**1) Quais são as principais falhas ocorrentes em sistemas computacionais? Cite um caso que ocasionou problemas nos produtos e serviços de uma tecnologia.**

As principais falhas ocorrentes em sistemas computacionais são de especificação, problemas de implementação, componentes defeituosos, imperfeições de manufatura, desgaste dos componentes físicos além de distúrbios externos, interferência eletromagnética, variações ambientais e também problemas de operação. Para definir uma falha considera-se ainda: Natureza: falha de hardware, falha de software, de projeto, de operação. Duração ou persistência: permanente ou temporária. Extensão: local a um módulo, global. Valor: determinado ou indeterminado no tempo.

Como exemplo temos o caso Glitch, em dezembro de 2015, uma falha causou a libertação de 3,2 mil prisioneiros americanos antes da data prevista. Tudo aconteceu após um problema no software que calcula a sentença de um preso dependendo do bom ou mau comportamento ter tido um erro. O método foi integrado em 2002.

**2) Quais são as principais técnicas de tolerâncias a falhas utilizadas pelas empresas para garantir a continuidade de seus serviços?**

**Prevenção de falhas:** Impede a entrada de falhas.

**Tolerância a falhas:**  é dividida em duas classes:

1 - O primeiro é o mascaramento de falhas: que permite que o programa continue rodando mesmo com falhas, assim os erros não aparecem.

2 - O segundo é é feito em fases. Detecção de falhas: o erro se manifesta e é detectado. Confinamento: faz com que os danos causados pelo erro não se propaguem além do limite. Recuperação de erros: ocorre após a detecção e repara todos os erros colocando em um estado livre de erros. Tratamento: localizar a origem do erro (falha), localizar a falha de forma precisa, reparar a falha, recuperar o restante do sistema.

**Validação:** verifica onde se encontram falhas, sabe quando vai ocorrer falhas e assim eliminam elas.

**Previsão de falhas:** faz as estimativas de quantas falhas podem acontecer no software, isso pode estimar as consequências que podem ocasionar na vida do usuário.

**3) Descreva o processos de tolerância a falha com base em suas 4 etapas.**

1- Detecção de falhas: o erro se manifesta e é detectado.

2- Confinamento: faz com que os danos causados pelo erro não se propaguem além do limite.

3- Recuperação de erros: ocorre após a detecção e repara todos os erros colocando em um estado livre de erros.

4- Tratamento: localizar a origem do erro (falha), localizar a falha de forma precisa, reparar a falha, recuperar o restante do sistema.

**Backdoor:** Alguns são implementados por fornecedores legítimos, enquanto outros são introduzidos imprudentemente como resultado de erros de programação. Permite o acesso ao sistema infectado e seu controle remoto. O atacante pode eliminar ou modificar arquivos, executar programas, enviar emails massivamente ou instalar ferramentas maliciosas. Pode ser evitado com um bom Firewall e um Anti-malware. Não tem origem bem definida.

**DDoS:** impede que o usuário acesse o servidor sobrecarregando o sistema. Ele explora as vulnerabilidades existentes em programas. Para evitar podemos configurar firewalls e roteadores, contratar algum serviço de proteção contra DDoS, e a implementação de uma conexão reserva. O DDoS é derivado de DoS. em 1999, foi executado o primeiro ataque DDoS de destaque.