Evaluación del Trabajo de Laboratorio Número 2

Arquitectura de Computadoras 27/05/2026

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de 12 ejercicios en total y la duración será de 50 minutos.
- Cada uno de los ejercicios es de tipo multiple-choice, en el cual **sólo una** de las opciones es correcta.
- Cada ejercicio **suma 9 puntos** si la respuesta es correcta, y **resta 2 puntos** si la respuesta es incorrecta. Si no está seguro de una respuesta, es preferible no responder.
- En ningún caso el puntaje máximo podrá superar los 100 puntos, ni ser inferior a 0 puntos.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- Las hojas que no estén caratuladas en la forma indicada por la cátedra no serán tenidas en cuenta.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elemento entre los estudiantes.
- La buena presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Problemas propuestos

1) Sea un caché asociativo por conjuntos de 2 vías, de 8 palabras en total, con bloques de 4 palabras, con algoritmo de reemplazo LRU, que está inicialmente vacío. Dada la siguiente secuencia de accesos a palabras: 0, 4, 8, 1, 9 indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.
   a) El acceso a la palabra 0 es un acierto.
   b) El acceso a la palabra 9 es un fallo.
   c) El acceso a la palabra 4 es un fallo inevitable.
   d) El acceso a la palabra 0 es un fallo por conflicto.

2) Dado el siguiente código, escrito en un lenguaje de alto nivel que almacena los elementos por filas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

```
for (i=0; i<1000; i++)
    for (j=0; j<8; j++)
       A[i][j] = B[j][0] + A[j][i];
```

   a) La referencia a B[j][0] muestra una gran localidad espacial y temporal.
   b) La referencia a A[j][i] muestra una gran localidad espacial y temporal.
   c) Son correctas a y b.
   d) Ninguna de las anteriores son correctas.

3) Si en pos de mejorar la performance de un caché se busca reducir la tasa de fallos aumentando el tamaño de bloque pero manteniendo el tamaño del caché, ¿qué pasa si aumento demasiado el tamaño del bloque?
   a) Mejora aún más la performance del caché.
   b) Pierdo localidad temporal.
   c) Pierdo localidad espacial.
   d) Las respuestas a y b son correctas.
   e) Las respuestas a y c son correctas.

4) ¿Cuál de las siguientes técnicas aumenta los fallos inevitables (compulsivos)?
   a) Aumentar el tamaño del caché.
   b) Aumentar el tamaño de la palabra.
   c) Desenrollado de lazos.
   d) Todas las anteriores.
   e) Ninguna de las anteriores.

5) Dado el siguiente código, escrito en lenguaje ensamblador RV32I del RISC-V, estime aproximadamente cuántas entradas tendrá la traza de memoria que genera.

```
    li s3, 16
lazo:
```

```
lw t0, 0(s1)      # Se carga el elemento del primer vector
lw t1, 0(s2)      # Se carga el elemento del segundo vector
mul  t0, t0, t1   # Se multiplican los elementos de los vectores
lw t1, 0(s0)      # Se carga el elemento del vector resultado
add t0, t0, t1    # Se suma el producto de los elementos de los vectores
sw t0, 0(s0)      # Se almacena el elemento del vector resultado
addi s1, s1, 4    # Se incrementa el puntero del primer vector
addi s2, s2, 4    # Se incrementa el puntero del segundo vector
addi s0, s0, 4    # Se incrementa el puntero del vector resultado
addi s3, s3, -1   # Se decrementa la cantidad de elementos pendientes
bnez s3, lazo     # Se repite si quedan elementos por procesar
```

a) Menos de 170 líneas.
b) Entre 171 y 180 líneas.
c) Entre 181 y 230 líneas.
d) Entre 231 y 240 líneas.
e) Más de 240 líneas.
f) Niguna de las anteriores.

6) Dado un caché de mapeo directo, con bloques de 8 bytes y 32 bytes en total. Cuando se accede a memoria con la siguiente secuencia de direcciones: 2, 9, 34, 3, 11, 32, 1, ¿con cuál acceso ocurre el primer acierto?
a) 9. b) 11. c) 32. d) No hay aciertos.

7) ¿Cuál de los tres tipos de fallo tenderá a aumentar si un programa se reescribe y ahora ocupa más memoria?
a) Inevitables (Compulsivos). c) Por Conflicto. e) Ninguno
b) Por Capacidad. d) De los tres tipos.

8) Si una dirección de memoria se descompone de manera tal que corresponden 6 bits para el desplazamiento dentro del bloque y 7 bits para el índice, ¿a cuál de los siguientes cachés podría acceder?
a) Un caché de mapeo directo de 8 KiB.
b) Un caché de 16 KiB, asociativo por conjuntos de 2 vías.
c) Un caché asociativo por conjuntos de 8 vías, de 64 KiB.
d) Ninguna de las opciones anteriores.
e) Las opciones a, b y c son correctas.

9) Indique de cuál de los siguientes factores depende el tamaño de una traza.
a) Tamaño del caché.
b) Cantidad de instrucciones del código.
c) Cantidad de iteraciones del código.
d) Las respuesta b y c son correctas.
e) Las respuestas a, b y c son correctas.

10) En el acceso a caché con política LRU (Least Recently Used), ¿cuál es el principal objetivo?
a) Reemplazar el bloque más antiguo en la memoria
b) Reemplazar el bloque con menor prioridad
c) Reemplazar el bloque menos usado recientemente
d) Reemplazar el bloque más grande
e) Ninguna de las anteriores.

11) En un caché Totalmente Asociativo. ¿Cuál es la mayor fuente de fallos?
a) Fallos por conflicto.
b) Fallos por capacidad.
c) Fallos por invalidez.
d) Son correctas a y b.

12) Sea un caché de mapeo directo el cual se encuentra inicialmente vacío. Se accede a la palabra 1 de memoria, e inmediatamente después a la palabra 7. Luego de estos dos accesos, es posible afirmar con total seguridad que la palabra 11 se encuentra en el caché. ¿Qué tamaño tiene el bloque del caché?
a) 4 palabras.
b) 8 palabras.
c) 16 palabras.
d) No es posible saberlo.

Soluciones propuestas

1) La respuesta correcta es la *c*.
2) La respuesta correcta es la *a*.
3) La respuesta correcta es la *b*.
4) La respuesta correcta es la *c*.
5) La respuesta correcta es la *e*.
6) La respuesta correcta es la *b*.
7) La respuesta correcta es la *a*.
8) La respuesta correcta es la *e*.
9) La respuesta correcta es la *d*.
10) La respuesta correcta es la *c*.
11) La respuesta correcta es la *b*.
12) La respuesta correcta es la *c*.