

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

2

2

1

/

2

第二個程式(準確版, 125 bytes)

```

FreqOn: ; - 5 DT: -1 DT: ?→A: 1, A DT: ?→B:
B, 0 DT: ?→C: 0, -A DT: , C DT: ?→D: , 0 ; D DT:
?→X: X ; 0 DT: ?→Y: ?→M: ?→D: ?→X: While 1:
?→A: ?→B: ?→C: AΣxy + BΣx + CΣy ; 0 DT:
An + BAns + CY AM + BD + CX WhileEnd

```

程式限制: 無特別限制。

$$\begin{bmatrix} A & B & C \\ D & X & Y \\ M & D & X \end{bmatrix}$$

例題: 計算下列矩陣的乘積:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A & 2 & 1 \\ B & 1 & 3 \\ C & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \Sigma xy & \Sigma x & \Sigma y \\ n & Ans & Y \\ M & D & X \end{bmatrix}$$

$$YMDX.$$

按 Prog 1 再按 1 EXE 2 EXE 3 EXE 3 EXE 2 EXE 1 EXE 4 EXE 5 EXE 6 EXE

(第一個矩陣, 由左至右, 上至下輸入)

1 EXE 3 EXE 2 EXE (輸入第二個矩陣, 第一欄的數據)

(顯示13) EXE (顯示11) EXE (顯示31, 這三個數值為答案的第一欄)

EXE 2 EXE 1 EXE 1 EXE (輸入第二個矩陣, 第二欄的數據)

(顯示7) EXE (顯示9) EXE (顯示19, 這三個數值為答案的第二欄)

EXE 1 EXE 3 EXE 3 EXE (輸入第二個矩陣, 第三欄的數據)

(顯示16) EXE (顯示12) EXE (顯示37, 這三個數值為答案的第三欄)

所以:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 & 7 & 16 \\ 11 & 9 & 12 \\ 31 & 19 & 37 \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

while true

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} \downarrow \\ A \\ \downarrow \\ B \\ \downarrow \\ C \end{matrix}$$

$$C \rightarrow A.$$

input MMT, ~~while true~~, input vector, multiply, show result, normalized, show, whileend.

9.

Y?

?

$$\begin{pmatrix} A \Sigma xy + B \Sigma x + C \Sigma y \\ An + BAns + CY \\ AM + BD + CX \end{pmatrix}$$

$$\frac{A \Sigma xy + B \Sigma x + C \Sigma y}{\Sigma} \rightarrow A?$$

$$\frac{An + BAns + CY}{\Sigma} \rightarrow A?$$

$$\frac{AM + BD + CX}{\Sigma}$$

↓
?

$$\frac{A \Sigma xy + B \Sigma x + C \Sigma y}{\Sigma}$$

賦值 比 var ?

var ?

normalized, show,

- [1] $A\bar{z}_{xy} + B\bar{z}_x + C\bar{z}_y$
- [2] $A_n + B\bar{A}_n + C\bar{y}$
- [3] $\underline{AM + \beta B + CX}$

input $M, \begin{Bmatrix} \\ \end{Bmatrix}$ 用另 - prog.
input $M^T, \begin{Bmatrix} \\ \end{Bmatrix}$

input $\frac{MM^T}{\text{while:}}$, $r, \phi(1-r)$

$\rightarrow A, \rightarrow B, \rightarrow C$

ABC 做 1

計 [1] ~~▲~~

計 [2] ~~▲~~

計 [3] ~~▲~~

計 [1] normalized ~~▲~~ $\rightarrow x$

計 [2] normalized ~~▲~~ $\rightarrow y$

計 [3] normalized ~~▲~~ $\rightarrow M$

$\lambda A, \lambda B, \lambda C$

Iteration No

1
 $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

2
 $\begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

1)
 $\begin{pmatrix} \\ \\ \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1.5 \\ 0.5 \\ 1 \end{pmatrix}$

Proj PCA Σ .
 Proj PCA 2.
 [e].

$$\text{input } \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} \sqrt{2} & -\sqrt{2} \\ \sqrt{2} & \sqrt{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y \\ M \end{pmatrix} A = e$$

while true:

$$\text{input} \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix} \Rightarrow \text{output} \begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} A & B & C & D \\ X & Y & \Sigma_X & M \end{pmatrix} \begin{pmatrix} A & X \\ B & Y \\ C & \Sigma_X \\ D & M \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} B & C \\ D & X \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y \\ M \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} Y \\ M \end{pmatrix} \Rightarrow$$

$$\begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} BY + CM \\ DY + XM \end{pmatrix}$$

