

Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de Cómputo

Sistemas distribuidos

Profesor: Pineda Guerrero Carlos

Tarea 3. Multiplicación distribuida de matrices

Alumnos:

Osornio Zambrano Alberto Aacini

4CV2

Índice

Algoritmo 1	2
Algoritmo 2	3
Resultados.....	4
Características del equipo :.....	5

Multiplicación distribuida de matrices

En la presente práctica se implementará de forma distribuida el segundo algoritmo presentado en la tarea 2.

A continuación se describe dicho algoritmo de forma distribuida.

El programa debe contar con 4 clientes y 1 servidor.

El funcionamiento del servidor se menciona a continuación:

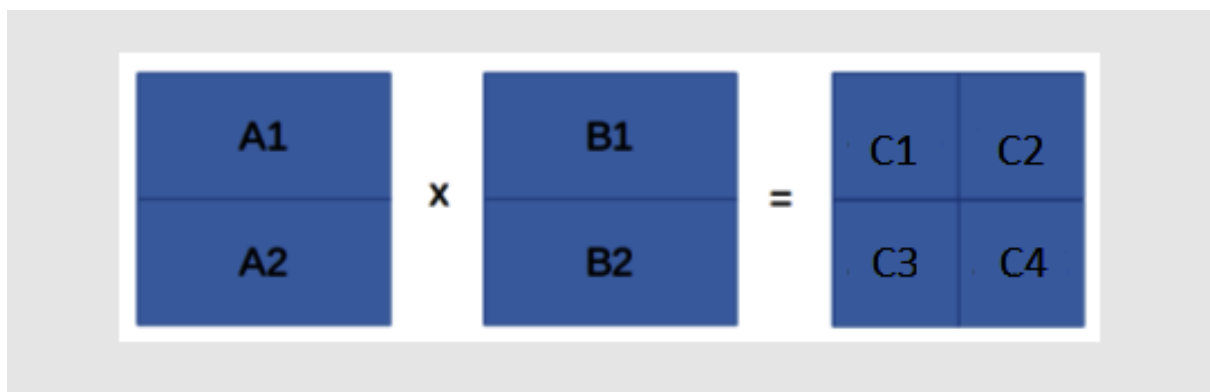
1. Inicializar las matrices A y B.
2. Transponer la matriz B.
3. Enviar las matrices AN y BN al nodo N
4. Recibir la Matriz CN del nodo N
5. Insertar los valores de la matriz CN en C, según las posiciones que le toquen.
6. Calcular y desplegar el checksum de la matriz C.
7. Si N=4 entonces desplegar la matriz C.

El funcionamiento del cliente N se menciona a continuación, con N=1,2,3,4:

