

SR20. Zadania i ćwiczenia (tolerowanie awarii)

1. Od systemów polegających często wymaga się zapewnienia dużego stopnia bezpieczeństwa. Dlaczego?
2. Co sprawia, że realizacja modelu zatrzymania awaryjnego w wypadku załamań jest taka trudna?
3. Rozważ przeglądarkę sieciową, która zwraca przeterminowaną stronę z pamięci podręcznej zamiast strony najnowszej, uaktualnionej w serwerze. Czy to jest awaria, a jeżeli tak, to jakiego rodzaju?
4. Czy za pomocą modelu potrójnej redundancji modularnej można zaradzić wadom bizantyjskim?
5. Ile uszkodzonych elementów (urządzeń i wybieraków) może wykryć układ z rys. 7.2 (wydanie polskie), (fig. 8.3, Biały Steen)? Podaj przykład najgorszego przypadku dającego się jeszcze zamaskować.
6. Czy metodę TMR można uogólnić do pięciu elementów przypadających na grupę zamiast trzech? Jeśli tak, to jakie wykazywałaby ona właściwości?
7. Jaka semantyka: co najmniej jednokrotna czy co najwyżej jednokrotna jest, Twoim zdaniem, najlepsza dla każdej z następujących aplikacji? Uzasadnij swój wybór.
[a] Czytanie i zapisywanie plików serwera.
[b] Kompilowanie programu.
[c] Zdalna bankowość.
8. W asynchronicznych wywołaniach RPC klient jest blokowany do czasu *przyjęcia* jego zamówienia przez serwer. Do jakiego stopnia awarie naruszają semantykę asynchronicznych wywołań RPC?
9. Podaj przykład, w którym komunikacja grupowa nie wymaga uporządkowania komunikatów.
10. Czy w rozsyłaniu niezawodnym zawsze jest konieczne, żeby warstwa komunikacyjna utrzymywała kopię komunikatu na wypadek ponowienia transmisji?
11. Do jakiego stopnia jest ważna skalowalność rozsyłania niepodzielnego?
12. Sugerujemy, że rozsyłanie niepodzielne może uratować sytuację, gdy uaktualnienia trzeba wykonywać w zbiorze procesów osiagających porozumienie. Do jakiego stopnia możemy zagwarantować, że każda uaktualnienie jest rzeczywiście wykonywane?
13. Synchroniczność wirtualna przypomina spójność słabą w rozproszonych pamięciach danych; zmiany widoku grupy działają w niej jak punkty synchronizacji. Co w tym kontekście byłoby analogonem spójności silnej?
14. Jakie są dopuszczalne uporządkowania dostarczania na rys. 7.14 (wydanie polskie), (fig. 8.27, Biały Steen) dla kombinacji rozsyłania FIFO i całkowicie uporządkowanego?
15. Protokół instalowania następnego widoku G_{i+1} , używany w realizacji równoczesności wirtualnej, zmodyfikuj tak, aby tolerował awarie procesu.
16. Dlaczego blokowania w protokole zatwierdzania dwufazowego nie da się wyeliminować zupełnie i na zawsze nawet wówczas, gdy uczestnicy dokonują elekcji nowego koordynatora?
17. Z wyjaśnień dotyczących protokołu zatwierdzania tryfazowego można wysnuć wniosek, że zatwierdzanie transakcji opiera się na głosowaniu większościowym. Czy to prawda?
18. Czy w sztukowanym modelu wykonywania deterministycznego wystarczy rejestrować tylko komunikaty, czy też należy rejestrować również inne zdarzenia?
19. Wyjaśnij, w jaki sposób można wykorzystać rejestrowanie z wyprzedzeniem w transakcjach rozproszonych do rekonstrukcji po awarii.
20. Czy serwer bezstanowy musi korzystać z punktów kontrolnych?
21. Rejestrowanie komunikatów u odbiorcy jest na ogół uważane za lepsze niż rejestrowanie komunikatów u nadawcy. Dlaczego?