

## INFRA-ESTRUTURA COMPUTACIONAL

27/04/2021 - Duração: 2:00 horas – Com consulta

<b>Nome</b> :	Augusto Calado Bueno
------------------	----------------------

**Responda as questões em seguida às perguntas**

**1. (1) Conceitue arquitetura, implementação e execução no contexto de arquitetura de computadores.**

Arquitetura de um computador é a coleção de atributos de um sistema de computação na visão do programador, isto é, a estrutura conceitual e o comportamento funcional, não considerando a organização dos fluxos de dados e de controle, nem a implementação física.

**2. (1) Descreva o processo de interrupção em um processador. Não é necessário detalhar o processo de execução das instruções (sugestão: restringe-se ao caso das interrupções de entrada e saída).**

O processo de interrupção em um processador é um evento onde há a quebra da sequência de operações a fim de atender eventos “especiais”, como eventos de entrada e saída. Há tipos de interrupções que podem preservar o endereço da próxima instrução que foi interrompida, dessa forma, quando a rotina de tratamento da interrupção terminar, o processo pode continuar de onde parou.

1. Sinal de interrupção emitido
2. Controlador, ao receber o sinal de interrupção, salva o estado atual do processador
3. Controlador desvia a execução do programa para a rotina de serviço de interrupção
4. Após a finalização da rotina de serviço de interrupção, recupera-se o estado anterior à interrupção;

### **3. (1) O que é a tecnologia SMART aplicada a discos?**

A tecnologia *Self Monitoring Analysis and Reporting Technology* (SMART) é aplicada para controle e monitoramento da saúde de dispositivos como discos magnéticos (HDD) e discos de estado sólido (SSD). O disco possui um controlador com comandos adicionais que informam sobre as condições de certos atributos do disco indicando sua saúde. O seu principal objetivo é prevenir e antecipar falhas de hardware.

### **4. (1) Quais as vantagens da utilização de discos de estado sólido em lugar de discos magnéticos?**

As principais vantagens são as velocidades de transmissão de dados mais altas, pois o atraso mecânico não existe nos discos de estado sólido. Pela mesma razão das altas taxas de velocidade, a durabilidade dos discos de estado sólido também é maior, pois não há partes mecânicas sujeitas a defeitos.

### **5. (1) Conceitue as localidades temporal e espacial.**

Programas tendem a acessar uma parte pequena de seu espaço de endereçamento em um determinado intervalo de tempo. Deste modo é possível estabelecer os conceitos de localidades temporal e espacial. A *localidade temporal* refere a situação onde um item foi referenciado, então muito provavelmente ele será referenciado novamente. O conceito de *localidade espacial* refere-se a situação onde um item foi referenciado, então é muito provável que os seus vizinhos também sejam.

### **6. (1) Qual é a motivação para a adoção da tecnologia multi-core em lugar de simplesmente aumentar a velocidade de um processador?**

Para se atingir um ganho razoável de desempenho em um processador single-core, deve-se aumentar consideravelmente a frequência de trabalho (*clock*) do processador. Isso implica em um consumo maior de energia e, também, em uma geração maior calor e como consequência direta é necessário formas extras e melhores para dissipação do calor. Ao aumentar o número de núcleos em um processador o problema do consumo de energia, geração de calor e dissipação não ocorre, o que o tornam muito mais vantajoso.

Outra vantagem que podemos comentar sobre a adoção da tecnologia multi-core é a capacidade de processamento em paralelo (execução de mais de um processo em paralelo usando os vários núcleos do processador).

**7. - (1) Qual a função mais crítica: backup ou restore? Justifique.**

A função mais crítica é o *restore*, pois a restauração é necessária em condições imprevistas, normalmente precisa ser rápido, e a recuperação precisa ser suficiente para recriar os dados imediatamente antes do problema ter ocorrido. O *backup* por sua vez, pode ser realizado em momentos previsíveis, e podem ser demorados.

**8. - (1) Qual é a vantagem da utilização de memórias NVDIMM?**

*Non-volatile dual in-line memory module* (NVDIMM), é uma memória de computador híbrida que retém dados durante uma interrupção do serviço, como uma queda de energia. Um exemplo de memória NVDIMM é a memória *Optane* da fabricante de processadores Intel. Uma grande vantagem de sua utilização, é a inclusão de mais um nível de memória (cache) entre as memória mais próximas do processador (caches e memória principal) e os dispositivos de armazenamento mais lentos como discos de estado sólido e discos magnéticos, permitindo diminuir a latência existente entre esses dois extremos de armazenamento.

**9 - (1) Qual é a principal indicação dos sistema NAS?**

Os sistemas de ***Network-Attached Storage*** (NAS), são dedicados ao armazenamento de dados em rede, sua principal indicação é fornecer serviços de armazenamentos de dados para os demais dispositivos conectados na rede. Uma aplicação prática é indicada que podemos citar é a ligação entre processador e discos através de uma rede local, onde as taxas de E/S não são tão elevadas.

**10 - (1) Qual é a principal vantagem:**

**a) do raid 5 sobre o raid 1?**

Uma das principais vantagens que o RAID5 tem sobre o RAID1 relaciona-se com a questão do número de discos necessário dentro do sistema . O esquema RAID1 exige o dobro do número de discos para realizar a redundância (cada disco é

inteiramente duplicado em seu espelho). O RAID5, por sua vez, é apenas uma fração do número de discos, pois a redundância é distribuída entre os discos de armazenamento.

#### **b) do raid 1 sobre o raid 5?**

Uma escrita lógica no esquema de redundância RAID1 exige duas escritas físicas, enquanto que no esquema de redundância do RAID5, além das duas escritas é necessário a execução de duas leituras para que os blocos de paridade sejam calculados. Desse modo, o esquema RAID1 demanda menos I/O do sistema que o RAID5.