1. Recibir las matrices AN y BN.

2. Realizar el producto de AN por BN y ponerlo en CN

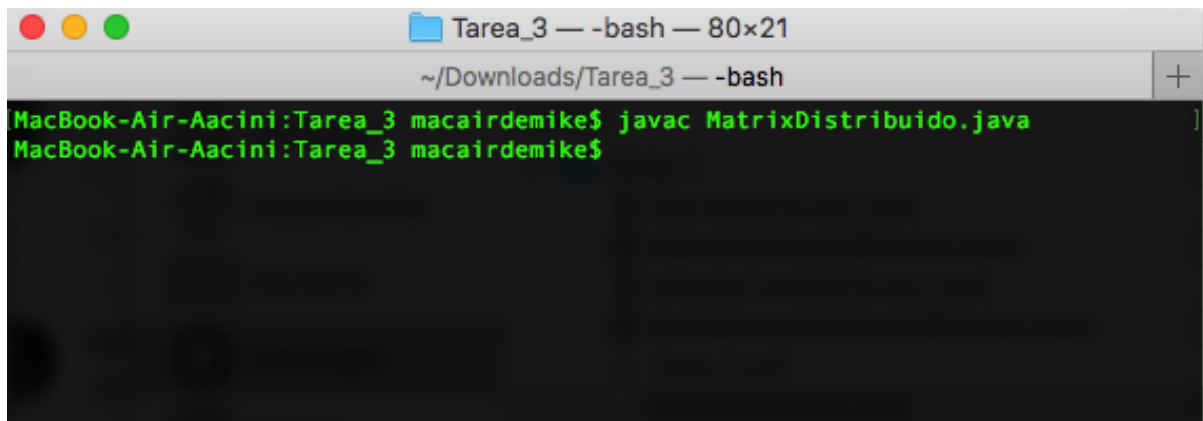
3. Enviar la matriz CN al servidor



Pruebas de funcionamiento

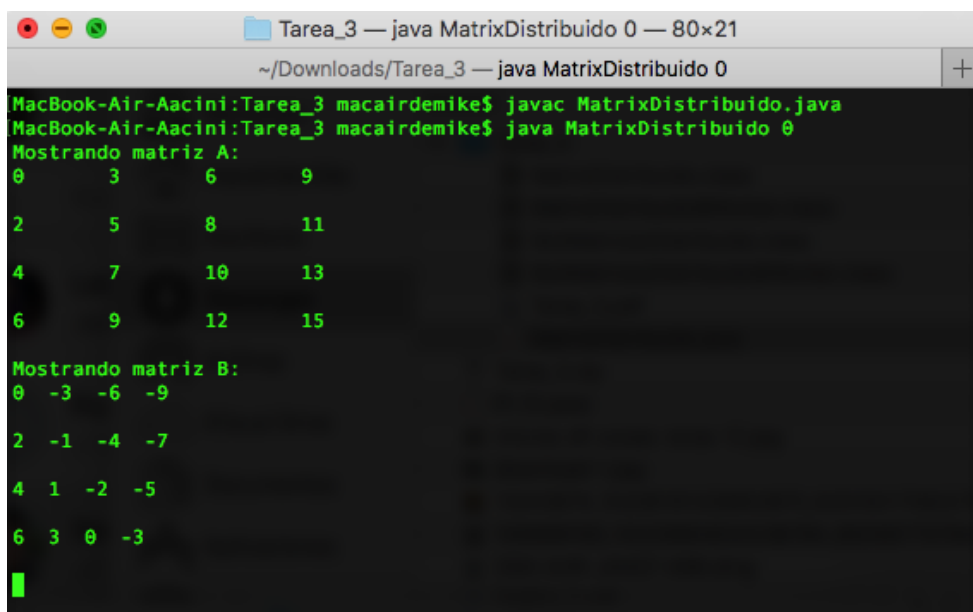
Caso n=4

Compilamos el código con el comando Javac



```
Tarea_3 — -bash — 80x21
~/Downloads/Tarea_3 — -bash
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ javac MatrixDistribuido.java
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

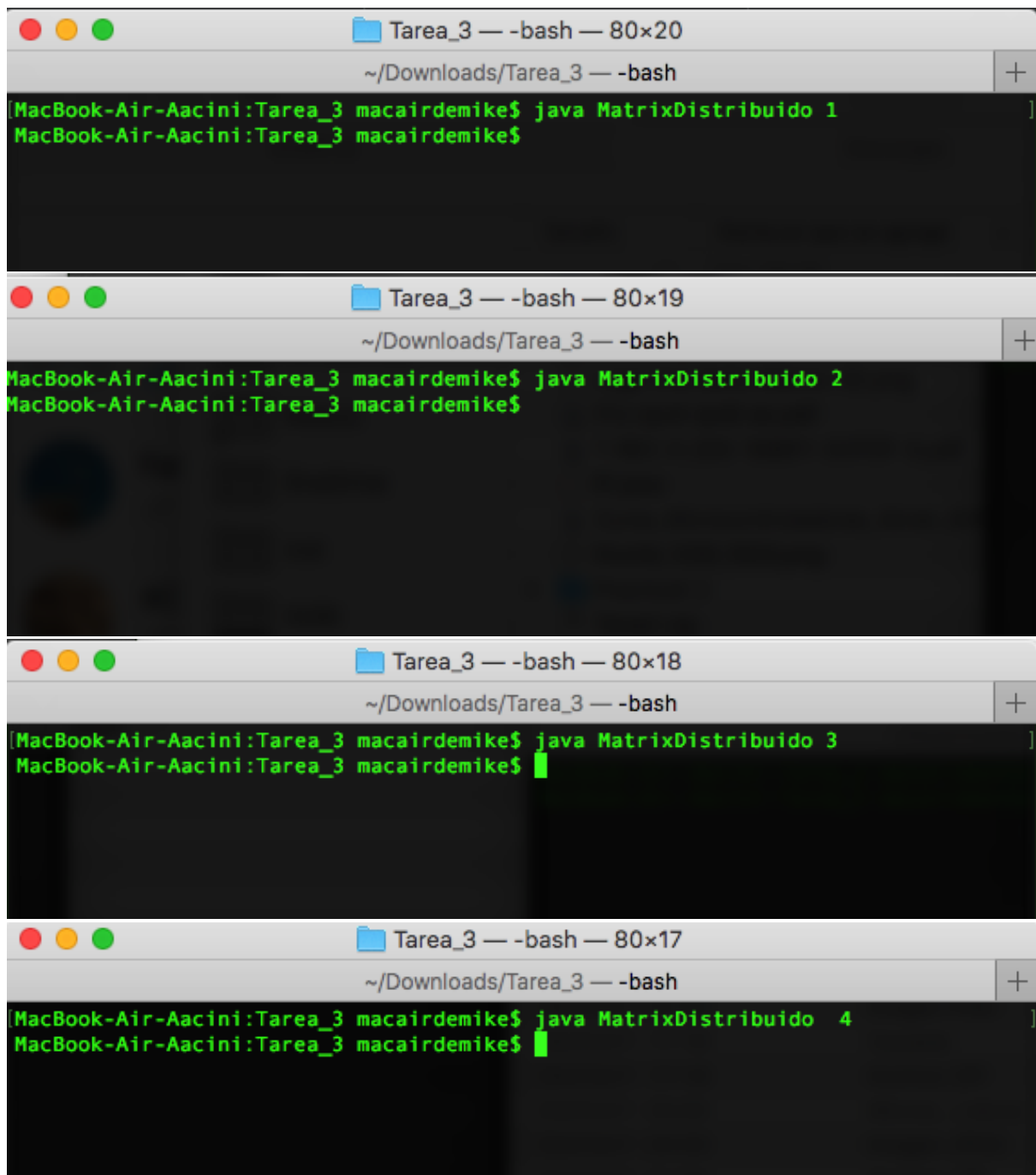
Ejecutamos la instancia 0, el servidor pasando el parámetro 0



