

Licenciatura em Engenharia Informática  
Licenciatura em Engenharia Informática \_ Pós-Laboral  
Ramo de Sistemas de Informação

Arquiteturas e Administração de Bases de Dados

**Data:** xx-06-2020 14:30

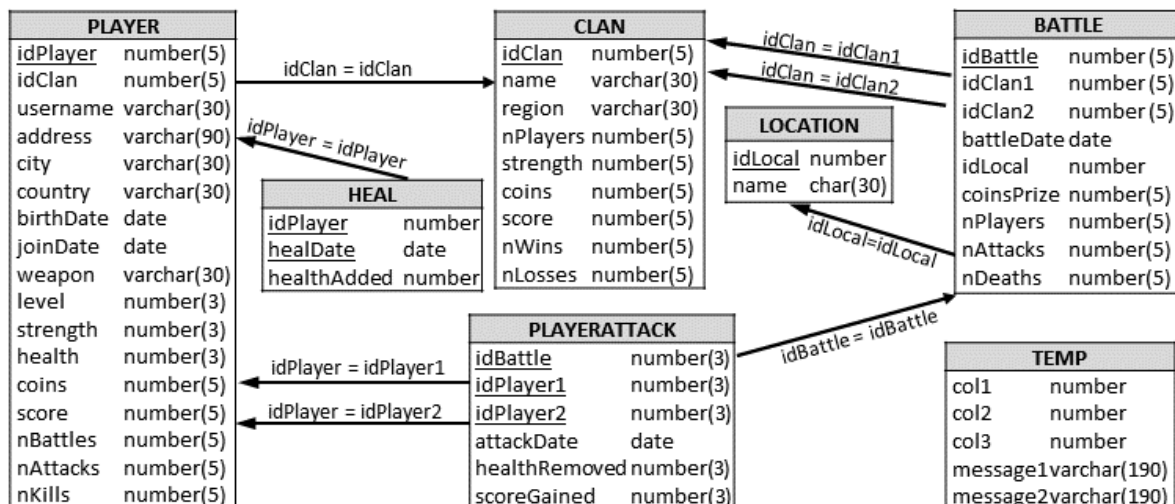
**Exame**

**Duração:** 90 minutos (sem consulta)

1. Considere que um SGBD Oracle em funcionamento sofre abruptamente uma falha de energia. Diga o que acontece aos dados das sessões que estavam conectadas?
2. Indique se a afirmação é verdadeira ou falsa. Justifique  
*"Um server process, ao executar um comando SELECT ... , verifica que não existe espaço suficiente no database buffer cache para colocar os dados que precisa para processar a pesquisa, escreve nos datafiles os blocos alterados que estão no database buffer cache."*
3. Indique se a afirmação é verdadeira ou falsa. Justifique.  
*"Quando uma base de dados está em modo ARCHIVELOG, os redo log files são denominados de archive log files."*  
Caso seja necessário, corrija a afirmação de modo a obter uma afirmação verdadeira.
4. O que entende por um backup consistente da base de dados?

Considere a estrutura das tabelas dum jogo online. Um jogador (**PLAYER**) ao registar-se, escolhe um clã/tribo (**CLAN**), uma arma (**weapon**) e inicia com 100 unidades de vida (**health**), 20 de força (**strength**), 10 de moedas (**coins**) e no nível de experiência (**level**) = 1 ( "rockie" ). Durante o jogo ocorrem diversas batalhas (**BATTLE**), sempre que um clã tenta ganhar um território (**LOCATION**) a outro clã. O clã vencedor ganha as moedas (**coinPrize**) aí existentes. Durante a batalha (**BATTLE**) é registado cada ataque (**PLAYERATTACK**) que um jogador efetua a outro, o número de unidades de vida que retirou (**healthRemoved**) e os pontos que ganhou (**scoreGained**) com o ataque. Um jogador pode incrementar (**HEAL**) uma unidade de vida gastando 5 moedas. O vencedor da batalha é aquele que efetua o último ataque dessa batalha. Os atributos sublinhados são chaves primárias e as chaves forasteiras encontram-se referenciadas nas setas que ligam as tabelas.

