**Tratamento de falhas de software**

**Revisão da tentativa 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Iniciado em** | terça, 9 outubro 2012, 10:42 |
| **Completado em** | terça, 16 outubro 2012, 10:55 |
| **Tempo empregado** | 7 dias |
| **Notas** | 29.4/30 |
| **Nota** | **98** de um máximo de 100(**98**%) |

Question1

Notas: 1

De acordo com o artigo “Fighting Bugs: Remove, Retry, Replicate, and Rejuvenate” de Michael Grottke e Kishor S. Trivedi, publicado na IEEE Computer, em fevereiro de 2007, qual a definição de defeito de sistema (*system failure*)?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. defeito de sistema ocorre quando o comportamento do sistema conduz a perdas de vidas ou danos irremediáveis ao ambiente Errado |  |
|  | b. defeito de sistema ocorre quando o comportamento real do sistema leva a prejuízos financeiros Errado |  |
|  | c. defeito de sistema ocorre quando o comportamento real do sistema se desvia do serviço correto Correto |  |
|  | d. defeito de sistema ocorre quando o sistema trava Errado |  |
|  | e. defeito de sistema ocorre quando o comportamento real do sistema se desvia da sua especificação Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question2

Notas: 1

Em que fase do ciclo vida do software o reparo de bugs é mais oneroso (ou seja, apresenta maior custo)?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. fase de descarte Errado |  |
|  | b. fase de aquisição Errado |  |
|  | c. fase de teste Errado |  |
|  | d. fase de desenvolvimento Errado |  |
|  | e. fase operacional Correto |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question3

Notas: 1

De acordo com Grottke e Tivedi, o que pode tornar uma tarefa muito difícil o diagnóstico e o isolamento das falhas que são responsáveis por um defeito observável ?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. o fato de que alguns defeitos não podem ser reproduzidos Correto |  |
|  | b. o fato dos testadores não dominarem estratégias de teste dinâmicas Errado |  |
|  | c. o fato dos testadores não dominarem estratégias de teste estáticas Errado |  |
|  | d. o desconhecimento da especificação do sistema por parte dos testadores Errado |  |
|  | e. o fato dos desenvolvedores documentarem mal o sistema Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question4

Notas: 1

O que são Bohrbugs?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. falhas que provocam defeitos que são difíceis de serem reproduzidos Errado |  |
|  | b. falhas que se manifestam consistentemente sob condições bem definidas Correto |  |
|  | c. falhas que os métodos tradicionais de teste não conseguem detectar Errado |  |
|  | d. falhas que de acordo com Niels Bohr afetam a estrutura dos átomos Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question5

Notas: 1

Determine se a sentença a seguir é verdadeira ou falsa:  
"Toda a ativação de uma falha de software sempre causa um defeito imediatamente pois todas as falhas de software são fixas no código."

Resposta:

Verdadeiro ErradoFalso Correto

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question6

Notas: 1

Determine se a afirmação a seguir é verdadeira ou falsa:   
"Uma falha de software, que foi ativada pela execução da parte do código onde a falha está localizada, produz uma condição interna no sistema diferente da condição correta. Essa condição interna é conhecida como erro."

Resposta:

Verdadeiro CorretoFalso Errado

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question7

Notas: 1

Um erro pode se desenvolver em outros erros e assim sucessivamente até que um defeito finalmente ocorra. Essa cadeia de eventos é chamada de:  
  
.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question8

Notas: 1

Uma instrução mal codificada na implementação de um algoritmo pode levar a um valor incorreto para uma variável de um programa. O programa pode usar esse valor incorreto para computações posteriores levando a incorreções adicionais. Posteriormente, um desses valores incorretos pode influenciar o comportamento observável do sistema.  
Considerando o exemplo, associe a descrição ao termo correspondente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| execução do trecho de programa que contém a instrução mal codificada: |  |  |
| incorreções conduzindo a novas incorreções: |  |  |
| valor incorreto em uma variável: |  |  |
| incorreção observável no comportamento do sistema: |  |  |
| instrução mal codificada: |  |  |

Parcialmente correta

Notas relativas a este envio: 0.4/1.

Question9

Notas: 1

Os autores apresentam **duas**explicações para o software se comportar de forma diferente em situações aparentemente idênticas. São elas:

Escolha pelo menos uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. usuários com comportamento caótico e difícil de identificar Errado |  |
|  | b. propagação do erro invertida, ou seja, um erro provocando uma falha Errado |  |
|  | c. ocorrência de falhas randômicas de hardware Errado |  |
|  | d. outros elementos do sistema podem influenciar o comportamento da falha numa aplicação específica Correto |  |
|  | e. longo retardo entre a ativação da falha e a ocorrência do defeito Correto |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question10

Notas: 1

Vários elementos do sistema de software, como o sistema operacional e outras aplicações, podem influenciar o comportamento de uma falha. Um exemplo citado no artigo é a sincronização inadequada de múltiplas threads que, dependendo da ordem do escalonamento das threads, pode provocar comportamentos diferentes. Michael Grottke and Kishor Trivedi nomeia o conjunto desses elementos como:

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. condições de temporização do erro Errado |  |
|  | b. condições de indeterminismo computacional Errado |  |
|  | c. ambiente interno ao sistema da aplicação Correto |  |
|  | d. escalonamento multithreaded Errado |  |
|  | e. sincronização tempo-real Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question11

Notas: 1

Complete os espaços vazios com os termos correspondentes, de acordo com Grottke e Tivedi:  
  
Uma falha pode fazer com que o software exiba um comportamento caótico e até não determinístico com respeito a ocorrência ou não de defeitos. Profissionais da área se referem a falhas com essa propriedade como . Algumas vezes, na literatura, essas falhas também são chamadas de , referindo-se ao fato de que tais falhas trocam seu comportamento quando são observadas ou isoladas.

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question12

Notas: 1

Segundo Michael Grottke e Kishor S. Trivedi, qual o principal problema que o desenvolvedor ou engenheiro de teste enfrenta com bugs que são chamados de Mandelbugs?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. grande probabilidade de serem detectados durante o teste e com isso forçarem o programador a corrigir o código Errado |  |
|  | b. se transformarem em Bohrbugs Errado |  |
|  | c. grande probabilidade de não serem detectados durante o teste Correto |  |
|  | d. envelhecerem e ficarem obsoletos Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question13

Notas: 1

Michael Grottke and Kishor Trivedi afirmam ser plausível concluir que a maioria das falhas que permanecem não detectadas em trechos de software bem testados são de apenas um determinado tipo. Qual o tipo?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. falhas de interação Errado |  |
|  | b. Mandelbugs Correto |  |
|  | c. falhas de temporização Errado |  |
|  | d. falhas de sincronização Errado |  |
|  | e. Bohrbugs Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question14

Notas: 1

Qual a percentagem de falhas detectadas atribuídas a Mandelbugs após a entrada em operação de um software?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. 1 a 8% Errado |  |
|  | b. 30 a 40% Errado |  |
|  | c. 90 a 100% Errado |  |
|  | d. 15 a 80% Correto |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question15

Notas: 1

De acordo com Grottke e Trivedi, qual a maneira simples e eficiente de lidar com falhas que aparentemente exibem comportamento não determinístico (Mandelbugs) e que não seria adequada para falhas do tipo Bohrbugs?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. substituição do software Errado |  |
|  | b. atualização de código Errado |  |
|  | c. substituição da equipe de desenvolvedores Errado |  |
|  | d. retentativa, por exemplo restart ou reboot Correto |  |
|  | e. reprojeto a partir da mesma especificação Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question16

Notas: 1

De acordo com Grottke e Trivedi, a maneira simples e eficiente de lidar com falhas que exibem comportamento não determinístico pode ser melhorada combinando-a com uma técnica conhecida por:

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. isolamento de falhas Errado |  |
|  | b. armazenamento estável Errado |  |
|  | c. checkpointing Correto |  |
|  | d. reboot Errado |  |
|  | e. detecção de falhas Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question17

Notas: 1

De acordo com Michael Grottke e Kishor S. Trivedi, falhas de software são erros humanos que se escondem no código. Assim, por exemplo, diferentes instalações do mesmo sistema operacional executando as mesmas aplicações deveriam conter as mesmas falhas.

Resposta:

Verdadeiro CorretoFalso Errado

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question18

Notas: 1

Acadêmicos têm discutido que replicação não se aplica a software com as mesmas vantagens obtidas quando aplicada a hardware. Quando se executam comandos em uma segunda instalação para o mesmo software, um usuário vai encontrar as mesmas falhas que levam ao mesmo defeito encontrado na primeira instalação. Grottke e Trivedi concordam com essa argumentação.

Resposta:

Verdadeiro ErradoFalso Correto

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question19

Notas: 1

Acadêmicos têm discutido que replicação não se aplica a software com as mesmas vantagens obtidas quando aplicada a hardware. Quando se executam comandos em uma segunda instalação para o mesmo software, um usuário vai encontrar as mesmas falhas que levam ao mesmo defeito encontrado na primeira instalação. Grottke e Trivedi afirmam que essa argumentação só é válida se todas as falhas forem Bohrbugs.

Resposta:

Verdadeiro CorretoFalso Errado

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question20

Notas: 1

Os autores afirmam que como a maioria da falhas que não se manifestam consistentemente sob condições bem definidas são de fato Mandelbugs, então a replicação de software pode ser considerada .