```
Tarea_3 — java MatrixDistribuido 0 — 80x21
~/Downloads/Tarea_3 — java MatrixDistribuido 0
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ javac MatrixDistribuido.java
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 0
Mostrando matriz A:
0      3      6      9
2      5      8     11
4      7     10     13
6      9     12     15

Mostrando matriz B:
0 -3 -6 -9
2 -1 -4 -7
4  1 -2 -5
6  3  0 -3
```

Ejecutamos el cliente 1,2,3 y 4 pasandole el parámetro correspondiente



The image displays four terminal windows stacked vertically, each titled "Tarea_3 — -bash — 80x20", "80x19", "80x18", and "80x17" respectively. Each window shows the execution of the command `java MatrixDistribuido` followed by a number (1, 2, 3, or 4). The prompt is `MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$`. The output for each command is not visible in the provided image.

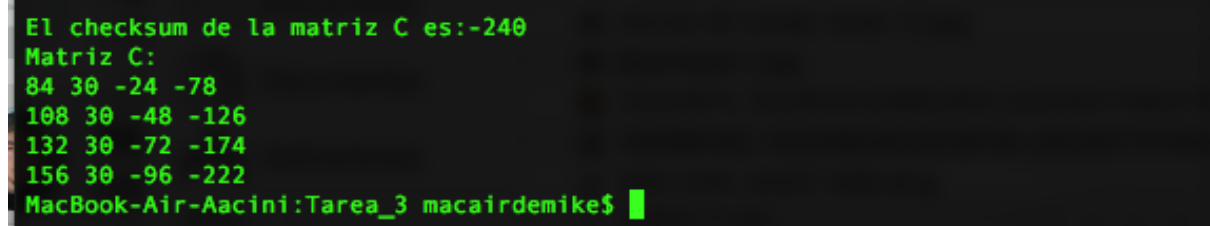
```
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 1
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$

MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 2
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$

MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 3
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$

MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 4
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

