



IIC2343 - Arquitectura de Computadores (II/2019)

Interrogación 2

Respuestas sin desarrollo o justificación no tendrán puntaje.

Entrega: Viernes 6 de Diciembre a las 20:59:59 horas

Instrucciones

Lea atentamente los enunciados y siga las instrucciones. Las preguntas están separadas en los cuatro temas correspondientes a los capítulos del 9 al 12 de los apuntes del curso. Desarrolle y explique sus resultados. Sus respuestas son personales, estudie y responda con sus conocimientos respetando el código de honor.

Entrega

Debe subir un único documento, con todas sus respuestas bien identificadas, en formato **PDF** por medio del cuestionario correspondiente en **SIDING**. La fecha límite para la entrega finaliza el Viernes 6 de Diciembre a las 20:59:59 horashrs.

Memoria Caché

Suponga que en un computador Von Neumann tiene una memoria principal de 64 palabras y que posee una memoria caché de 16 palabras con 4 bloques de 4 palabras cada uno.

Para los siguientes ejercicios obtenga una lista aleatoria de 16 números desde <https://bit.ly/35uUVWs>. Deje claramente expresado en su respuesta esta secuencia de números.

Considerando que estos números corresponden a secuencia de accesos a memoria durante la ejecución de un programa Responda:

1. Función de correspondencia

Compare el estado final de la tabla de caché y el hit-rate entre la función de correspondencia Directly Mapped y Fully Associative.

[Se espera que en el desarrollo se muestren el llenado de las tablas aplicando correctamente los procedimientos. Deben dejar estipulado el algoritmo de remplazo que usaron]

2. Política de remplazo

Sin considerar Bélády o Random ¿qué política de remplazo minimiza el miss rate si usáramos una función de correspondencia 2-way associative en este caso en particular?

[En el desarrollo es suficiente con mostrar solo la configuración configuración final de las tablas. Desarrollen y analicen sus resultados.]

Multiprogramación

Considerando el mismo computador, la misma secuencia de accesos a memoria como el programa y un tamaño de página de 8 palabras:

[Se espera que en el desarrollo se muestren la configuración final de las tablas]

3. Memoria Virtual

Desarrolle la secuencia de mapeo de memoria virtual de dos procesos del mismo programa, considerando que los accesos a memoria de cada uno de ellos se realizan alternadamente de 2 en 2. Indique las faltas de página y los swaps. La política de remplazo debe ser LFU.

[Similar a la 1]

Paralelismo a Nivel de Instrucción

4. Pipeline

Explique en sus palabras como el aplicar el procesamiento por pipeline a nivel de instrucción es capaz de mejorar el rendimiento, a pesar de incrementar el tiempo total que toma completar una instrucción.

[Demuestren conocimiento sobre el tema]

5. Hazards

Describa los tipos de hazards derivados de la ejecución con pipeline, como se detectan y como se solucionan.

[Sean específicos respecto a las etapas, componentes y señales]

Paralelismo Avanzado

6. Taxonomía de Flynn

Explique las 4 cuatro categorías de la Taxonomía de Flynn y de ejemplos reales de cada una ellas, ya sea actuales o del pasado.

[Se espera que busquen productos comerciales y puedan analizarlos de acuerdo a la información que han aprendido en los temas tocados en esta guía/interrogación]

Política de Integridad Académica

Los alumnos de la Escuela de Ingeniería deben mantener un comportamiento acorde al Código de Honor de la Universidad:

“Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, prometo actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo, particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, el aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento. Además, velaré por la integridad de las personas y cuidaré los bienes de la Universidad.”

En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los alumnos que incurran en este tipo de acciones se exponen a un procedimiento sumario. Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica. Todo trabajo presentado por un alumno (grupo) para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho individualmente por el alumno (grupo), sin apoyo en material de terceros. Por “trabajo” se entiende en general las interrogaciones escritas, las tareas de programación u otras, los trabajos de laboratorio, los proyectos, el examen, entre otros. Si un alumno (grupo) copia un trabajo, los antecedentes serán enviados a la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería para evaluar posteriores sanciones en conjunto con la Universidad, las que pueden incluir reprobación del curso y un procedimiento sumario. Por “copia” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio partes hechas por otra persona. Está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, siempre y cuando se incluya la cita correspondiente.