

# Multiplicação Matrizes

Implemente a versão clássica (e ineficiente) da multiplicação de matrizes<sup>1</sup>.

O programa deve ler da entrada padrão as duas matrizes e imprimir na tela o produto dessas duas matrizes.

## Entrada

A entrada possui apenas 1 caso de teste possuindo duas matrizes quadradas. A primeira linha possui um número  $N$  ( $1 \leq N \leq 2000$ ) que representa a dimensão das matrizes, após existirão  $2 * N$  linhas com  $N$  colunas que representam as matrizes. Cada coluna possui um inteiro  $C_j$  ( $0 \leq C_j \leq 65535$ ).

## Saída

A saída é composta por  $N$  linhas de  $N$  colunas, contendo a matriz resultante da multiplicação das outras duas.

## Tarefa

A solução trivial não é suficiente para resolver esse problema! Você deverá utilizar o conceito de processos para resolver este problema.

O processo que faz a leitura da matriz deverá criar DOIS (02) processos filhos, onde:

- Cada processo filho irá calcular o produto de um pedaço da matriz;
- Depois que cada filho terminar de fazer a sua conta ele deverá enviar um sinal ao processo PAI;
- Assim que o processo PAI identificar que todos os filhos terminaram suas atividades ele deverá:
  - enviar um sinal para o processo filho que ficou com a primeira parte da conta;
  - e este filho deverá imprimir o resultado dele
  - e quando terminar de imprimir deverá avisar o processo PAI de que terminou de imprimir e deverá morrer.
  - Agora o PAI deverá enviar o sinal para o segundo processo que fez o resto da conta
  - e este filho deverá imprimir o resultado dele
  - e quando terminar de imprimir deverá avisar o processo PAI de que terminou de imprimir e deverá morrer.
- O processo PAI deve morrer apenas depois da impressão ser completada.

## Exemplo

### Exemplo de Entrada

```
2
1 2
3 4
9 8
7 6
```

### Saída para o exemplo de entrada

```
23 20
55 48
```

### Exemplo de Entrada

```
10
4 8 7 4 6 3 7 5 4 6
9 2 4 8 5 1 5 6 6 9
5 6 5 5 8 8 6 4 9 1
3 8 6 8 8 8 7 2 9 1
7 7 7 9 3 2 8 7 3 3
7 4 2 3 5 6 7 1 2 7
```

---

<sup>1</sup>[http://pt.wikipedia.org/wiki/Produto\\_de\\_matrizes](http://pt.wikipedia.org/wiki/Produto_de_matrizes)

5 5 4 4 6 7 7 4 2 6  
 2 1 4 8 5 1 2 6 8 9  
 1 7 1 1 5 9 2 9 5 3  
 2 2 4 1 2 6 5 8 4 7  
 3 4 3 8 5 8 3 7 7 3  
 6 1 2 2 2 3 8 9 8 4  
 6 8 8 3 8 4 5 4 6 2  
 8 4 1 3 7 8 9 9 8 3  
 2 2 8 8 6 6 2 1 7 7  
 1 8 8 5 5 3 4 3 3 9  
 4 5 7 7 7 4 2 5 3 9  
 5 2 5 2 9 8 2 3 8 9  
 8 1 2 3 9 4 8 7 1 3  
 8 4 2 7 6 5 5 3 3 8

#### Saída para o exemplo de entrada

282 205 254 257 337 275 257 275 300 307  
 308 199 214 285 369 328 264 289 301 300  
 269 217 282 270 365 287 278 294 295 317  
 299 232 288 273 377 293 318 328 314 321  
 300 218 243 252 360 316 276 321 338 297  
 202 185 208 255 258 227 191 216 222 273  
 232 210 250 262 305 258 219 238 267 313  
 285 157 174 212 329 265 245 230 237 254  
 195 150 213 181 267 213 196 196 231 290  
 208 171 204 193 280 211 172 175 198 278

*Author: Bruno Ribas*