Constrained Application Protocol

Server

**Students:**

Chelarașu Elena-Denisa

Miron Alexandru

**Professor:**

Nicolae-Alexandru Botezatu

**Introducere**

CoAP este un protocol de nivel de serviciu, folosit pentru comunicația eficientă între dispozitive cu resurse limitate, sau între dispozitive și internet. Protocolul are o structură simplă, overhead mic, și are suport pentru multicast.

CoAP are la bază modelul client-server. Clientul transmite cereri serverului, iar serverul le procesează și trimite mesaje de răspuns. Tipurile de cereri ce pot fi transmise sunt asemănătoare cu cele de la HTTP: GET, POST, PUT, DELETE, PATCH, etc.

CoAP folosește datagrame UDP pentru mesaje, opțional folosind și DTLS pentru securitatea comunicațiilor.

User Datagram Protocol (UDP) este un membrul de bază al suitei de protocoale Internet. Datagramele UDP pot fi trimise fără a stabili o conexiune explicită între sursă și destinatar, însă nu oferă garanții ca protecția contra mesajelor duplicate, pierderea mesajelor, sau sosirea lor în ordine inversă.

Pentru a soluționa această problemă, CoAP definește cereri confirmabile și non-confirmabile, și răspunsuri de tip Acknowledgement și Reset. La recepționarea unei cereri confirmabile, serverul trebuie să răspundă cu un mesaj de tip Acknowledgement dacă a procesat cererea cu succes, sau Reset dacă nu.

**Scopul proiectului**

Obiectivul primar al acestui proiect este implementarea unui server CoAP capabil să comunice cu unul sau mai mulți clienți CoAP. Clienții vor face cereri spre resursele de filesystem a serverului, iar serverul va răspunde cu informații despre fișierele disponibile, sau va executa unele operațiuni precum crearea, ștergerea, redenumirea fișierelor, etc.

Un alt obiectiv este colaborarea cu echipa ce implementează clientul CoAP. Împreună, vom decide formatul mesajelor trimise, formatul datelor trimise, operațiile FS ce vor fi puse la dispoziție, precum și vom testa aplicațiile una contra celeilalte.

**Obiective**

* Implementarea serverului CoAP
* Implementarea operațiilor de tip browser FS
* Comunicarea cu mai mulți clienți CoAP în același timp
* Implementarea codurilor de răspuns CoAP aferente serverului
* Implementarea pe deplin a opțiunilor CoAP, etc.

**Tehnologii folosite**

Aplicația va fi realizată în Python 3, cu ajutorul IDEului PyCharm de la JetBrains.

Ca module adiționale, vom folosi **sockets** pentru primirea și trimiterea pachetelor UDP, **tkinter** pentru interfața grafică, precum și **os** pentru operațiile FS.

**Operații filesystem suportate**

Ne propunem să suportăm următoarele operațiuni pe filesystem:

* cd - Schimbă directorul curent
* list - Listează fișierele din directorul curent
* create\_file - Crează un fișier gol
* create\_dir - Crează un director gol
* rename - Redenumește un fișier sau director
* move - Mută un fișier sau director
* delete - Șterge un fișier sau director
* open - Citește un fișier
* save - Salvează un fișier

În plus, vom expanda codurile de cereri CoAP prin metoda nouă SEARCH, cu codul 0.08, care va realiza o căutare din directorul curent și va returna fișierele / directoarele găsite.

Comenzile vor fi transmise prin componenta Payload a pachetelor CoAP, în format JSON. Structura specifică a datelor JSON urmează să fie stabilită mai târziu de către ambele echipe.

**Detalii de implementare pentru server**

Pentru a asigura siguranța datelor locale, vom restricționa accesul clienților la filesystem. Astfel, clienții vor putea opera doar cu fișierele locate într-un director ”root” (similar cu htdocs la un server HTTP Apache).