

## SR - kolos 1 opracowanie

1. Moduł Load Balancera stosowany jest w przypadku:
  - **skalowania poziomego**
2. Klastry typu GRID charakteryzują się rozproszeniem geograficznym i: ograniczonym zaufaniem
3. Zastosowanie niezawodnego układu porównującego wyniki działania dwóch identycznych modułów daje względem modułu pojedynczego:
  - **zmniejszenie MTTF**
  - **polepszenie fail-fast**
4. Rozproszony algorytm wykrywania blokady wymaga:
  - **organizacji procesów w graf cykliczny**
5. Podaj relację średnich prędkości nadajnika Nśr i odbiornika Ośr przy której zastosowanie buforowania ma sens:
  - $N_{\text{śr}} < O_{\text{śr}}$   
(buforowanie ma na celu poradzenie sobie z pikami natężenia wiadomości, nie ze zbyt dużą prędkością średnią)
6. W jakich jednostkach mierzone są:
  - Availability (dostępność):  
procent dostępności systemu w zadanym okresie czasu (zwykle 1 rok)
  - Reliability (niezawodność):  
procenty (prawdopodobieństwo awarii w określonym czasie)
7. W klastrze Windows pojęcie grupy (cluster group) oznacza:
  - **zbiór zasobów niezbędnych do pracy aplikacji uruchamianej na klastrze**
8. N-krotne zwiększenie wydajności systemu przy jednoczesnym N-krotnym zwiększeniu strumienia zgłoszeń powoduje:
  - **zmniejszenie średniego czasu obsługi**  
(z wykładu:  $T3 = 1 / (n * \mu - n * \lambda) = T1/n$ )
9. Wymień 2 techniki wykorzystywane do realizacji software fault-tolerance:
  - Restart (transakcje)
  - Proces pairs
  - Recovery Blocks
  - N Self-Checking Programming
  - N-Version Programming

10. Algorytmy elekcji służą do:
- **wyboru koordynatora**
11. Które ze zdań dotyczących wykrywania blokad w systemach rozproszonych jest prawdziwe:
- **zajmowanie zasobów w ściśle określonej kolejności pozwala na eliminację blokad**
12. Podaj główną różnicę między dwu a tryfazowym protokołem zatwierdzania transakcji:
- **dwufazowy jest blokujący, a tryfazowy nie**
13. Która z metod realizacji transakcji może prowadzić do zakleszczeń:
- **metoda zakładania blokad**
  - **metoda dwufazowego zakładania blokad**  
(w przypadku różnej kolejności zajmowania zasobów)
14. Które zdania dotyczące zegarów fizycznych są prawdziwe
- **do ich synchronizacji może być wykorzystany protokół NTP**
  - **do ich synchronizacji może być wykorzystany algorytm Carlini-Vilano, o ile procesy zorganizowane są w graf Hamiltona**
  - **umożliwiają wyznaczenie porządku dla zdarzeń niezależnych**
  - **sekunda słoneczna jest dłuższa niż sekunda atomowa**
15. Wymień dwie metody podnoszenia niezawodności transmisji:
- parzystość i CRC
  - oddzielenie nagłówka i własne CRC
  - znaki sterujące i utransparentnianie
  - retransmisje i niedoczas
16. Wymień warstwy w 4-warstwowej architekturze klient - serwer:
- interfejs użytkownika
  - serwer dostępowy
  - serwer aplikacyjny
  - serwer bazy danych
17. Klaster dwuwęzłowy, w którym aplikacje uruchamiane są tylko na jednym węźle to: klaster niezawodnościowy
18. Niewielki rozmiar reprezentacji stanu sprzyja skalowaniu:
- **poziomemu** (w przypadku skalowania pionowego ciężko mówić o stanie)
19. Wymień parametry systemu kolejkowego:

- liczba kanałów obsługi
- dyscyplina kolejki
- rozkład strumienia zgłoszeń
- rozkład czasów obsługi
- rozmiar systemu

20. Które ze zdań dotyczących synchronizacji zegarów jest prawdziwe

- **Pojęcie dokładności synchronizacji nie odnosi się do zegarów logicznych**

21. Algorytmy synchronizacji zegarów logicznych:

- **Modyfikują wartości czasu logicznego wyłącznie przez jego zwiększanie**

22. Jeżeli a,b są zdarzeniami, C - funkcją zegara logicznego, -> jest relacją uprzedniości zdarzeń, to relację spójności zegarów można zapisać wyrażeniem:

- **$a \rightarrow b \Rightarrow C(a) < C(b)$**   
(  $\Leftrightarrow$  to relacja silnej spójności )

23. Własność silnej spójności jest własnością:

- **zegarów wektorowych**
- **zegarów skalarnych, ale jedynie dla zdarzeń wewnętrznych danego procesu**
- **zegarów macierzowych**