- a) Na tabela BATTLE, idClan1 representa o clã que atacou, e idClan2 representa o clã atacado.
- b) Numa batalha, todos os jogadores dos clãs participantes, iniciam com um nível de vida (health) igual a 100.
- c) Na tabela PLAYERATTACK,  
- idPlayer1 (representa o jogador que atacou), idPlayer2 (representa o jogador atacado)  
- healthRemoved regista a quantidade de vida retirada em cada ataque a idPlayer2 pelo idPlayer1
- a) Um jogador "morre" numa batalha, quando health atinge o valor 0 após sofrer vários ataques
- b) Assuma que a morada tem o formato: <nome\_da\_rua> <código\_postal> , <cidade>



5. Considerando a seguinte pesquisa, reescreva-a de modo a que seja mais rápida a sua execução. Justifique.

PA.

```

1 SELECT P1.USERNAME, COUNT(DISTINCT B.IDBATTLE) NBattles, SUM(ScoreGained) TotalScoreGained
2 FROM PLAYER P1, PLAYER P2, PLAYERATTACK PA, BATTLE B,
3 { SELECT IDPLAYER1 FROM PLAYERATTACK GROUP BY IDPLAYER1 HAVING COUNT(*) >=1 } X
4 WHERE P1.IDPLAYER = PA.IDPLAYER1
5 AND P2.IDPLAYER = PA.IDPLAYER2
6 AND PA.IDBATTLE = B.IDBATTLE
7 AND X.IDPLAYER1 = P2.IDPLAYER PA.IDPLAYER2
8 AND P1.CITY LIKE 'COIMBRA'
9 AND ADD_MONTHS(BATTLEDATE,1) > ATTACKDATE
10 AND P1.IDPLAYER = X.IDPLAYER1
11 AND B.BATTLEDATE - SYSDATE < 10 PA.attackDate
12 GROUP BY P1.USERNAME;
```

6. Crie UM índice que, na sua opinião, permita acelerar a pesquisa. Justifique.
7. Considerando a estrutura de tabelas, que tipo de particionamento ponderaria criar na tabela PLAYERATTACK? Justifique.

O particionamento que usaria seria Range para organizar com as datas de ataque(attackDate)

8. Considerando a estrutura de tabelas, que tipo de clusters ponderaria criar? E em que tabelas? Justifique.

Utilizaria nas tabelas HEAL e LOCATION um cluster de índices, pois as pesquisas são relativamente simples. Já para as restantes tabelas usaria um hash cluster, para efetuar diversas pesquisas paralelas na mesma tabela

9. Para a tabela PLAYERATTACK, calcule o tamanho do extend INITIAL de modo guardar os dados até ao fim do ano (182 dias), considerando o seguinte cenário:

Número médio de batalhas por dia : 2  
 Número médio de players por clã : 1600  
 Número médio de attacks de cada player por batalha : 5

Considere ainda,

Tamanho de bloco de : 2048 bytes  
 Header Fixo : 97 bytes  
 PCTFREE : 5 %

## Calcule

Número de registos :	1462764	registos
Tamanho médio do registo :	33	bytes
Espaço livre do bloco :	1848	bytes
Número de registos por bloco :	56	registos/bloco
Número de blocos necessários:	26121	blocos
Tamanho do INITIAL :	53495.808	kbytes

9)

INITIAL:

NB = NRE/NRB

1462764/56

NB 26121

EIT = NB\*TB

26121\*2048

EIT= 53495808 BYTES

NRB = ELB/TMR

1848/33

NRB = 56

TMR= SOMA+5+1\*BYTE(POR COLUNA)

22+5+6 = 33

TMR = 33

TB= 2048 bytes

HF= 97 bytes

PCTFREE= 5

ELB = TB\*(100 - PCTFREE)/100 - HF

2048 \* 0.95 - 97

ELB = 1848 bytes

idbattle = 182x2 = 364

idplayer = 1600

idplayer2 = 1600

attackDate = 1600\*5\*182 = 1.456.000

healthRemoved = 1600

scoreGained = 1600

Total = 1462764

6)

```

CREATE INDEX cenas2 ON PLAYER(IDPLAYER, USERNAME)
TABLESPACE TEMP
STORAGE(
  INITIAL 20K
  NEXT 20K
  PCTINCREASE 10
  PCTFREE 20
);
```