

SR-20. Zadania i ćwiczenia (architektury)

1. Jeśli klient i serwer znajdują się w odległych od siebie miejscach, zauważamy, że opóźnienie sieciowe ma zasadniczy wpływ na wydajność. Jak można temu zaradzić?
2. Co to takiego trzywarstwowa architektura klient-serwer?
3. W czym zawiera się różnica między rozproszeniem pionowym a poziomym?
4. Rozważmy łańcuch procesów P_1, P_2, \dots, P_n realizujących wielopiętrową architekturę klient-serwer. Proces P_i jest klientem procesu P_{i+1} , jak również zwraca odpowiedź procesowi P_{i-1} , lecz dopiero po otrzymaniu odpowiedzi od P_{i+1} . Na czym polegają główne trudności w tej organizacji, biorąc pod uwagę wydajność cyklu zamówienie-odpowiedź w procesie P_i ?
5. W strukturalnej sieci nakładkowej trasy komunikatów są wytyczane zgodnie z topologią nakładki. Co w tym podejściu stanowi istotną niedogodność?
6. Rozważmy sieć CAN (zob. plansza 32 w materiałach do wykładu 2 w SKOS-ie). Jak można by wytyczyć trasę komunikatu z węzła o współrzędnych $(0.2, 0.3)$ do węzła o współrzędnych $(0.9, 0.6)$?
7. Biorąc pod uwagę, że węzeł w CAN zna współrzędne swoich bezpośrednich sąsiadów, rozsądną metodą trasowania mogłoby być przekazanie komunikatu do najbliższego węzła w kierunku docelowym. Skomentuj użyteczność tej metody.
8. Rozważ niestukturalną sieć nakładkową, w której każdy węzeł losowo wybiera c sąsiadów. Jeśli P i Q są sąsiadami R , jakie jest prawdopodobieństwo, że sąsiadują ze sobą?
9. Rozważmy jeszcze raz niestukturalną sieć nakładkową, w której każdy węzeł losowo wybiera c sąsiadów. Aby odnaleźć plik, węzeł rozsyła zamówienie do sąsiadów i prosi ich, aby rozესłali to zamówienie jeszcze raz. Ile węzłów zostanie osiągniętych?
10. Nie każdy węzeł w sieci partnerskiej powinien być superpartnerem. Jakie rozsądne wymagania powinien spełniać superpartner?
11. Rozważ system BitTorrent, w którym każdy węzeł na łącznie wychodzące o przepustowości B_{wy} i łącznie dochodzące o przepustowości B_{we} . Niektóre z tych węzłów (nazywane załączkami) dobrowolnie udostępniają innym pliki do pobierania. Ile wyniesie maksymalna zdolność pobierania w wypadku klienta BitTorrent, o którym założymy, że w danej chwili może się kontaktować najwyżej z jednym załącznikiem? (Pomijamy w tych rozważaniach kwestię legalności rozpowszechniania treści za pomocą usługi BitTorrent).
12. Podaj nieodparty (techniczny) argument przemawiający za tym, że polityce „coś za coś” (*tit-for-tat*), stosowanej w Bit Torrents, wiele brakuje do optymalnej, jeśli chodzi o dzielenie się plikami w Internecie.
13. Podaliśmy dwa przykłady przechwytywaczy w adaptacyjnej warstwie pośredniej (zob. plansza 48 w materiałach do wykładu 2 w SKOS-ie). Wymyśl jakieś inne przykłady.
14. Do jakiego stopnia przechwytywacze zależą od warstwy pośredniej, w której są rozlokowane?
15. Współczesne samochody są napakowane elektroniką. Podaj kilka przykładów systemów samochodowych działających na zasadzie sprzężeń zwrotnych. (Wskazówka. Zgłoś się do kol. Jakuba Hoffmana po jego materiały z *Seminarium z systemów*).
16. Podaj przykład systemu samoobsługowego (samorządnego, *self-managing*), w którym składowa analityczna jest zupełnie rozproszona lub nawet ukryta.
17. Naskizuj rozwiązanie automatycznego wyznaczania najlepszej długości śladu do przewidywania zasad zwielokrotniania w systemie Globule.
18. (Dla entuzjastów SR). Korzystając z istniejącego oprogramowania, zaprojektuj i zrealizuj oprogramowanie działające podobnie jak system BitTorrent do upowszechniania plików wśród wielu klientów jednego, dużego serwera. Sprawy uprości się przez zastosowanie standardowego serwera Sieci, który może działać jako tropiciel („traker”).