

Faculdade Senac Goiás

Goiânia, 31 de março de 2019

Jogos Digitais – Noturno

Sistemas de Computação

Professor: Braully Rocha

Aluno: Geovani I. Alves Junior

## Arquitetura CISC x RISC

As máquinas com arquitetura CISC (*Complex Instruction Set Computer*, ou Instruções Complexas para o Computador) tem um conjunto de instruções grande, de tamanhos variáveis e com formatos complexos, levando assim vários ciclos de processamento para executar uma única instrução. Um conjunto pequeno de instruções, por serem complexas, pode deixar o sistema lento pois leva mais tempo para processar e retornar toda a informação.

Já máquinas com arquitetura RISC (*Reduced Instruction Set Computer*, ou Instruções Reduzidas para o Computador) tem um conjunto de instruções menor, de tamanhos fixos, com pouca diferença de formatos e as operações aritméticas são executadas entre os registradores. Desta forma, uma instrução executa apenas uma operação, levando apenas um ciclo para ser processada, dando mais velocidade e simplicidade aos processamentos.

Mesmo com tantas diferenças, ambas arquiteturas ainda são usadas, dependendo da necessidade. Processadores RISC geralmente são usados para projetos menores, mais baratos e que consomem menos energia, como dispositivos moveis ou computadores portáteis mais simples. Já processadores CISC, usados em projetos maiores, trabalham com um *Clock* maior, são mais caros, consomem mais energia e possuem mais “poder” de processamento, o que os torna mais indicados para computadores de mesa, servidores ou computadores profissionais.

## Tipos de RAIDs e suas diferenças

RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*, ou Matriz Redundante de Discos Independentes) é um método utilizado que combina vários discos rígidos (ou HDs) formando uma única unidade lógica. Desta forma, os dados armazenados em um disco, também estão presentes no outro, evitando assim a

perda de informações quando um HD falha, aumentando a segurança e o desempenho do sistema.

Existem alguns tipos diferentes de RAIDs, alguns focados mais em desempenho, outros em segurança. Os tipos são:

- **RAID 0**

- Também conhecida como “fracionamento”, os dados disponíveis são divididos em pequenos segmentos e distribuídos pelos discos. Aqui não há redundância e, portanto, não há tolerância a falhas, o que significa que em caso de problemas pode haver perda de dados. Por outro lado, essa característica melhora a performance do computador porque ele acessará os dados mais rapidamente.
- **Vantagens:**
  - Muito rápido para acessar a informações
  - Tem custo baixo em expansão de memória
- **Desvantagens:**
  - Não tem espelhamento
  - Não faz paridade de dados
  - Caso alguns dos setores do HD apresente falha, o arquivo que está dividido pode se tornar irrecuperável

- **RAID 1**

- Neste modelo, a base é o espelhamento de um disco em outro. Em outras palavras, é como se houvesse uma cópia do disco A no disco B e vice-versa. Além da vantagem de ser mais seguro em relação ao RAID 0, praticamente não há perda de desempenho. Por conta disso, esse formato é amplamente usado em servidores.
- **Vantagens:**
  - Segurança nos dados (com relação a defeitos do HD)
  - Caso algum setor falhe, você consegue recuperar copiando os arquivos de outro HD
- **Desvantagens:**
  - Tem espelhamento
  - Não é usada paridade
  - Escrita é mais demorada
  - Custo mais alto em relação ao RAID 0

- **RAID 2**

- Pouco usado, o RAID 2 detecta falhas em discos rígidos e, sendo assim, passa a funcionar para checagem de erros. Em resumo, todos os discos são constantemente monitorados por esse mecanismo.
- **Vantagens:**

- Usa a tecnologia ECC (Código de Correção de Erro), o que diminui a quase 0 as taxas de erros mesmo com falha energética
  - **Desvantagens:**
    - Os HD atuais já possuem essa tecnologia nativamente
    - Dependendo da configuração, pode haver desperdício de espaço
- **RAID 3**
  - Aqui todas as informações são divididas nos discos da matriz. A exceção fica por conta de um deles, que se torna responsável por armazenar dados de paridade. Suas maiores vantagens são possibilidade de transferências de grandes volumes de dados e confiabilidade na proteção das informações.
  - **Vantagens:**
    - Lê e escreve muito rápido
    - Possui controle de erros
  - **Desvantagens:**
    - Sua montagem via software é mais complexa
- **RAID 4**
  - O RAID 4 é similar ao RAID 3, mas aqui os dados são divididos entre os discos. A diferença dessa versão está na possibilidade de reconstrução dos dados por meio do mecanismo de paridade. É a melhor opção para uso de arquivos grandes, pois é o que melhor garante a integridade das informações.
  - **Vantagens:**
    - Taxa de leitura muito rápida
    - Você pode aumentar a área de discos físicos
  - **Desvantagens:**
    - Taxa de gravação é mais lenta
    - Em comparação ao RAID 1, sua reconstrução em caso de falha no disco é mais complexa
    - Tecnologia antiga em comparação aos sistemas mais novos
- **RAID 5**
  - O RAID 5 é a evolução natural das versões 2, 3 e 4. Aqui, o espaço equivalente a um disco inteiro é reservado para armazenar as informações de paridade. O sistema aqui é mais complexo e a paridade é armazenada de forma alternada em vários discos. Assim, se qualquer um deles tiver algum problema, basta acionar um processo chamado *rebuild* para recuperar todas as informações.

- **Vantagens:**
    - Mais rápido pra identificar erros
    - Leitura rápida
  - **Desvantagens:**
    - Escrita lenta
    - Sistema de controle de discos mais complexo
- **RAID 6**
    - É basicamente o mesmo caso do RAID 5, mas com o dobro de bits de paridade. Nesse caso, mesmo que dois HDs falhem ao mesmo tempo, os dados não serão perdidos. Trata-se de uma das alternativas mais seguras disponíveis.
    - **Vantagens:**
      - Possibilidade de falhar 2 Hds ao mesmo tempo sem perda de dados
    - **Desvantagens:**
      - Precisa de pelo menos 3 Hds para ser implementado por causa da paridade
      - Sua escrita é mais lenta
      - Controle de dados também é complexo
  - **RAID 10**
    - Por fim, temos o RAID 10, um sistema que empresta características dos RAIDs 0 e 1. Esse sistema só pode ser usado com mais de 4 discos e sempre em número par. Nesse caso, metade dos discos armazena dados e metade faz cópias deles. É o mais seguro que existe entre todos.
    - **Vantagens:**
      - Segurança contra perda de dados
      - Pode falhar um ou dois HDs ao mesmo tempo (dependendo de qual avaria)
    - **Desvantagens:**
      - Alto custo de expansão
      - Drivers devem ficar em sincronismo de velocidade para ampliar a performance