

Projekty

Należy wybrać jeden z projektów przedstawionych poniżej i przesłać do prowadzącego ćwiczenia krótki konspekt opisujący realizację.

Projekt składa się z programu i dokumentacji. Dokumentacja musi zawierać m.in. opis zaimplementowanego protokołu. Powinna składać się z dwóch plików:

- Zgodnie z udostępnionym szablonem – dokumentacja projektowa,
- Z użyciem doxygen'a (lub innego programu do sporządzania dokumentacji) – dokumentacja programistyczna.

Serwer powinien być wykonany w C. Część kliencka może być wykonana w dowolnym języku.

Projekt 1 Bezpieczne przesyłanie plików (max 40 punktów)

Aplikacja służąca do bezpiecznego przesyłania plików. W projekcie należy określić, co jest rozumiane przez bezpieczne przesyłanie plików (na przykład użytkownik jest uwierzytelniany w oparciu o posiadane konto systemowe, przesyłane pliki są szyfrowane, dołączany jest do nich podpis cyfrowy). Pliki mogą być przesyłane na serwer lub z niego pobierane.

Projekt 2 Wzajemne udostępnianie plików (max 50 punktów)

Aplikacja służąca do wzajemnego udostępniania plików. W projekcie należy opracować zasady takiego udostępniania. Na przykład rozdzielenie zadań między serwer i klienta. Zadania serwera: przyjmowanie nowych klientów oraz logowanie ich w sieci, prowadzenie bazy danych o udostępnianych plikach, odłączanie klientów od sieci. Zadania klienta: dołączanie/odłączanie się od sieci, tworzenie listy udostępnianych plików i przekazywanie jej serwerowi, wyszukiwanie pliku na serwerze i składanie zamówienia na wybrany plik, realizacja złożonych zamówień – przesyłanie pliku.

Projekt 3 Obsługa błędów (max 50 punktów)

Aplikacja służąca do zgłaszania problemów z działającym systemem. Do zgłoszenia potrzebny jest nazwa problemu, krótki opis problemu, osoba wybrana z listy do jego rozwiązania, czas zgłoszenia, status (zgłoszony, w przetwarzaniu, przekierowany, rozwiązany, zamknięty). Opisy problemów umieszczane są w bazie utrzymywanej przez serwer. Po otrzymaniu zgłoszenia serwer zawiadamia za pomocą poczty użytkowników, którzy powinni zająć się problemem. Zwykły użytkownik może zgłaszać problemy, zmieniać status (oprócz zamykania), przeglądać bazę. Każda zmiana statusu wymaga wprowadzania komentarza. Główny użytkownik może przeglądać bazę problemów, przekierowywać problemy, zamykać. Przykład: patrz bugzilla.

Projekt 4 Niezawodny protokół transportowy (max 30 punktów)

Opracowanie biblioteki zapewniającej funkcjonalność protokołu TCP za pomocą UDP. Protokół ma uwzględniać podstawowe cechy TCP: niezawodny transfer danych, przesyłanie strumieniowe, kontrolę przepływu, powolne rozpoczęcie.

Projekt 5 Nadzorowanie wybranych hostów (max 50 punktów)

Klient rejestruje się na serwerze przysyłając listę nazw aplikacji i wielkość kwantu czasu. Następnie co kwant czasu wysyła do serwera listę nazw aplikacji z działających procesów.

Serwer rejestruje klienta. Przyjmuje listę aplikacji i, jeśli to nie jest rejestracja, porównuje ją z listą aplikacji przechowywanych dla klienta. Jeżeli listy są różne – wyświetla i loguje komunikat. Raz na określony w konfiguracji czas sprawdza, czy wszyscy klienci zgłosili się zgodnie z harmonogramem. Gdy któregoś brakuje – wyświetla i loguje odpowiedni komunikat.

Projekt 6 Egzamin testowy (max 50 punktów)

Aplikacja umożliwia tworzenie i przeprowadzanie egzaminu testowego. 3 rodzaje użytkowników: administrator, egzaminator i student. Administrator tworzy grupy studenckie i przypisuje do nich studentów. Egzaminator wprowadza egzamin testowy (wszystkie pytania zamknięte) podając dla wszystkich pytań:

- Treść pytania,
- Propozycje odpowiedzi (co najwyżej 5),
- Poprawną odpowiedź (tylko 1).

Egzaminator przeprowadza egzamin udostępniając go wybranej grupie studentów na określony czas oraz uruchamia automatyczne sprawdzanie wyników testu dla poszczególnych studentów. Po sprawdzeniu wynik testu jest przypisywany poszczególnym studentom.

Student loguje się, wprowadza odpowiedzi na poszczególne pytania i ogląda wyniki.

Projekt 7 Sprawdzarka cen. (1 osoba) (bez administracji max 20 punktów, z administracją max 35 punktów)

Serwer przechowuje bazę danych o towarach (kod, nazwa, cena).

Klient wprowadza kod towaru (zgodny z kodem paskowym) i w odpowiedzi dostaje parę nazwa i cena.

Administrator:

- Loguje się na serwer,
- Wprowadza i modyfikuje dane towarów.

Projekt 8 Wykresy próbek (max 40p)

Klient wysyła do serwera plik zawierający próbki pobierane z urządzenia pomiarowego w równych odstępach czasu (parametr konfigurowalny). Serwer na tej podstawie tworzy wykres pomiarów wykorzystując aplikację do rysowania (np. `gnuplot`), eksportuje go do pliku i przesyła klientowi. Klient wyświetla otrzymany wykres.

Projekt 9 Obsługa drzwi do pomieszczenia (max 40p)

Klient użytkownika, zarówno przy wchodzeniu, jak też przy wychodzeniu z nadzorowanego pomieszczenia przykłada kartę do urządzenia przy drzwiach.

Serwer sprawdza, czy klient ma prawo wchodzić / wychodzić i jeśli tak, to odblokowuje drzwi. Zapamiętuje, czy dana osoba jest w pomieszczeniu.

Klient nadzorcy potrafi wyświetlić listę osób w pomieszczeniu oraz sprawdzić, czy określona osoba znajduje się w którymś z nadzorowanych pomieszczeń i jeśli tak, to w którym.

Projekt 10 Implementacja protokołu OAuth (<https://tools.ietf.org/html/rfc6749>) i jej zastosowanie (max 50 punktów)

Projekt 11 Własny protokół internetowy i aplikacja (max od 30 do 50 punktów)

Opracowanie własnego protokołu internetowego i jego implementacja. Projekt musi być zatwierdzony przez prowadzącego ćwiczenia.

Projekt 12 Gra Pong (max 50 punktów)

Gra Pong: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Pong>