點數進行計算, 並以1平方公尺 = 0.3025坪進行計算。本題的執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p5] ./a.out
PleaseAinputAanAareaAinAsquareAmeters:A100
100.000000AsquareAmetersA=A30.250000Aping.
[7:17 user@ws in p5] ./a.out
PleaseAinputAanAareaAinAsquareAmeters:A12.5
12.500000AsquareAmetersA=A3.781250Aping.
[7:17 user@ws in p5]

p6 四捨五入□Rounded.c□

請設計一個C語言程式Rounded.c□接受使用者所輸入的一個浮點數,將其小數部份四捨五入後輸出,其執行結果可參考如下:

[7:17 user@ws in p6] ./a.out-FloatingApointAnumber:A13.14-TheAroundedAvalueAisA13.-[7:17 user@ws in p6] ./a.out-FloatingApointAnumber:A38.5832-

Jun Wu的教學網頁 國立屏東大學資訊工程學系 CSIE, NPTU

Total: 241551

Last update: 2024/10/23 18:34

The Arounded Avalue Ais A 39.4 [7:17 user@ws in p6] ./a.out Floating Apoint Anumber: A8.4 The Arounded Avalue Ais A8.4 [7:17 user@ws in p6]

【提示□C語言的浮點數轉型為整數時,小數點後的數值將會被無條件捨去,而非進行四捨五入。例如我們將一個float變數fval□3.54強制轉型為int整數後(也就是□(int)fval□□□其數值將會是3,而不是進位為4。筆者提供兩種C語言實現四捨五入的方法:

- 1. 使用定義在 math.h 中的 round() 函式 一個以四捨五入方式將浮點數轉為整數的函式,其原型為 □double round(double dval)□□它接受一個double型態的浮點數dval傳入,並傳回其四捨五入後的數值。儘管四捨五入後一定是整數,但此函式所傳回值仍為double型態 ,如果你需要的是整數型態的數值,那麼要記得再做一次型態轉換,例如□(int)round(fval)□□注意:如果使用了 "math.h" 的函式,在編譯的時候記得加上"-lm"參數,如□"cc Rounded.c -lm"□
- 2. 基於浮點數轉換為整數時小數值會被無條件捨去的事實,我們可以將要轉換的浮點數值加上0.5後,強制進行型態轉換以達成四捨五入的目的。例如□(int)(fval+0.5)□□若fval原本的小數值小於0.5,那麼就算加上0.5後其整數部份數值仍維持不變;但若fval原本的小數值大於等於0.5,加上0.5的結果將會使其整數值也增加1(這就是「五入」的效果)。換句話說,我們所想要達成的四捨五入的效果,在加上0.5時就已經達成。

round()傳回值的型態被設計為double而不是int來很多理由,其中主要的理由是double型態可以表達的整數範圍比int還大,所以可以避免轉換後數值失真。因此[[round(]必須被視為是「數值轉換」的函式,而非「型態轉換」[]]

p7 海龍公式□HeronFormula.c□

計算三角形面積的公式有很多種,海龍公式[]Heron's formula[]便是其中一種,只要知道一個三角形三個邊的邊長就能透過海龍公式求取面積。假設三角形的三個邊長為a[]b與c[]海龍公式如下: \[半周長s = \frac{a + b + c}{2} \]

\[面積A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \]

請設計一個C語言程式HeronFormula.c□讓使用者輸入三邊之長(皆爲整數),將面積<u>四捨五入到小數第三</u> 位後輸出。注意,此題如有浮點數運算需求,請使用**double型態**。本題的執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p7] ./a.out↩

Please a input a the alengths a of a the a three a sides a of a the a triangle (a, b, c): A 2, 2, 2, 2

Area₄of₄the₄triangle₄=₄1.732.←

[7:17 user@ws in p7] ./a.out↔

Pleaseainputathealengthsaofatheathreeasidesaofatheatriangle(a,b,c): A3,4,54

Area₄of₄the₄triangle₄=₄6.000.←

[7:17 user@ws in p7]

【提示:關於海龍公式開平方根的部分,假設存在一個變數x = 4 同學們可以使用定義在 "math.h"中的 "sqrt(x)"或是 "pow(x,0.5)"的方式取得開根號的值。注意:如果使用了 "math.h"的函式,

2025/12/04 15:21 5/6 Turnin作業2

在編譯的時候記得加上 "-lm" 參數 , 如□"cc HeronFormula.c -lm"□□

p8 電話費□PhoneBill.c□

Alan 是一個 KungFood Panda 的外送員,因爲在工作的時候需要撥打非常多的電話,所以正在尋找一個 划算的資費方案。碰巧的是台灣大鴿大有一個通話費率很低的資費方案,每秒只需要 **0.045** 元。

請設計一個C語言程式PhoneBill.c□協助 Alan 試算電話費□Alan 將會輸入通話時間,通話時間包含小時數、分鐘數(0-59分)以及秒數(0-59秒),請將電話費的計算結果輸出至<u>小數第一位(第二位後無條件捨棄)</u> 後輸出。本題的執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p8] ./a.out↔

PleaseAinputAtotalAdurationAofAtheAcall(HH:MM:SS):A1:12:54

The atotal aduration a of a your a callais a 01:12:05, a and a your a phone a billais a 194.6 a dollars.

[7:17 user@ws in p8] ./a.out↩

Please input a total a duration a of a the a call (HH: MM: SS): A7: 02: 13

The atotal aduration a of a your a call a is a 07:02:13, a and a your a phone a bill a is a 1139.9 a dollars. ← [7:17 user@ws in p8]

p9 日期曆法轉換□DateUK2US.c□

世界各地的日期表達方式不盡相同,以美國和英國為例,其慣用的表示法分別為MM/DD/YYYY 與DD/MM/YYYYID 也就是美式的月/日/年,以及英式的日/月/年)。

請設計一個C語言程式DateUK2US.c□請使用者<u>輸入的英式日期</u>,將其轉換為<u>對應的美式日期</u>後輸出。此題的執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p9] ./a.out₄

Date₄(UK): 15/9/2021 4

=Date₄(US):₄09/15/2021←

[7:17 user@ws in p9] ./a.out↩

Date₄(UK):▲1/12/150↔

=Date₄(US): 12/01/0150←

[7:17 user@ws in p9] ./a.out↔

Date **(UK)**: **4**01/2/1995 ←

=Date₄(US):₄02/01/1995↔

[7:17 user@ws in p9]

Total: 241551

Last update: 2024/10/23 18:34

p10 獲取發票後三碼□Last3.c□

在台灣買東西大家都會記得要索取統一發票□uniform invoice□□因為每單月份的25號會開獎一次,從統一發票號碼的末3碼開始到全部的8碼,只要與開獎號碼相同就可以領取從200元到200萬元不等的獎金。

請設計一個C語言程式Last3.c[讓使用者輸入一組統一發票的號碼,並且將其最後3碼印出。請注意統一發票號碼的格式,其前兩碼為英文字母,後面則接8碼的數字。程式的執行結果可參考以下的畫面:

[7:17 user@ws in p10] ./a.out↩

Pleaseainputaaauniform-invoiceanumber: aFB00960518 ←

The₄last₄3₄digits₄are₄518.←

[7:17 user@ws in p10] ./a.out↩

Please input a uniform-invoice number: IG34019017

The Alast ▲ 3 A digits ▲ are ▲ 017. ←

[7:17 user@ws in p10]

From:

https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/ - Jun Wu的教學網頁

國立屏東大學資訊工程學系

CSIE, NPTU

Total: 241551

Permanent link:

https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=c:2024fall-hw2

Last update: 2024/10/23 18:34

