

1. sarasa (Memoria virtual) Sea una computadora con arquitectura de 32 bits y tablas de páginas jerárquica con la siguiente organización: páginas de 4 KB, VPN L1 de 10b y VPN L2 de 10b, con PTEs de 32b.

- a) Describa el proceso de acceso a un dato en memoria.
b) Sea el siguiente programa:

```
void suma (){  
    uint8_t A[16384]; /* 1MB array */  
    uint8_t B[16384]; /* 1MB array */  
    uint8_t C[16384]; /* 1MB array */  
    for(int i = 0; i < 16384; ++i)  
        C[i] = A[i] + B[i];  
}
```

Asumiendo que el programa está ubicado en la dirección virtual 0x0000abcc y su stack comienza en 0xabcd0000, dé una posible versión de su tabla de páginas.

2. Sea una función que calcula el factorial de un `unsigned int` de manera recursiva y una que lo hace de manera iterativa.
- a) Dé una versión del stack de cada una de las versiones si se compilan en C para una arquitectura MIPS32 según la ABI dada en la cátedra.
- b) Si la computadora en la que se ejecutan tiene una memoria caché de datos de 8KB, con bloques de 16B, ¿cuántos misses de datos tendrá cada versión cuando la llamamos, para un `n` arbitrario?
- c) ¿Cómo sería el speedup entre una versión y la otra para un `n` arbitrario comparado con la cantidad de misses de una y otra versión? Justificar.
3. El mismo programa, ejecutado en dos computadoras distintas, nos da tiempos de 10 segundos y 2 segundos. Desde el punto de vista de la Ley de Amdahl,
- a) ¿Cuál es la fracción mejorable mínima posible? ¿Para qué speedup local?
- b) ¿Cuál es el speedup local mínimo posible? ¿Para qué fracción mejorable?