Al terminar de ejecutarse los clientes se muestra la matriz resultante

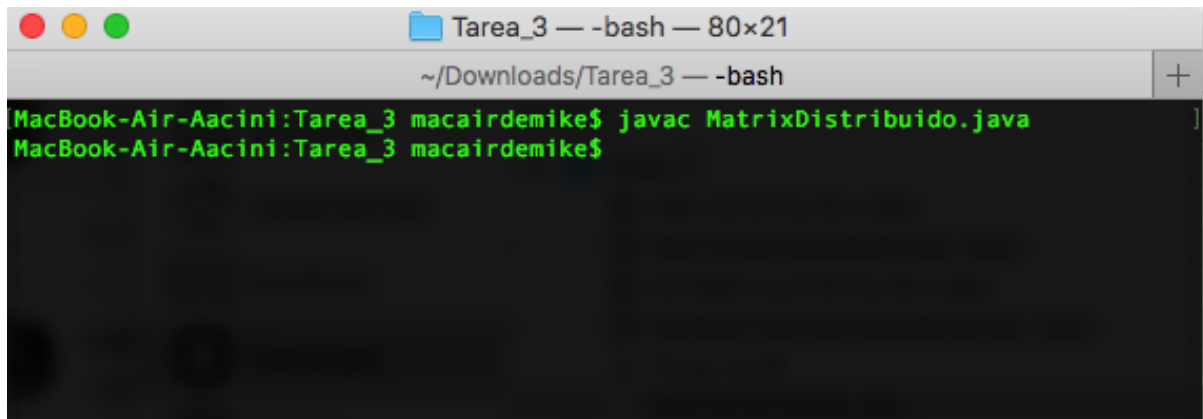


The terminal output shows the checksum of the resulting matrix C and the matrix itself. The prompt is `MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$`.

```
El checksum de la matriz C es:-240
Matriz C:
84 30 -24 -78
108 30 -48 -126
132 30 -72 -174
156 30 -96 -222
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

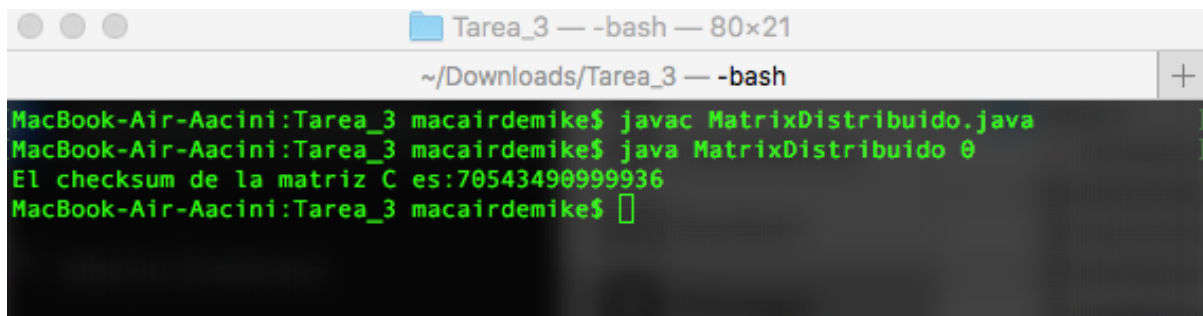
Ejecutando para N=1000

Compilamos el código con el comando Javac



```
Tarea_3 — -bash — 80x21
~/Downloads/Tarea_3 — -bash
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ javac MatrixDistribuido.java
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

Ejecutamos la instancia 0, el servidor pasando el parámetro 0



```
Tarea_3 — -bash — 80x21
~/Downloads/Tarea_3 — -bash
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ javac MatrixDistribuido.java
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 0
El checksum de la matriz C es:70543490999936
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

Ejecutamos el cliente 1,2,3 y 4 pasandole el parámetro correspondiente

The image displays four terminal windows, each titled "Tarea_3 — -bash — 80x20", "80x19", "80x18", and "80x17" respectively. Each window shows the execution of the `java MatrixDistribuido` command with a different parameter (1, 2, 3, and 4). The prompt is `MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$`. The output for each window is the same prompt line, indicating that the program executed successfully without any visible output or error messages.

```
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 1
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$

MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 2
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$

MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 3
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$

MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 4
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

Al terminar de ejecutar los clientes el servidor envía el resultado del checksum

The image shows a terminal window titled "Tarea_3 — -bash — 80x21". It displays the compilation of `MatrixDistribuido.java` using `javac`, followed by the execution of `java MatrixDistribuido 0`. The output shows the checksum of matrix C as `70543490999936`. The prompt is `MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$`.

```
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ javac MatrixDistribuido.java
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$ java MatrixDistribuido 0
El checksum de la matriz C es:70543490999936
MacBook-Air-Aacini:Tarea_3 macairdemike$
```

Conclusión

Por medio de la modificación de la multiplicación del algoritmo se hace mas rápido su ejecución ya que aprovechamos mejor la cache del procesador. Y entre mas datos pedimos es mas evidente la eficiencia del algoritmo