Possíveis falhas em um banco de dados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome** | **Descrição** | **Causas** | **O que compromete** | **Probabilidade de ocorrência** |
| Falha de transação | De acordo com Date (2004), ao fazer uma transação é possível que ocorram erros durante seu processo, de modo a comprometer seu resultado. | Date (2004) cita como possíveis causas a queda do sistema entre operações ou um estouro aritmético, por exemplo. | Possíveis falhas durante um processo de transação deixam o estado do banco de dados incorreto, conforme é afirmado por Date (2004). O autor complementa que é necessária uma garantia de que as atualizações sejam executadas por completo e corretamente. | “Para nós, o ideal seria ter uma garantia sólida de que ambas as atualizações serão executadas. Infelizmente, é impossível fornecer tal garantia – há sempre a possibilidade de que as coisas saiam erradas, e saiam erradas no pior momento possível.” (DATE, 2004) |
| Falha de sistema | Uma falha global pode se classificar como uma falha de sistema “que afetam todas as transações em curso no momento, mas não danificam fisicamente o banco de dados. Às vezes, uma falha do sistema é chamada soft crash.” (DATE, 2004) | Date (2004) cita como um principal exemplo da causa de uma falha de sistema a queda de energia, o que acaba prejudicando todas as transações de um único banco de dados. | De acordo com Date (2004), a falha global afeta todas as transações em andamento e dessa forma prejudica o sistema como um todo. Além disso, o autor cita que quando falhas do sistema ocorrem é perdido o conteúdo da memória principal, de forma que o estado da transação se torna desconhecido. | Segundo Elmasri e Navathe, as falhas de sistema são comuns, portanto têm uma probabilidade relativamente grande de acontecer, de forma que “o sistema precisa manter informações suficientes para recuperar-se rapidamente da falha”. |
| Falha de mídia | “[...] uma falha de mídia é uma falha – como a queda de uma cabeça de disco, ou então uma falha do controlador de disco – na qual uma parte do banco de dados é destruída fisicamente.” (DATE, 2004). Date relembra também que as falhas de mídia são por vezes chamadas de *hard crash.* | Conforme descrito por Date (2004), as falhas de mídia são causadas por danos físicos ao banco de dados, tais como queda de uma cabeça de disco ou falha do controlador de disco. | As falhas de mídia “causam danos ao banco de dados ou a uma parte dele, e afetam pelo menos todas as transações que no momento estão usando essa parte” (DATE, 2004) | De acordo com o site platinumdatarecovery (c2021), a falha de mídia é um dos tipos de falha mais perigosos e, se ocorrer, o backup deve ser feito a tempo. É citado que a recuperação da falha de mídia leva mais tempo que qualquer outro tipo de falha. Além disso, de acordo com o site da IBM (c2021), esse tipo de falha pode ser difícil de se detectar e prevenir. |
| Imposição de controle de concorrência | “Controle de concorrência é quando, em um banco de dados, usuários distintos tentam acessar a mesma informação e então é feito um controle entre essas transações” (GUIRRA, 2013). | De acordo com Elmasri e Navathe (2011), ao ser realizado um controle de concorrência é possível que uma transação seja abortada por violar a serialização ou para solucionar um problema de deadlock. | Conforme é afirmado por Elmasri e Navathe (2011), a imposição de controle de concorrência pode ocasionar o aborto de alguma transação, entretanto elas costumam ser reiniciadas de modo automático posteriormente. | Falhas ocasionadas pela imposição de controle de concorrência podem ocorrer com frequência, conforme é afirmado por Elmasri e Navathe (2011). Os autores citam que esse é um tipo de falha comum de se acontecer e que o sistema deve guardar informações para se recuperar rapidamente. |
| Problemas físicos e catástrofes | Segundo Elmasri e Navathe (2011) esse tipo de problema envolve inúmeras possibilidades, tais como catástrofes, que de alguma forma podem prejudicar o banco de dados fisicamente. | Dentre os exemplos de imprevistos que podem prejudicar o banco de dados Elmasri e Navathe (2011) citam “falha de energia ou de ar-condicionado, incêndio, roubo, sabotagem, regravação de discos ou fitas por engano e montagem da fita errada pelo operador.” | Conforme Elmasri e Navathe (2011), esse tipo de problema “se refere a uma lista sem fim de problemas” que, portanto, podem afetar o banco de dados de maneiras distintas, o que torna sua recuperação mais difícil e menos específica. | De acordo com Elmasri e Navathe (2011), esse é um tipo de problema que, apesar de complicado, é raro e imprevisível. |

REFERÊNCIAS:

DATE, Christopher J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 8. ed. [*S. l.*]: Elsevier, 2004. 1623 p. ISBN 978-85-352-8445-4.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. ISBN 978-85-4301-381-7.

CAUSES of Database Failure: What to do in a Data Recovery Emergency. [*S. l.*], c2021. Disponível em: https://platinumdatarecovery.com/blog/causes-of-database-failure-what-to-do-in-a-data-recovery-emergency. Acesso em: 15 maio 2021.

CRASH recovery. [*S. l.*], c 2021. Disponível em: https://www.ibm.com/docs/en/db2/11.5?topic=recover-crash-recovery. Acesso em: 15 maio 2021.

GUIRRA, Michelle. **Controle de concorrência entre transações em bancos de dados**. [*S. l.*], 2013. Disponível em: https://www.devmedia.com.br/controle-de-concorrencia-entre-transacoes-em-bancos-de-dados/27756. Acesso em: 16 maio 2021.