



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE INGENIERÍA

2021-1

BASE DE DATOS AVANZADAS

Tema IV. Ejercicio práctico 2

Administración de las estructuras de memoria

Alumno(s):
Herrera Gandarela GABRIEL
ALEJANDRO

Profesor:
Ing. Rodriguez Campos JORGE
ALBERTO

Grupo: 1

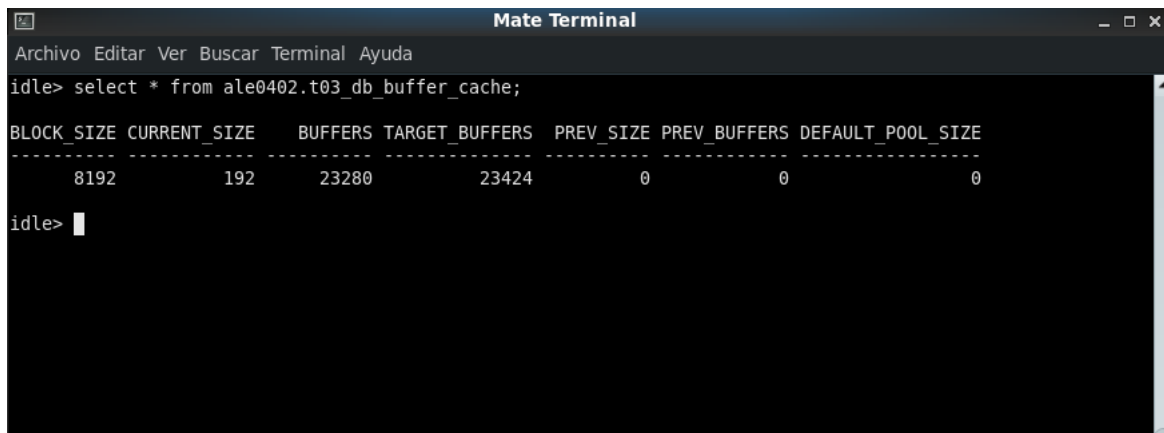
1 de diciembre 2020

Objetivos

Comprender y revisar las principales vistas del diccionario de datos que muestran información acerca de la cantidad de memoria que se le asigna al db buffer cache, en particular al default pool. A partir de una serie de actividades, comprender y analizar la forma en la que se leen buffers en el default pool: lecturas físicas (de los data files), lecturas del caché y lecturas consistentes. Comprender y configurar JMeter como herramienta principal para simular operaciones simultáneas realizadas por diversos usuarios.

Código DDL y resultado al consultar la tabla t03 db buffer cache

```
1  --Tabla t03_db_buffer_cache
2  create table ale0402.t03_db_buffer_cache(
3      block_size number,
4      current_size number,
5      buffers number,
6      target_buffers number,
7      prev_size number,
8      prev_buffers number,
9      default_pool_size number
10 );
11
12 insert into ale0402.t03_db_buffer_cache(
13     block_size,
14     current_size,
15     buffers,
16     target_buffers,
17     prev_size,
18     prev_buffers,
19     default_pool_size) values(
20     (select block_size from v$buffer_pool),
21     (select current_size from v$buffer_pool),
22     (select buffers from v$buffer_pool),
23     (select target_buffers from v$buffer_pool),
24     (select prev_size from v$buffer_pool),
25     (select prev_buffers from v$buffer_pool),
26     (select value from v$parameter where name='db_cache_size')
27 );
28
29
30 select * from ale0402.t03_db_buffer_cache;
```



```
Mate Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
idle> select * from ale0402.t03_db_buffer_cache;

BLOCK_SIZE CURRENT_SIZE  BUFFERS TARGET_BUFFERS  PREV_SIZE PREV_BUFFERS DEFAULT_POOL_SIZE
-----
      8192         192    23280    23424         0         0             0

idle> 
```

¿Qué implica que los valores `current_size`, `target_size` y los valores para `buffers`, `target_buffers` tengan el mismo valor?

Implica que dichos valores tienen correlación al default pool, por lo tanto como no se ha hecho ninguna operación, mantendrán en un inicio valores similares.

¿Qué implica que los valores de los atributos `prev_size` y `prev_buffers` sea cero?

Que en una última operación tanto el número buffers como el tamaño, era cero.