24. Systemy trudne lub niemożliwe do skalowania poziomego to:

logika aplikacyjna, bazy SQL, ogólnie aplikacje projektowane jako scentralizowane (nie bardzo jest jak później rozdzielić obowiązki na więcej maszyn)

25. Algorytm Ricarda i Agrawali:

- **pozwala tylko jednemu procesowi na wykonanie "chronionej" operacji**
- **wykorzystuje znaczniki czasu logicznego**

26. W algorytmie synchronizacji zegarów logicznych, w którym zegary reprezentowane są w postaci wektora:

- **dla procesu o nr i, j-ty ( $i \neq j$ ) element wektora zawiera wiedzę procesu i o wartości zegara logicznego procesu i**
- **dla procesu o nr i, i-ty element wektora zawiera wartość zegara logicznego danego procesu**

27. Dla algorytmu Ricarda-Agrawali jeśli tablica R zawiera (od indeksu 1) wartość 4 2 3 4 5 a tablica G: 3 0 7 6 9 i token jest w posiadaniu procesu nr 2, to indeksem procesu, który otrzyma token będzie proces o nr:

1 - objaśnienie: proces 2 sprawdza, który proces - zaczynając od następnego po 2 - wpisał do tablicy stempel czasu R o wartości większej niż G, pierwszy taki proces w tym przypadku to proces 1.  $R[i] > G[i]$  oznacza, że żądanie zasobu od procesu i nastąpiło później niż ostateczne potwierdzenie uzyskania zasobu przez proces i, czyli że proces i aktualnie żąda dostępu do zasobu. Taka metoda eliminuje możliwość zagłodzenia procesów.

28. Aby problem uzgadniania decyzji był rozwiązywalny kanał komunikacyjny musi być: Tak na logikę musi być niezawodny - aby nie było problemów z pewnością uzgodnienia decyzji

29. Dla problemu uzgadniania decyzji jeśli kanał nie spełnia warunku z pytania powyżej prawdopodobieństwo uzgodnienia decyzji możemy zwiększyć przez:

Zwiększenie ilości przesyłanych komunikatów (wraz z potwierdzeniami odbioru) - i ustalenie pewności na wymianie n-tego rzędu (w nieskończoność nie można)

Odpowiedz z zadania 15

30. Które ze zdań dotyczących wykrywania blokad w systemach rozproszonych jest prawdziwe:

- Ścisłe zajmowanie dwufazowe pozwala na eliminację blokad (**nie**)
- **Zajmowanie zasobów w ściśle określonej kolejności pozwala na eliminację blokad**

31. W technologii DCOM interfejsy identyfikowane są przez:

- **GUIDa**

32. W technologii DCOM licznik referencji jest zliczany dla:

- **Całego obiektu (czyli wszystkich interfejsów razem)**

33. Serwer DCOM może być zrealizowany jako:

- **zarówno jako plik .dll jak i .exe**

34. Proszę opisać procedurę przygotowania aplikacji rozproszonej w technologii JAVA (niewyraźne. mogło chodzić o Corbę)

35. Czym różni się blokujące wywołanie prymitywu komunikacyjnego od wywołania nieblokującego?

Na logikę: wywołanie blokujące zatrzymuje dalszy przebieg programu i czeka aż komunikacja zostanie zakończona (lub wywala wyjątek). Wywołanie nieblokujące natychmiast zwraca sterowanie do programu a w momencie zakończenia działania najczęściej wywołuje asynchronicznie podany przez użytkownika tzw. "callback"

36. Co to jest "protokół wirtualny"?

Jest to protokół komunikacyjny realizowany przez warstwy wirtualne (inne, wyższe

niż warstwa fizyczna), opierający się pośrednio lub bezpośrednio na protokole fizycznym.

37. DCOM: co to jest interfejs?

jest to kontrakt zawarty między klientem wykorzystującym interfejs i obiektem go implementującym. interfejs z definicji powinien być niezmienny

38. Gdzie znajduje się informacja o obiektach COM?

W rejestrze systemowym Windows.

W assembly manifest (typowo XML wbudowany w DLL-kę jako Embedded Resource) -> [RegFree COM - wiki](#)

39. Budowa komunikatu SOAP:

- SOAP Envelope
  - SOAP Header
  - SOAP Body (opcjonalnie w nim Faults)

40. Podaj różnice między typami SOAP: Document i RPC

- Document:
  - aktualny standard
  - operacja jest strukturą danych
  - uproszczony zapis (brak typów oraz XMLSchema)
- RPC:
  - stary standard
  - typy parametrów, korzysta z XMLSchema

41. Czym są Typy w WSDL?

jest to opis danych (w XMLSchema), przekazywanych przez komunikaty (do / z operacji)