

# Herramientas de computación de altas Prestaciones (HCAP)

Javier Meliá Sevilla

## Trabajo de control 1 – Producto de matrices con diferentes tamaños

Para este trabajo partiremos del código desarrollado en clase para el producto de matrices cuadradas. Los únicos cambios son el tamaño de A que ahora es de 50x20000 y de B que es de 20000x50 y entonces que la matriz resultante ósea C es de 50x50.

Y habría que comprobar tiempos para cada una de las 6 formas dependiendo el orden los bucles, y los resultados han sido:

### 1- Bucle ijk

```
A=rand(50,20000);
B=rand(20000,50);
C=zeros(50,50);
tic
for i=1:50
    for j=1:50
        for k=1:20000
            C(i,j)= C(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end
toc
```

Y su tiempo: Elapsed time is 0.529823 seconds.

### 2- Bucle ikj

```
A=rand(50,20000);
B=rand(20000,50);
C=zeros(50,50);
tic
for i=1:50
    for k=1:20000
        for j=1:50
            C(i,j)= C(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end
toc
```

Y su tiempo: Elapsed time is 0.342025 seconds.

### 3- Bucle jki

```
A=rand(50,20000);
B=rand(20000,50);
C=zeros(50,50);
tic
for j=1:50
    for k=1:20000
        for i=1:50
            C(i,j)= C(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end
toc
```

Y su tiempo: Elapsed time is 0.261166 seconds.

### 4- Bucle jik

```
A=rand(50,20000);
B=rand(20000,50);
C=zeros(50,50);
tic
for j=1:50
    for i=1:50
        for k=1:20000
            C(i,j)= C(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end
toc
```

Y su tiempo: Elapsed time is 0.308332 seconds.

### 5- Bucle kij

```
A=rand(50,20000);
B=rand(20000,50);
C=zeros(50,50);
tic
for k=1:20000
    for i=1:50
        for j=1:50
            C(i,j)= C(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end
toc
```

Y su tiempo: Elapsed time is 0.244339 seconds.

## 6- Bucle kji

```
A=rand(50,20000);
B=rand(20000,50);
C=zeros(50,50);
tic
for k=1:20000
    for j=1:50
        for i=1:50
            C(i,j)= C(i,j)+A(i,k)*B(k,j);
        end
    end
end
toc
```

Y su tiempo: Elapsed time is 0.232232 seconds.

Tabla con los resultados de mejor a peor:

Bucle	Tiempos
kji	0.232232
kij	0.244339
jki	0.261166
jik	0.308332
lkj	0.342025
ijk	0.529823

Como en el ejercicio con matrices cuadradas podemos ver que cuanto mas externo es el bucle K más rápido es el cálculo.