

IPC Publish-Subscribe — projekt zaliczeniowy

18 grudnia 2023

1 Zasady ogólne

Celem projektu jest implementacja systemu przekazywania (rozgłaszania) wiadomości do wszystkich procesów, które zasubskrybowały dany typ wiadomości (zarejestrowały się na ich odbiór). Tworzona aplikacja powinna wykorzystywać mechanizm kolejek komunikatów. W ramach realizacji projektu konieczne będzie opracowanie protokołu komunikacyjnego i 2 programów: klienta i serwera. Każdy klient może wysyłać i otrzymywać wiadomości do/od pozostałych użytkowników systemu. W wymianie wiadomości pomiędzy klientami zawsze pośredniczy serwer (bezpośrednia komunikacja pomiędzy klientami jest zabroniona). Otrzymywane wiadomości wyświetlane są na ekranie.

2 Funkcjonalność szczegółowa

1. Logowanie

- Proces loguje się do systemu rozgłaszania podając swój identyfikator i nazwę
- Rezultat: dopisanie przez serwer identyfikatora procesu i jego nazwy do bazy użytkowników

2. Rejestracja obiorcy

- Proces rejestruje się w systemie rozgłaszania podając swoją nazwę, typ wiadomości, które chciałby otrzymywać w przyszłości oraz sposób ich odbioru (subskrypcja trwała lub przejściowa - w subskrypcji trwałej proces odczytuje wiadomość danego typu, kiedy tylko pojawi się ona w systemie; w subskrypcji przejściowej proces podaje liczbę wiadomości danego typu, a po otrzymaniu zadanej liczby serwer przestaje wysyłać wiadomości tego typu do klienta).
- Rezultat: dopisanie przez serwer nazwy procesu wraz z innymi informacjami do bazy odbiorców danego typu wiadomości w celu wykorzystania w dalszej komunikacji.

3. Rejestracja typu wiadomości (tematu)

- Proces przekazuje informacje o nowym typie wiadomości lub żąda utworzenia nowego (unikalnego) typu wiadomości przez system.
- Rezultat: przekazanie przez serwer informacji o nowym typie wiadomości do zalogowanych użytkowników lub wysłanie informacji o błędzie, gdy taki typ już istnieje do procesu rejestrującego nowy typ wiadomości

4. Rozgłoszenie nowej wiadomości

- Proces wysyła treść rozgłaszanej wiadomości wraz z jej typem i priorytetem.
- Rezultat: odebranie wiadomości przez serwer i przekazanie jej odpowiednim subskrybentom.

5. Odbiór wiadomości w sposób synchroniczny

- Proces odbiera przeznaczoną dla niego wiadomość (na którą wcześniej się zarejestrował) poprzez wywołanie odpowiedniej funkcji, przy czym wywołanie to może być blokujące, jeśli wiadomość nie jest jeszcze dostępna.
- Możliwość zablokowania odbioru wiadomości (od użytkownika)
- Rezultat: Odebranie wiadomości o ile nie pochodzi od zablokowanego użytkownika (wyświetlenie jej na ekranie).

6. Odbiór wiadomości w sposób asynchroniczny

- Proces rejestruje funkcję, która zostanie przez system wywołana gdy pojawi się wiadomość w subskrybowanym temacie.
- Rezultat: Odebranie wiadomości (wyświetlenie jej na ekranie).

Serwer przechowuje informacje o zalogowanych użytkownikach i tematach na które są zapisani.

3 Wymagania ogólne

1. **Termin oddania projektu: nie później niż przedostatnie zajęcia (22.01.2024)**
2. Wszystkie komponenty systemu napisane są w języku C.
3. Komunikacja między aplikacjami odbywa się wyłącznie za pomocą wyspecyfikowanych mechanizmów.
4. Praca jest w 100% samodzielna.

4 Forma zaliczenia

1. Projekt jest wykonany **samodzielnie** i przesłany mailem: Anna.Kobusinska@cs.put.poznan.pl

Przesłane pliki powinny zawierać:

- pełne źródła aplikacji, kompilujące się bez ostrzeżeń (flaga `-Wall` kompilatora)
 - poszczególne pliki powinny mieć następujące nazwy:
 - * `inf????_????_s.c` — serwer
 - * `inf????_????_k.c` — klient
 - * `inf????_????_*.ch` — pozostałe pliki nagłówkowe
- plik tekstowy `README` zawierający:
 - instrukcję kompilacji
 - instrukcję uruchomienia
 - krótki opis zawartości poszczególnych plików `*.c`
- plik tekstowy `PROTOCOL` opisujący protokół komunikacji między komponentami projektu, w szczególności dokładny opis używanych struktur

2. Podstawą oceny jest **terminowe oddanie projektu zgodnego z powyższą specyfikacją**.

- Oddanie projektu z niepełną funkcjonalnością lub błędami skutkować będzie obniżeniem oceny końcowej.
- Oddanie projektu po terminie oznacza obniżenie oceny o 0.5 za każdy rozpoczęty tydzień zwłoki.

3. Wykrycie plagiatu skutkuje automatyczną oceną niedostateczną dla wszystkich zaangażowanych.