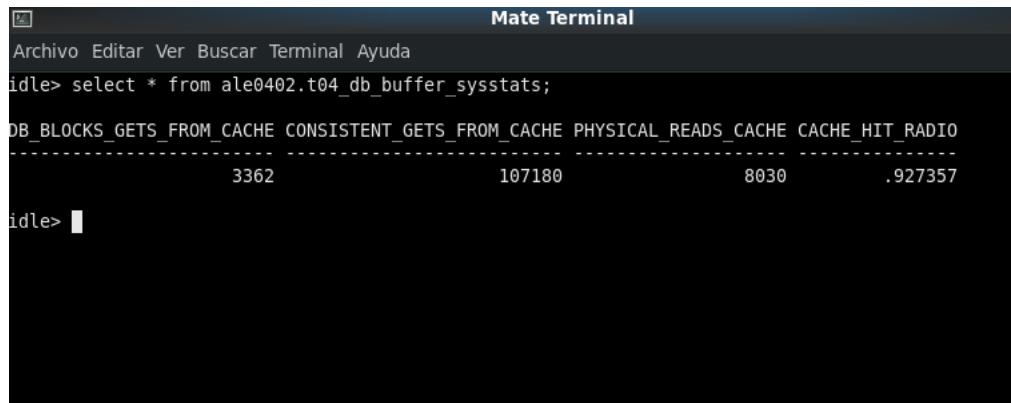
¿Qué implica que el valor de la columna `default_pool_size` sea cero?

Que el tamaño mínimo que asignó la base de datos al default pool es cero.

Código DDL y resultado al consultar la tabla `t04 db buffer sysstats`

```
1 create table ale0402.t04_db_buffer_sysstats(
2     db_blocks_gets_from_cache number,
3     consistent_gets_from_cache number,
4     physical_reads_cache number,
5     cache_hit_ratio number generated always as (trunc(1-(
6     physical_reads_cache/(db_blocks_gets_from_cache +
7     consistent_gets_from_cache)),6))
8 );
9
10 insert into ale0402.t04_db_buffer_sysstats(
11     db_blocks_gets_from_cache,
12     consistent_gets_from_cache,
13     physical_reads_cache
14 ) values (
15     (select value as db_blocks_gets_from_cache from v$sysstat where name = '
16     db block gets from cache'),
```

```
14      (select value as consistent_gets_from_cache from v$sysstat where name = '
15      consistent gets from cache'),
16      (select value as physical_reads_cache from v$sysstat where name = '
17      physical reads cache')
18  );
19  select * from ale0402.t04_db_buffer_sysstats;
```



```
Mate Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
idle> select * from ale0402.t04_db_buffer_sysstats;

DB_BLOCKS_GETS_FROM_CACHE  CONSISTENT_GETS_FROM_CACHE  PHYSICAL_READS_CACHE  CACHE_HIT_RADIO
-----
3362                      107180                    8030                  .927357

idle> 
```

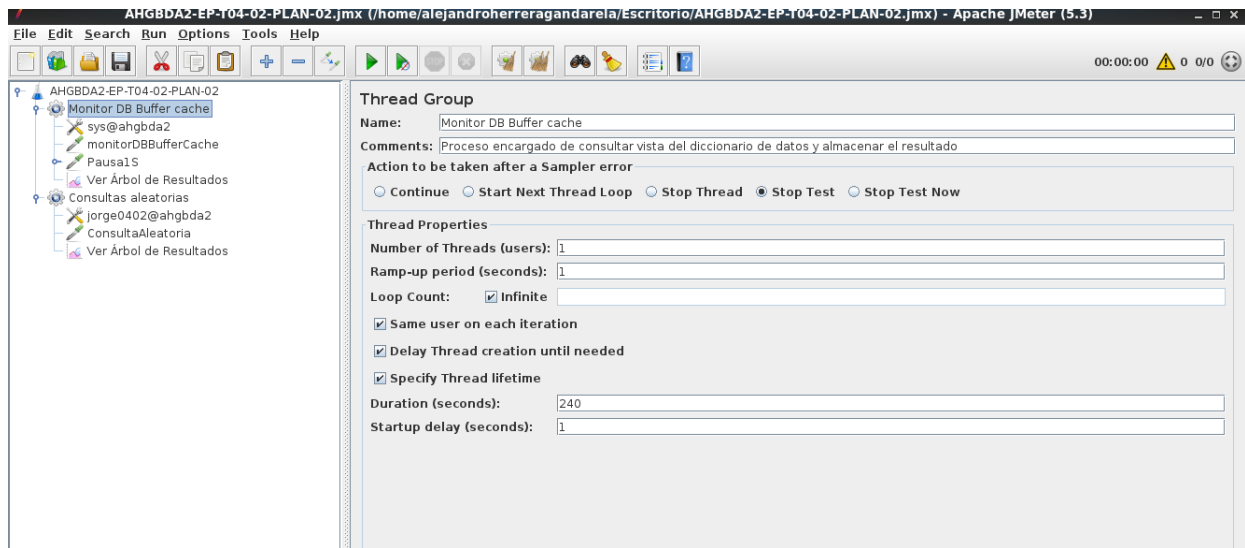
¿Qué valores debería tener `cache_hit_radio` para considerar que el db buffer cache está correctamente configurado, es decir, las lecturas físicas se minimizan?

