

ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE JAVY

OBRÓT ŻŁOTYM PIASKIEM

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Bufor to obszar pamięci służący do przechowywania danych do komunikacji pomiędzy dwoma systemami, procesami albo wątkami; na przykład bufor karty sieciowej przechowuje pakiety, które mają zostać wysłane, a bufor karty graficznej - to co ma zostać wyświetlone na ekranie. Bufory umożliwiają asynchroniczną komunikację między systemami.

http://pl.wikipedia.org/wiki/Bufor_%28programowanie%29

Źle zaimplementowany bufor może posłużyć do ataku zwanego przepełnieniem bufora, który może doprowadzić do zawieszenia systemu, przejęcia nad nim kontroli i utraty informacji.

* * *

Zadanie.

Napisz parę programów — dostawcę i odbiorcę, które umożliwią zasymulowanie serii transakcji na giełdzie towarowej. Na giełdzie tej niech się znajduje tylko jeden towar, ale produkowany przez różnych producentów w różnych cenach i ilościach. Istnieją też odbiorcy tego towaru, którzy będą kupowali zawsze towar o najniższej w danym momencie cenie. Można sobie wyobrazić, że tym towarem jest na przykład złoty piasek. Producent piasku wydobywa go i udostępnia informację o ilości dostępnego kruszywa i jego cenie za tonę. Konsument pisaku patrzy na oferty różnych producentów i wybiera najtańszego dostawcę (lub dostawców jeśli jeden nie zaspokoi jego potrzeb).

Informację o towarach będziemy więc opisywać za pomocą trzech liczb całkowitych: identyfikator producenta, ilości jego towaru i cena jednostkowa. Informacje te będziemy zapisywali w pliku binarnym i przechowywali je w kolejce priorytetowej, na przykład w postaci kopca.

Program dostawcy i odbiorcy mają wymieniać dane za pomocą zmapowanego pliku. Każdy z programów ma pracować w pętli, dostarczać albo odbierać towar i zasypiać na losową ilość milisekund. Mapowanie polega na odzwierciedleniu zawartości pliku w pamięci bezpośrednio dostępnej dla programu — wykorzystaj do tego celu klasę `FileChannel` z technologii NIO wraz z buforami i kanałami bajtowymi (oczywiście użyj widoków dla typu `int` zamiast kanałów bajtowych). Każdą operację modyfikującą na pliku z ofertami wykonuj na pliku zablokowanym.

Jako test uruchom kilku dostawców i kilku odbiorców i monitoruj ich działanie za pomocą trzeciego programu kontrolującego plik z informacjami ofertowymi.