input M ,

$$\begin{pmatrix} N & \Sigma_x & A \\ B & C & D \\ X & Y & M \end{pmatrix} \begin{pmatrix} N & B & X \\ \Sigma_x & C & Y \\ A & D & M \\ & & M^T \end{pmatrix} \begin{pmatrix} N & \Sigma_x & A \\ B & C & D \\ X & Y & M \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} N^2 + (\Sigma_x)^2 + A^2 & NB + C\Sigma_x + AD & NX + Y\Sigma_x + AM \\ BN + C\Sigma_x + AD & B^2 + C^2 + D^2 & BX + CY + DM \\ XN + Y\Sigma_x + AM & XB + CY + MD & X^2 + Y^2 + M^2 \end{pmatrix} MM^T$$

$$\begin{pmatrix} & & \end{pmatrix} M^T M$$

~~PCA = 加 翻 PP 2018 Q7.~~

~~Programa 點 A, λ program~~

~~PCA: Eigen vector unit length: $\sqrt{2}$.~~

~~Data warehouse~~

~~stochastic~~

~~LCA $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$:~~

IPRS

~~$r = a \cdot M_r + c$.~~

Prog 1 k nearest

2 input M , 出 M^T 同 MM^T 同 $M^T M$

3 input MM^T , 不停 iterate

input Y , (4×2) 出 $Y Y^T$, 求 Σ 用.

4. e: input Φ^T , input X , 出 Y .

② Freq On : $? \rightarrow A : jA - I D T : ? \rightarrow A : A D T : ? \rightarrow A : ? \rightarrow B : ? \rightarrow C : ? \rightarrow D : ? \rightarrow X : ? \rightarrow Y :$

$$? \rightarrow M : M^t \triangle n \triangle B \triangle X \triangle \Sigma x \triangle C \triangle Y \triangle A \triangle D \triangle M \triangle M \times M^t \triangle$$

$$n^2 + \Sigma x^2 + A^2 \triangle nB + C\Sigma x + AD \triangle nX + Y\Sigma x + AM \triangle Bn + C\Sigma x + AD \triangle$$

$$B^2 + C^2 + D^2 \triangle BX + CY + DM \triangle Xn + Y\Sigma x + AM \triangle XB + CY + MD \triangle$$

$$X^2 + Y^2 + M^2 \triangle M^t \times M \triangle n^2 + B^2 + X^2 \triangle n\Sigma x + BC + XY \triangle nA + BD + XM \triangle$$

$$\Sigma xn + CB + YX \triangle \Sigma x^2 + C^2 + Y^2 \triangle \Sigma xA + CD + YM \triangle An + BD + MX \triangle$$

$$A\Sigma x + CD + MY \triangle A^2 + D^2 + M^2$$

③: $\text{freq } 0n: ? \rightarrow A: ? \rightarrow B: ? \rightarrow C: 1; 2^{-1}(A+B-2C)DT: -1; 2^{-1}(A-B)DT:$

$1, 1; CDT: ? \rightarrow D: \in -50, 1; \in 50(D-C)DT: ? \rightarrow X: 0, 1; -\Sigma y DT:$

$? \rightarrow Y: jY DT: , \in -50; \in 50(X-Y)DT: ? \rightarrow A: ? \rightarrow B: ? \rightarrow C: \in -34, 0;$

$\in 68(C - \boxed{\Sigma x^2})DT: \in -50; \in 50 \Sigma x DT: ; \in 50 B DT: 0; -n DT: ; A DT:$

$1 \rightarrow D: ? \rightarrow D: 1 \rightarrow A \blacktriangle 1 \rightarrow B \blacktriangle 1 \rightarrow C \blacktriangle \text{ while } 1: 1-D + D(A \Sigma x^4 + B \Sigma x^3 + C \Sigma x^2 y$

$\rightarrow X \blacktriangle 1-D + D(A \Sigma x y + B \Sigma y + C \Sigma y^2 \rightarrow Y \blacktriangle 1-D + D(A n + B \Sigma x + C \Sigma x^2 \rightarrow M \blacktriangle$

$\exists X \div (X + Y + M) \rightarrow A \blacktriangle \exists Y \div (X + Y + M) \rightarrow B \blacktriangle \exists M \div (X + Y + M) \rightarrow C \blacktriangle$

while end

④ Freq on: $? \rightarrow A: ? \rightarrow B: ? \rightarrow C: ? \rightarrow D: ? \rightarrow X: A \rightarrow e \Rightarrow \text{sto } 1:$

$? \rightarrow Y: ? \rightarrow M: MDT: ? \rightarrow M: A^2 + B^2 + C^2 + D^2 \rightarrow AX + BY + CZ + DM$

$XA + BY + CZ + DM \rightarrow X^2 + Y^2 + Z^2 + M^2 \rightarrow 61 \rightarrow \text{while } 1:$

$? \rightarrow Y: ? \rightarrow M: BY + CM \rightarrow DY + XM \rightarrow \text{whileEnd}$