Un valor cercano a 0.90, propiamente dicho valor va depender de la carga, en este caso, como es mínimo rondaría aproximadamente en ese valor.

¿Qué valores debería tener `cache_hit_radio` para considerar que el db buffer cache requiere un aumento de memoria debido a un incremento de lecturas físicas.

Si la carga es muy elevada, los valores estarán aproximadamente en 0.95 y 1.0, propiamente es muy difícil que llegue a uno, sin embargo el valor aumenta conforme se hace la carga.

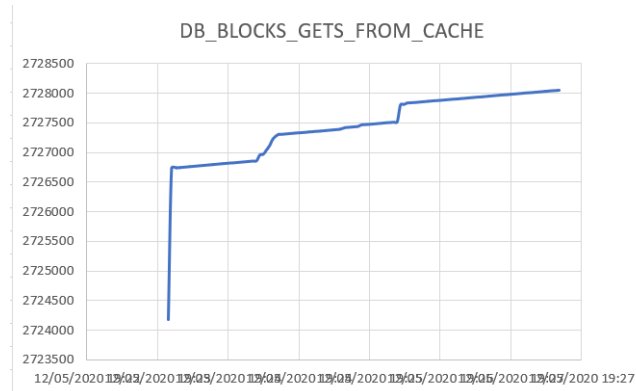
Pantalla JMeter



Pantalla de JMeter

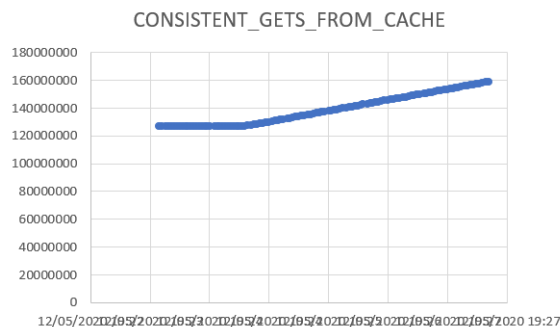
Gráficas y análisis de resultados.

Conforme se fue realizando la carga de datos, se puede observar que el DB_Buffer se va llenando y hay un aumento proporcional de bytes que se van ocupando.



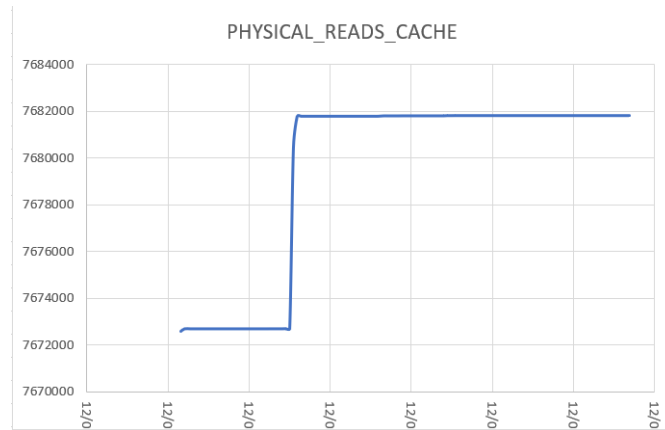
Gráfica DB Blocks Gets From Cache

Al tener varias transacciones los valores deben permanecer consistentes, por lo que se observa que el parámetro donde almacena dicho valor, va aumentando conforme se va haciendo la carga.



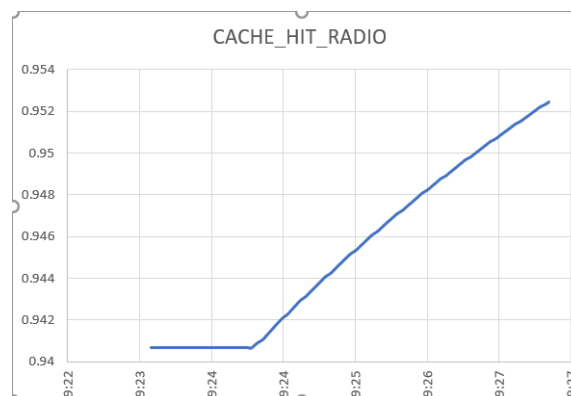
Gráfica Consistent Gets From Cache

En la siguiente gráfica, muestra un cambio interesante y este toma un punto donde la carga es tanto que necesita de más memoria, por lo que es proporcionada y después de ahí, mantiene un valor estable.



Gráfica Physical Reads Cache

Como se mencionó anteriormente, el valor Cache Hit Ratio, conforme va aumentando la carga, el valor se va acercando a 1, en esta gráfica se observa que va incrementando su valor conforme se van haciendo las inserciones.



