

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Tema 3. Prestaciones

Departamento de Ingeniería de Sistemas y
Automática

RAÚL PÉRULA MARTÍNEZ
LUIS ENRIQUE MORENO LORENTE
ALBERTO BRUNETE GONZALEZ
CESAR AUGUSTO ARISMENDI GUTIERREZ
DOMINGO MIGUEL GUINEA GARCIA ALEGRE
JOSÉ CARLOS CASTILLO MONTOYA



Universidad
Carlos III de Madrid



Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartidIgual 3.0 España.



Ejercicio 1

Se considera mejorar el rendimiento de una máquina añadiéndole un modo vectorial. Las computaciones realizadas en este modo vectorial son 20 veces más rápidas que en el modo normal de ejecución.

El Porcentaje de vectorización (PV): es el porcentaje de tiempo usado en cómputos vectoriales.

Calcular:

1. Porcentaje de vectorización para una velocidad (speed-up) de 2.
2. Porcentaje de vectorización necesario para conseguir la mitad de la velocidad (speed-up) máxima usando vectorización.
3. Suponiendo que el PV de los programas es del 70%. El diseñador de hardware propone doblar la velocidad de ejecución del modo vectorial con una inversión significativa en desarrollo hardware. Si queremos conseguir la misma mejora en software, ¿cuánto habría que aumentar el PV (relativo al uso actual) para obtener la misma mejora en prestaciones?
4. Esbozar una gráfica de la velocidad (speed-up) frente al PV.



Ejercicio 2

Un cambio en un ordenador mejora el tiempo del modo de ejecución en un factor de 10. El modo mejorado usa el 50% del tiempo total de ejecución.

1. ¿Cuál es la velocidad (speed-up) obtenida por el modo mejorado?
2. ¿Qué porcentaje del código se ha convertido al modo mejorado?

Ejercicio 3

Se desea mejorar el repertorio de instrucciones de un computador, y para ello se barajan varias alternativas, todas ellas del mismo coste.

En la siguiente tabla se recoge el porcentaje de veces que se emplean las instrucciones una vez pasadas las SPECint2000 y el factor de mejora que se puede introducir para cada una de ellas

Tipo instrucción	Porcentaje de empleo	Factor de mejora
Suma	30%	10
Salto condicional	55%	2
Carga / Almacenamiento	12%	8
Resto	3%	10

Se pide:

1. Indicar cuál de las mejoras anteriores es la que se recomendaría.
2. Si un programa tardaba antes de la mejora 37,02s en ejecutarse. Calcule cuánto tardará con la mejora elegida en el apartado anterior.