

- Sprawność działania systemu operacyjnego można monitorować za pomocą liczników lub śledzenia. Liczniki stanowią zbiór ogólnosystemowych lub procesowych statystyk, natomiast podczas śledzenia podąża się za programem wykonywanym w systemie operacyjnym.

Ćwiczenia

2.1. Do czego służą wywołania (funkcje) systemowe?

ODPOWIEDŹ

Wywołania systemowe umożliwiają procesom z poziomu użytkownika zamawianie usług systemu operacyjnego.

2.2. Co należy do zadań interpretera poleceń? Dlaczego na ogół jest on oddzielony od jądra?

ODPOWIEDŹ

Interpreter poleceń czyta i wykonuje polecenia podawane przez użytkownika lub te, które pobiera z pliku poleceń, zamieniając je zwykle na jedno lub więcej wywołań systemowych. Na ogół nie jest on częścią jądra, gdyż może być zmieniany.

2.3. Jakie wywołania systemowe muszą być wykonane przez interpreter poleceń lub powłokę, aby rozpocząć nowy proces w systemie UNIX?

ODPOWIEDŹ

Aby rozpocząć nowy proces, należy wykonać wywołania systemowe `fork()` i `exec()`. Wywołanie `fork()` klonuje aktualnie wykonywany proces, natomiast wywołanie `exec()` nakłada nowy proces, oparty na innej jednostce wykonywalnej, na proces wywołujący.

2.4. Do czego służą programy systemowe?

ODPOWIEDŹ

Programy systemowe można uważać za wiązki pożytecznych wywołań systemowych. Realizują one podstawowe funkcje dla użytkowników, dzięki czemu użytkownicy nie muszą pisać własnych programów, aby rozwiązywać typowe problemy.

2.5. Na czym polega główna zaleta podejścia warstwowego w projektowaniu systemu? Jakie są wady podejścia warstwowego?

ODPOWIEDŹ

Ograniczone do konkretnego modułu lub warstwy. Podstawową wadą podejścia warstwowego jest słaba wydajność spowodowana kosztami przechodzenia przez różne warstwy w celu uzyskania usługi systemu operacyjnego.

jak wstępnie w projektowaniu modułowym, projektowanie systemu operacyjnego w sposób modułowy ma kilka zalet. System jest łatwiejszy do uruchomienia (usuwanie błędów „debugowanie”) i modyfikowania, ponieważ dotyczą tylko ograniczonej liczby jego części, a nie wszystkich. Informacje są przechowywane tylko tam, gdzie są potrzebne i dostępne tylko w określonym i ograniczonym obszarze, więc wszelkie błędy dotyczące danych muszą być

- 2.6. Wymień pięć usług wykonywanych przez system operacyjny i wyjaśnij, na czym polega wyгода, którą każda z nich daje użytkownikowi. W jakich przypadkach nie byłoby możliwe zrealizowanie tych usług w programach pracujących na poziomie użytkownika. Uzasadnij swoją odpowiedź.

ODPOWIEDŹ

5. **Wyrzucanie błędów.** Wyrzucanie błędów ma miejsce zarówno na poziomie sprzętowym, jak i programowym. Należy kontrolować wszystkie dane nie mysprzętowe i wszystkie przesłania danych, aby gwarantować, że dane nie zostały uszkodzone w trakcie przechodzenia. Wszystkie dane na nośnikach muszą być sprawdzone, aby mieć pewność, że nie uległy zmianie od czasu, gdy je na nich zapisano. Na poziomie oprogramowania trzeba kontrolować spójność danych – czy na przykład liczba bloków przydzielonych i nieprzydzielonych jest równa ogólnej liczbie bloków na urządzeniu. Często bywa, że błędy są niezależne od procesów (np. uszkodzenie danych dyskowych), musi więc istnieć jakiś ogarniający to wszystkie program (system operacyjny), który obsługuje wszystkie błędy. Poza tym, jeśli błędy są przetwarzane przez system operacyjny, procesy nie muszą zawierać kodu przetwarzającego i korygującego wszystkie błędy, które mogą się pojawiać w systemie.
4. **Komunikacja.** Przekazywanie komunikatów między systemami wymaga zamiany komunikatów na pakiety informacji, wysyłania ich do sterownika sieci, transmitowania nośnikiem komunikacyjnym i składowanie ich z powrotem przez docelowy system. Trzeba porządkować komunikaty i korygować dane. Również w tym przypadku użytkownik nie dałby rady koordynować dostępu do urządzenia sieci lub odbieraćby pakiety przeznaczone dla innych procesów.
3. **Działania na plikach.** Tworzenie, usuwanie i nazywanie plików oraz przydziałanie im miejsca wymaga uwzględnienia wielu szczegółów, którymi nie powinni zajmować się użytkownicy. Pliki używają bloków dyskowych, których trzeba pilnować. Usuwanie pliku wymaga skasowania informacji dotyczących nazwy pliku i zwolnienia przydzielonych bloków. Trzeba również dokonywać kontroli, aby zapewnić plikowi właściwą ochronę. Programy użytkowników nie nadają się do realizacji metod ochrony ani nie są odpowiedzialne za same przydziały wolnych bloków i zwalnianie bloków podczas usuwania pliku.