Gráfica Cache Hit Ratio

Validador

```

=====
Iniciando proceso de validación de respuestas
Incluir en el reporte a partir de este punto
=====
SESSION TIME: 05/12/2020 23:01:10
USR COD HOST: 46975
OS USER: alejandroherreragandarela
BD USER: SYS
CON NAME: ahgbda2
add087d80432a2fea26b9c4fc38b622bcb858cb77ef4d52c81dece4b241142cb s-05p-validador-ejercicios.plb

Realizando limpieza..
invocando script s-01-crea-objetos.sql
Connected.

BLOCK_SIZE CURRENT_SIZE BUFFERS TARGET_BUFFERS PREV_SIZE PREV_BUFFERS DEFAULT_POOL_SIZE
-----
8192 192 23280 23424 0 0 0

DB_BLOCKS GETS FROM_CACHE CONSISTENT_GETS FROM_CACHE PHYSICAL_READS_CACHE CACHE_HIT_RATIO
-----
3362 107180 8030 .927357

Connected.
Iniciando validación - Monitoreo DB Buffer cache
=====
2020-12-05 23:01:12.768-46975-PJ.A001A.J001S.J001 ==> OK Estructura correcta para t03 db_buffer_cache
2020-12-05 23:01:12.772-46975-CV.L002H.V002Y.V002 ==> OK Estructura correcta para t04 db_buffer_sysstats
2020-12-05 23:01:12.774-46975-0T.E003G.T003S.T003 ==> OK Valor correcto para t04_db_buffer_sysstats.db_blocks_gets_from_cache
....3362
2020-12-05 23:01:12.775-46975-AI.J004B.I004S.I004 ==> OK Valor correcto para t04_db_buffer_sysstats.consistent_gets_from_cache
...107180
2020-12-05 23:01:12.776-46975-HF.A005D.F005Y.F005 ==> OK Valor correcto para t04_db_buffer_sysstats.physical_reads_cache ....
....8030
2020-12-05 23:01:12.814-46975-GX.N006A.X006S.X006 ==> OK Estructura correcta para t01 random data
2020-12-05 23:01:12.817-46975-0F.D007Z.F007S.F007 ==> OK Estructura correcta para t02 db_cache_stats
2020-12-05 23:01:12.830-46975-FP.R008A.P008Y.P008 ==> OK Valor correcto para el parámetro db_flash_cache_file: /u04/db_flash_cache/ahgbda2_flash.cache
2020-12-05 23:01:12.831-46975-IO.0009H.0009S.0009 ==> OK Valor correcto para el parámetro db_flash_cache_size: 52428800
Datos del archivo flash cache
total 36
-rw-rw----. 1 oracle oinstall 52428800 dic 5 23:01 ahgbda2_flash.cache
-rw-rw-r--. 1 oracle oinstall 704 dic 5 23:00 initahgbda2.ora

2020-12-05 23:01:12.838-46975-0G.H010G.G010S.G010 ==> OK Validación concluida
Disconnected from Oracle Database 18c Enterprise Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.3.0.0.0
alejandroherreragandarela@pc-ahg ejercicio02]$

```

Ejecución del validador

Comentarios y conclusiones

Se cumplió con el objetivo del ejercicio ya que se pudo observar de manera satisfactoria el comportamiento de la base de datos cuando se fuerza a realizar una carga de datos grande. De igual forma, se observó que con esta carga, los registros del DB buffer van cambiando conforme se hace las transacciones a la base. Fue muy interesante poder graficar el comportamiento de la base de acuerdo a los registros que se iban haciendo, nunca creí que se podía observar de esa forma. También se aprendió a cómo es que funciona el JMeter y como con hilos se puede realizar la ejecución de sentencias SQL de forma paralela, eso fue de gran ayuda porque simula que muchos registros se están haciendo y es un gran aporte porque en el campo laboral puede llegar a suceder que nuestra base de datos tenga dicho comportamiento, y como administradores, seremos conscientes qué es lo pasa. De manera adicional, se aprendió a crear un archivo donde se almacene la memoria flash, y así mismo, asignarle espacio de memoria, esto será un gran alivio para nuestra base, ya que, obtendrá mejoras de rendimiento en cuanto espacio se refiere. Aprovecho para comentar que fue un excelente ejercicio porque me quedó muy claro todo lo que sucede cuando se lleva a cargas forzadas nuestra base. Adicionalmente, comento que me costo mucho trabajo llevar a cabo el ejercicio porque personalmente tuve una semana muy difícil, y obtuve muchos errores a la de realizar el ejercicio, sin embargo, los fui resolviendo y fue muy satisfactorio observar los pequeños logros que conllevaban la realización de este ejercicio.

Referencias

- [1] Campos, Jorge (2020), Apuntes tema 4. Bases de datos avanzadas, Facultad de Ingeniería, UNAM.
- [2] Campos, Jorge (2020), Administración de las estructuras de memoria, Facultad de Ingeniería, UNAM.