

Object-Oriented Programming Exercise

Ex20.

需求說明：

建立一個 Java 程式，計算從 $start$ 到 end 、每隔 $interval$ 所產生的 $function(i, a, b)$ 與 $mask(i, c, d)$ 之乘積的($product$)總和，並顯示每次計算的細節。程式步驟如下：

1. 使用者輸入：
 - $start$ ：起始值
 - end ：結束值
 - $interval$ ：計算的間隔值
 - a 、 b 、 c 、 d ：四個參數，用於計算 $function(i, a, b)$ 和 $mask(i, c, d)$
2. 計算方式：
 - $function(i, a, b) = a * \sin(i) + b * \cos(i)$
 - $mask(i, c, d) = c * \sin(i) + d * \cos(i)$
 - $product = function(i, a, b) * mask(i, c, d) * interval$
3. 顯示結果：
 - 顯示每次計算的細節，包含當前的迭代次數 i 、 $function$ 值、 $mask$ 值及乘積。
 - 最後顯示所有乘積的總和。

執行結果(灰底部分為使用者輸入，使用 Ctrl+Z 或 Ctrl+D 終止輸入)：

Enter start, end, interval value: 0 5 1

Enter parameters a, b, c, d: 2 3 1 4

Iteration 0:

i = 0.00
function(0.00, 2.00, 3.00) = 3.00
mask(0.00, 1.00, 4.00) = 4.00
Product: 12.00

Iteration 1:

i = 1.00
function(1.00, 2.00, 3.00) = 3.30
mask(1.00, 1.00, 4.00) = 3.00
Product: 9.92

Iteration 2:

i = 2.00
function(2.00, 2.00, 3.00) = 0.57
mask(2.00, 1.00, 4.00) = -0.76
Product: -0.43

Iteration 3:

i = 3.00
function(3.00, 2.00, 3.00) = -2.69
mask(3.00, 1.00, 4.00) = -3.82
Product: 10.26

Iteration 4:

i = 4.00
function(4.00, 2.00, 3.00) = -3.47
mask(4.00, 1.00, 4.00) = -3.37
Product: 11.71

Iteration 5:

i = 5.00
function(5.00, 2.00, 3.00) = -1.07
mask(5.00, 1.00, 4.00) = 0.18
Product: -0.19

Sum of all products: 43.28