

OSRT dokumentácia

Michal Petkáč

December 2, 2019

1 Funkcia programu

Program je určený na uchovávanie a spracovanie záznamov o veku a plate.

2 Požiadavky

Program je určený pre OS Linux. Testovaný bol na OS Ubuntu 18.04.3 LTS.

3 Kompilácia

Kompilácia prebieha cez program make. Stačí do konzoly zadať príkaz make a program sa skompiluje. Na odstránenie súbrov vytvorených pri kompilácii slúži pravidlo clean vykonané príkazom make clean.

4 Spustenie

Program pozostáva z časti servera a časti klienta. Server sa spustí z terminálu príkazom ./server.

Klientská časť sa spúšťa príkazom ./client. Táto časť má viacero možností spustenia. V prípade spustenia bez argumentov, alebo s argumentom 1 sa spustí jeden klient, ktorý je ovládaný z konzoly. V prípade argumentov 2-4 sa spustí klient ovládaný z konzoly plus 1-3 automatický klienti, ktorých správanie je definované v súboroch client1 - client3.

5 Ukončenie

Pre správne ukončenie klientskej časti stačí zadať pri komunikácii -1, čo ukončí komunikáciu so serverom a zavrie sockety. Ošetrené sú aj prípady, keď je klient ukončený signálmi SIGINT, alebo SIGHUP.

Pre správne ukončenie činnosti servera treba poslať signál SIGINT. Keď server prijme tento signál, najskôr ukončí všetky spustené serverové, aj klientské procesy, odstráni zdieľané pamäte a alokované premenné a nakoniec zatvorí socket a vypne sa.

6 Popis programu

6.1 Pripájanie klientov

Server pri spustení počúva na dopredu stanovenom porte na klientov. Pri pripojení klienta prebehne inicializačná komunikácia. Klient pošle serveru svoj PID. Server náje voľný port, otvorí ho a pošle klientovi číslo tohto portu. Server vytvorí pre klienta obslužný proces, zatvorí socket a čaká na ďalšie pripojenie. Klient následne komunikuje výhradne s novovytvoreným procesom.

6.2 Komunikácia s klientmi

Komunikácia medzi serverom a klientov prebieha na základe požiadaviek. Klient pošle serveru číslo požiadavky, ktoré je stanovené v súbore header.h. Server následne vie, ako sa má zachovať. Po spracovaní požiadavky odpovie server, či bola požiadavka správne spracovaná. Ak áno, server pošle klientovi 1, ak nie, tak 0.

7 Zoznam súborov

7.1 Súbory s kódom (.c)

Súbor server.c obsahuje kód serveru. Súbor client.c obsahuje kód klienta. V súbore functions.c sa nachádzajú funkcie využívané aj serverom, ak klientom. Sú to najmä funkcie na prácu so socketmi, zdieľanými pamäťami a časovačmi. V súbore statistic.c sa nachádzajú funkcie používané serverom na prácu s databázou. V súbore requests.c sa nachádzajú funkcie používané klientom na prijímanie a zobrazovanie informácií prijatých od servera.

7.2 Hlavičkové súbory (.h)

V hlavičkových súboroch, ktoré sú rovnomenné, ako súbory s kódom sa nachádzajú hlavičky funkcií. Je to z toho dôvodu, aby kompilácia každého súboru mohla prebiehať samostatne. Výstupné súbory sa potom zlinkujú a vytvorí sa výsledný súbor.

Špeciálnym súborom je súbor header.h, kde sa nachádzajú definície makier, include súbory a štruktúry používané v celom programe.

7.3 Iné súbory

Okrem vyššie spomenutých súborov sa používajú aj súbory client1 - client3. Tieto súbory definujú správanie klientov. Použité môžu byť súbory s indexami do 9 (client9), avšak za predpokladu, že sa v súbore header.h zmení konštanta MAX_BOT_CLIENTS na požadovanú veľkosť.

8 Používané funkcie

8.1 Súbor functions

Funkcia `open_socket` slúži na otvorenie socketu.

Funkcia `connect_socket` slúži na pripojenie s socketu.

Funkcie `send_string` a `receive_string` slúžia na posielanie, respektíve prijímanie stringov cez sockety

Funkcie `send_int` a `receive_int` slúžia na posielanie, respektíve prijímanie intov cez sockety

Funkcia `new_socket` slúži na nájdenie voľného portu a následne vytvorenia socketu na danom porte.

Funkcia `create_shm` slúži na vytvorenie zdieľanej pamäte.

Funkcia `create_my_timer` slúži na vytvorenie timeru

Funkcia `set_my_timer` slúži na nastavenie timeru.

Funkcia `remove_connection` slúži na odstránenie pripojenia zo zoznamu pripojení

8.2 Súbor requests

Funkcia `add_record` slúži na pridanie záznamu

Funkcia `add_record_console` slúži na pridanie záznamu, ktorý bude zadán na štandardný vstup

Funkcia `show_all` zobrazí všetky záznamy zo servera

Funkcia `show_single_record` zobrazí jeden záznam zo servera

8.3 Súbor statistics

Funkcia `mean` zobrazí priemerný plat

Funkcia `max_value` vráti najvyšší plat a ID záznamu

Funkcia `min_value` vráti najnižší plat a ID záznamu

9 Stiahnutie

Kompletný program si môžete stiahnuť z github-u cez nasledovný link:

<https://github.com/pekacc/OSRT-zadanie>