

Nombre: Eric Díez Apolo

Grupo: 42

Nombre: _____

Hoja de respuesta al Estudio Previo

1. Hacer "inlining" de una función significa:

Reemplazar la llamada de esa función por su código.

2. La opción específica de compilación de *gcc* que permite al compilador hacer "inlining" de todas las funciones simples es (especifica si se activa o no al activar la opción *-O2*). ¿Para qué sirve la opción *-finline-limit*?:

La opción es *-finline-functions* y se activa con la opción *-O2*.
La opción *finline-limit* sirve para limitar el número de funciones que hacen inlining.

3. Explica una forma práctica de saber si en un programa ensamblador existe la función "Pepito" y cómo averiguar si, además de existir, esa función es invocada o no:

Podemos mirar si existe la etiqueta "Pepito:" y para saber si se invoca miramos si en el código hay algún *call pepito* o *jmp pepito*.

4. El primer código ensamblador tiene:

Instr. estáticas: 5

Instr. dinámicas: 5.000.000

Si la ejecución tarda 12 ms y 15000000 de ciclos:

MIPS: 416'66

IPC: 0'33

CPI: 3

Frecuencia: 1'25 GHz

5. El segundo código (compilado con *-O*) tiene:

Instr. estáticas: 4

Instr. dinámicas: 4.000.000

Si la ejecución tarda 4 ms y 5000000 de ciclos:

MIPS: 1000

CPI: 1'25

Frecuencia: 1'25 GHz

Speedup: 3

Las igualdades y diferencias observadas respecto al apartado anterior se deben a:

Tienen la misma frecuencia, ya que el número de ciclos y el tiempo son proporcionales, pero tienen diferente MIPS y CPI porque tienen diferente número de instrucciones y tiempo de ejecución.

6. El programa total puede obtener un Speedup de:

Si el código es instantáneo: 1'064

Si se compila con -O: 1'042

7. Una forma práctica para medir el rendimiento (MIPS e IPC) del programa en C que acabamos de ver es:

Obtendremos el código en ensamblador y calculamos el número de instrucciones dinámicas. Compilamos el programa con `GetTime()` y `getticks` para obtener el tiempo de ejecución y los ciclos.

$$\text{MIPS} = \frac{\text{Número Instrucciones}}{\text{Tiempo ejecución}} \quad \text{IPC} = \frac{\text{Número Instrucciones dinámicas}}{\text{Número de Ciclos}}$$

8. Dadas 5 ejecuciones de 10 ms, 8ms, 13 ms, 8ms y 2ms. Su media:

Geométrica: 6'99

Aritmética: 8'2

Descartando los valores extremos su media es:

Geométrica: 8'62

Aritmética: 8'67

Se observa que:

Si calculamos las medias, estas quedan muy distantes, pero si descartamos los valores extremos, las medias quedan muy similares.