



# Aplicație de tip browser FS (Client CoAP)

Rusu Iulian  
Grecu Cristian

Grupa 1305A, Facultatea de Automatică și Calculatoare, Universitatea “Gh. Asachi” Iași

# Cuprins

1. Introducere .....	3
1.1 CoAP .....	3
1.2 UDP .....	4
2. Implementare.....	5
2.1 Cerințe .....	5
2.2 Structura proiectului .....	6

# 1. Introducere

## 1.1 Protocolul de aplicație constrâns (CoAP)

Protocolul de aplicație constrâns (CoAP) este un protocol specializat de transfer pentru utilizare cu noduri și rețele constrânse (de exemplu, rețele cu consum redus de energie, cu pierderi). Nodurile au adesea microcontrolere pe 8 biti cu cantități mici de ROM și RAM, în timp ce sunt rețele restricționate cum ar fi IPv6 prin rețele de zonă personală fără fir de consum redus (6LoWPAN) au adesea rate de eroare ridicate ale pachetelor și un randament tipic de 10s de kbit/s. Protocolul este conceput pentru aplicații de tipul masina la mașină (M2M), cum ar fi energia inteligentă și automatizarea.

CoAP oferă un model de interacțiune cerere/răspuns între punctele finale ale aplicației, acceptă descoperirea serviciilor și resurselor și include concepte cheie ale web-ului, cum ar fi URI-uri și Internet Media. CoAP este conceput pentru a interfața cu ușurință cu HTTP pentru integrarea cu Web în timp ce îndeplinește cerințe specializate cum ar fi suport multicast, cheltuieli reduse și simplitate pentru medii constrânse.

Modelul de interacțiune al CoAP este similar cu cel al modelului client/server al HTTP-ului. Totuși interacțiunile M2M în general sunt într-o implementare CoAP atât pentru client, cât și pentru server. O cerere CoAP este echivalentă cu cea HTTP și este trimisă de client pentru a cere o acțiune pe o resursa (identificată prin URI) pe un server. Apoi serverul trimite un răspuns cu un cod de răspuns.

Comparativ cu HTTP, CoAP rezolvă schimbul asincron printr-un transport al datagramelor utilizator precum UDP.

CoAP Header																																	
Offsets	Octet	0								1								2								3							
CoAP Header																																	
Offsets	Octet	0								1								2								3							
Octet	Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
4	32	VER		Type		Token Length				Request/Response Code								Message ID															
8	64	Token (0 - 8 bytes)																															
12	96																																
16	128	Options (If Available)																															
20	160	1	1	1	1	1	1	1	1	Payload (If Available)																							

## 1.2 User Datagram Protocol (UDP)

User Datagram Protocol (UDP), este un protocol de comunicație pentru calculatoare ce aparține nivelului Transport (nivelul 4) al modelului standard OSI.

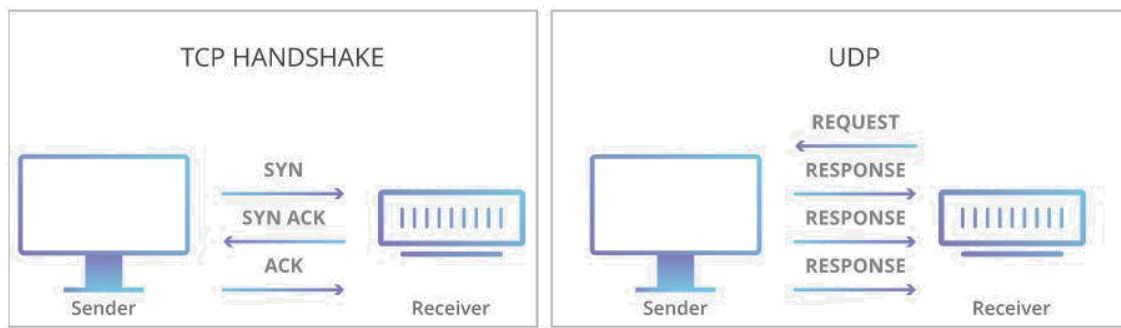
Împreună cu Internet Protocol (IP), acesta face posibilă livrarea mesajelor într-o rețea. Spre deosebire de protocolul TCP, UDP constituie modul de comunicație fără conexiune. Este similar cu sistemul poștal, în sensul că pachetele de informații (corespondența) sunt trimise în general fără confirmare de primire, în speranța că ele vor ajunge, fără a exista o legătură efectivă între expeditor și destinatar. Practic, UDP este un protocol ce nu oferă siguranța sosirii datelor la destinație (nu dispune de mecanisme de confirmare); totodată nu dispune nici de mecanisme de verificare a ordinii de sosire a datagramelor sau a datagramelor duplicate. UDP dispune, totuși, în formatul datagramelor, de sume de control pentru verificarea integrității datelor sau de informații privind numărul portului pentru adresarea diferitelor funcții la sursa/destinație.



Caracteristicile de baza ale UDP îl fac util pentru diferite aplicații:

- orientat către tranzații - util în aplicații simple de tip întrebare-răspuns cum ar fi DNS
- este simplu foarte util în aplicații de configurări, precum DHCP sau TFTP (Trivial FTP)
- lipsa întârzierilor de retransmisie îl pretează pentru aplicații în timp real ca VoIP, jocuri online
- lucrează excelent în medii de comunicații unidirecționale precum furnizarea de informații broadcast, în servicii de descoperire (discovery services), sau în partajarea de informații către alte noduri (RIP)

## TCP vs UDP Communication



CoAP este bazat pe schimbul de mesaje prin UDP între punctele finale.

## 2. Implementare

### 2.1 Cerințe

- Cele două echipe (server și client) trebuie să colaboreze în vederea implementării unei soluții de accesare a unui sistem de fișiere (FS) la distanță
- Server-ul va pune la dispoziție resursele FS
- Clientul va fi capabil să execute toată gama de operații standard (acces, creare, modificare, ștergere) pentru foldere și fișiere
- Cele două aplicații trebuie să suporte un număr de coduri (vezi formatul mesajului) care să includă - codul 0.00 (mesaj fără conținut), metodele GET, POST (vezi Method Codes) și o metodă nouă propusă de echipe în contextul temei (fiți inventivi!), codurile de răspuns relevante pentru aplicație
- Aplicațiile trebuie să suporte mecanismul de comunicație cu confirmare, cât și mesaje fără confirmare (selectabil din GUI)

## 2.2 Structura proiectului

Structura proiectului va contine:

- Implementarea metodei de transmitere a mesajului
- Implementarea codificarii mesajului (a formatului acestuia) in acord cu protocoalele CoAP+UDP
- Implementarea unei interfete care sa permita trasmiterea comenzilor de editare,stergere,creare a fisierelor pe care echipa ce are de implementat serverul COAP le va executa
- Implementarea recunoasterii codurilor de eroare
- Implementarea mecanismului de transmisie a mesajelor atat cu confirmare cat si fara confirmare
- Implementarea unui parser pentru sistemul de fisiere
- Implementarea metodelor POST,EMPTY,GET si o metoda la alegere

