

Documentație – Tema 2, Sisteme distribuite

1.1. Tema

Tema aleasa de mine este Algoritmul lui Cristian de sincronizare a ceasurilor.

1.2. Soluția propusă

Acest algoritim incearca sa rezolve doua probleme:

1. Timpul nu poate curge inapoi, deci daca valoarea curenta este mai mare decat valoarea primita, atunci aceasta din urma nu poate inlocui imediat valoarea curenta.
2. Transmisia valorii timpului nu se poate face instantaneu, deci valoarea primita ar trebui corectata cu durata transmisiei.
 - Ca o rezolvare a primei probleme, actualizarea inapoi a ceasului – incetinirea curgerii timpului curent.
 - In ce priveste cea de-a doua problema, corectia nu este atat de simpla, intrucat durata transmisiei nu este constanta, ci depinde de incarcarea retelei.
 - Ea poate fi estimata pe baza masurarii timpului scurs intre transmiterea solicitatii si primirea raspunsului, bazandu-ne pe faptul ca transmisia cererii si receptia raspunsului se fac in intervale egale.
 - De asemenea, mai poate fi luat in calcul si timpul de raspuns la intrerupere al serverului de timp
 - Se pot face mai multe masuratori care se mediaza sau se poate retine durata cea mai scurta, ca fiind cea mai reprezentativa pentru propagarea mesajelor in retea.

1.3. Detalii de implementare

Pentru implementare s-a folosit limbajul Golang, realizandu-se doua fisiere client, respectiv server, pentru a ilustra problema evidentiata de algoritm.

1.4. Concluzii

Algoritmul lui Cristian functioneaza intre un client(C) si un server(S), conectat la o sursa de timp (UTC – Coordinated Universal Time), ce consta in urmatoorii pasi:

- C cere timpul de la S;
- După primirea solicitării de la C, S pregătește un răspuns si adaugă timpul T din propriul ceas;
- C apoi își stabilește timpul să fie $T + RTT / 2$

Această metodă presupune că RTT (Round Trip Time) este împărțit în mod egal între cerere si răspuns, ceea ce nu este întotdeauna cazul, dar este o presupunere rezonabilă pentru o conexiune LAN.

Bibliografie:

- Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Cristian%27s_algorithm
- Scribd: <https://www.scribd.com/document/203929931/Capitolul-4>