

Projekt

Treść

Opracować zestaw programów typu *producent - konsument* realizujących następujący schemat synchronicznej komunikacji międzyprocesowej:

- *Proces 1*: czyta dane ze standardowego strumienia wejściowego i przekazuje je w niezmienionej formie do *procesu 2*.
- *Proces 2*: pobiera dane przesłane przez *proces 1*. Oblicza liczbę odczytanych bajtów, wyświetla ją na standardowym strumieniu diagnostycznym, a następnie przekazuje odebrane dane mechanizmem komunikacji do *procesu 3*.
- *Proces 3*: pobiera dane wyprodukowane przez *proces 2* i umieszcza je w standardowym strumieniu wyjściowym.

Programy powinny przed przekazaniem kolejnej porcji danych oczekiwać na odczytanie wcześniejszych przez kolejny proces.

Wszystkie trzy procesy powinny być powoływane automatycznie z jednego procesu inicjującego. Po powołaniu procesów potomnych proces inicjujący bezzwłocznie powinien zakończyć działanie.

Należy zaimplementować mechanizm asynchronicznej kontroli procesów - po otrzymaniu przez dowolny proces sygnału:

- Si1 procesy powinny zakończyć swoje działanie,
- Si2 procesy powinny wstrzymać swoje działanie,
- Si3 procesy powinny wznowić swoje działanie.

Aby zrealizować powyższe operacje proces powinien przekazać informacje o odebranych sygnałach pozostałym procesom poprzez kolejki komunikatów (K3) oraz wysłać do nich sygnał Si4 informujący o oczekującym komunikacie (komunikatach).

Jako sygnały oznaczone symbolami Si1-Si4 można samodzielnie wybrać sygnały spośród dostępnych w systemie (np. SIGUSR1, SIGUSR2, SIGINT, SIGCONT).

STDIN, STDOUT – standardowe wejście/wyjście

K1, K2, K3 – mechanizmy komunikacyjne

S1, S2 – mechanizmy synchronizacyjne (jeśli są potrzebne)

Przykładowe uruchomienie programu:

- w trybie interaktywnym,
- przekazywanie danych z dowolnego pliku,
- przekazywanie danych z pliku /dev/urandom.

Punktacja

Elementy wymagane (15 pkt):

- bezawaryjna praca z plikiem /dev/urandom przekierowanym na standardowy strumień wejściowy,
- poprawne przetworzenie zadanego pliku – lektury szkolnej lub pliku binarnego,
- odpowiedź na pytania zadane przez prowadzącego.

Dwa pierwsze punkty można zastąpić przesyłaniem filmu o długości co najmniej 5 minut.

Poprawna obsługa sygnałów (15 pkt):

- wstrzymywania,
- wznowiania,
- kończenia pracy

po wysłaniu sygnału do dowolnego procesu.

Poprawne rozpoczęcie i kończenie pracy – program nie powinien pozostawiać po sobie pozostałości (5 pkt)