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question21

Notas: 1

Em que situações reiniciar um programa antes de ocorrer um defeito pode reduzir a ocorrência futura de defeitos?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. quando a taxa de ocorrência de defeitos se mantém constante em relação ao tempo de execução Errado |  |
|  | b. nunca, isso é uma piada dos autores Errado |  |
|  | c. quando a taxa de ocorrência de defeitos diminui com o tempo de execução Errado |  |
|  | d. quando a taxa de ocorrência de defeitos aumenta com o tempo de execução Correto |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question22

Notas: 1

Sistemas de software rodando continuamente durante um longo período de tempo tendem a mostrar um desempenho degradado e uma taxa de defeitos crescente. Esse fenômeno é chamado de:

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. envelhecimento de software Correto |  |
|  | b. rejuvenescimento de software Errado |  |
|  | c. fim da vida útil do software Errado |  |
|  | d. inadequação de plataforma de hardware Errado |  |
|  | e. obsolescência planejada Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question23

Notas: 1

Sistemas de software rodando continuamente durante um longo período de tempo tendem a mostrar um desempenho degradado e uma taxa de defeitos crescente. Técnicas preventivas contra esse fenômeno são chamadas de:

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. rejuvenescimento de software Correto |  |
|  | b. replicação de software Errado |  |
|  | c. substituição de software Errado |  |
|  | d. obsolescência planejada Errado |  |
|  | e. envelhecimento de software Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question24

Notas: 1

Porque a taxa de ocorrência de defeitos de um programa aumenta com o tempo sem que o código sofra modificações? Grottke e Trivedi citam duas soluções possíveis a esse quebra-cabeça. Qual a **primeira**solução citada no artigo?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. Bugs podem provocar erros que se acumulam com o tempo (como erros e arredondamento em operações aritméticas). Correto |  |
|  | b. O aquecimento provocado por longa operação contínua faz com que bits da memória que contém o código troquem aleatoriamente gerando alterações no programa sendo executado. Errado |  |
|  | c. A atenção dos operadores do sistema é influenciada pelo tempo total que o sistema opera continuamente fazendo com que a taxa de falhas de interação aumente sensivelmente. Errado |  |
|  | d. O tempo total que o sistema opera continuamente pode influenciar a taxa de ativação de bugs relacionados a envelhecimento. Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question25

Notas: 1

Porque a taxa de ocorrência de defeitos de um programa aumenta com o tempo sem que o código sofra modificações? Grottke e Trivedi citam duas soluções possíveis a esse quebra-cabeça, qual a **segunda**solução citada no artigo?

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. A atenção dos operadores do sistema é influenciada pelo tempo total que o sistema opera continuamente fazendo com que a taxa de falhas de interação aumente sensivelmente. Errado |  |
|  | b. O tempo total que o sistema opera continuamente pode influenciar a taxa de ativação de bugs relacionados a envelhecimento. Correto |  |
|  | c. O acúmulo de atualizações ao longo da vida útil de um software pode aumentar a taxa de bugs em uma dada instalação. Errado |  |
|  | d. O aquecimento provocado por longa operação contínua faz com que bits da memória que contém o código troquem aleatoriamente gerando alterações no programa sendo executado. Errado |  |
|  | e. Bugs podem provocar erros que se acumulam com o tempo (como erros e arredondamento em operações aritméticas). Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question26

Notas: 1

Bugs relacionados a envelhecimento são .

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question27

Notas: 1

Rejuvenecimento pode limpar condições de erro internas em um sistema, mas tem como consequência:

Escolher uma resposta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | a. necessitar de um conhecimento completo das falhas internas e suas consequências Errado |  |
|  | b. maior esforço no desenvolvimento do projeto de software Errado |  |
|  | c. maior custo Correto |  |
|  | d. necessidade de monitoramento online Errado |  |
|  | e. necessidade de reproduzir e isolar bugs Errado |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question28

Notas: 1

Devido ao custo associado, rejuvenescimento requer otimização do momento de atuação (*optimal timing*). Gottke e Trivedi sugerem duas abordagens para essa otimização. Associe o conceito ao termo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| usa modelos analíticos para capturar a degradação do sistema e necessidade de rejuvenescimento |  |  |
| monitora atributos do sistema que possam mostrar sinais de envelhecimento |  |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question29

Notas: 1

Devido ao custo associado, rejuvenescimento requer otimização do momento de atuação (*optimal timing*). Gottke e Trivedi sugerem duas abordagens para essa otimização e ilustram com exemplos. Associe o exemplo ao termo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Considerando uma dada política que determina que um servidor em espera após x horas sem rejuvenescimento deve ser rejuvenecido, os operadores podem usar o modelo para calcular o intervalo ótimo x. |  |  |
| O aumento da quantidade de memória utilizada pode sugerir a existência de falhas na memória que eventualmente podem conduzir a colapso do sistema. |  |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.

Question30

Notas: 1

Considere as ideias reforçadas na conclusão do artigo de Michael Grottke e Kishor S. Trivedi. Para as sentenças abaixo, responda verdadeiro ou falso de acordo com as afirmações dos autores.  
Os autores afirmam que:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Reproduzir e isolar um bug relacionado a envelhecimento é tão simples e fácil como reproduzir e isolar qualquer outro Mandelbug. |  |  |
| Monitorar por sinais de envelhecimento de software pode ajudar a detectar outras falhas de software que escaparam das avaliações nas fases de desenvolvimento e teste. |  |  |
| Rejuvenecimento de software na presença de falhas de envelhecimento só é adequado se os desenvolvedores entendem as falhas e conhecem sua localizão no código. |  |  |

Correto

Notas relativas a este envio: 1/1.