

# Analizor protocoale de rețea încorporat

Panainte Dimitrie

## Rezumat

Un analizor de protocoale de rețea reprezintă o componentă hardware sau un program pe calculator cu funcția primară de a intercepta și de a salva pachetele ce trec printr-o porțiune a unei rețele de calculatoare.

Lucrearea de față, prezintă implementarea unui sistem încorporat cu funcționalitatea unui analizor de protocoale de rețea. Ulterior, după interceptarea pachetelor, conform specificațiilor din standardul IEEE și din RFC, sistemul decodifică și identifică formatul pachetelor de date, pentru a le analiza și a le afișa conținutul. Cu alte cuvinte, un analizor de protocoale de rețea este un aparat de măsură folosit pentru a examina ce se întâmplă în interiorul unui cablu de rețea.

Scopul unui astfel de dispozitiv este de a examina problemele de comunicație și de securitate apărute în rețea, de a depana sau de a învăța implementarea unor protocoale într-o aplicație.

Astfel, sistemul este alcătuit dintr-un microcontroler XMC4700, aflat pe o placă de dezvoltare produsă de Infineon. Prin intermediul unui modul prevăzut cu ecran și touch, utilizatorul comunică cu sistemul și preia informații despre pachetele Ethernet, analizate din memoria microcontrolerului. Toate aceste componente sunt alimentate de o sursă de energie electrică, conform figurii 1.

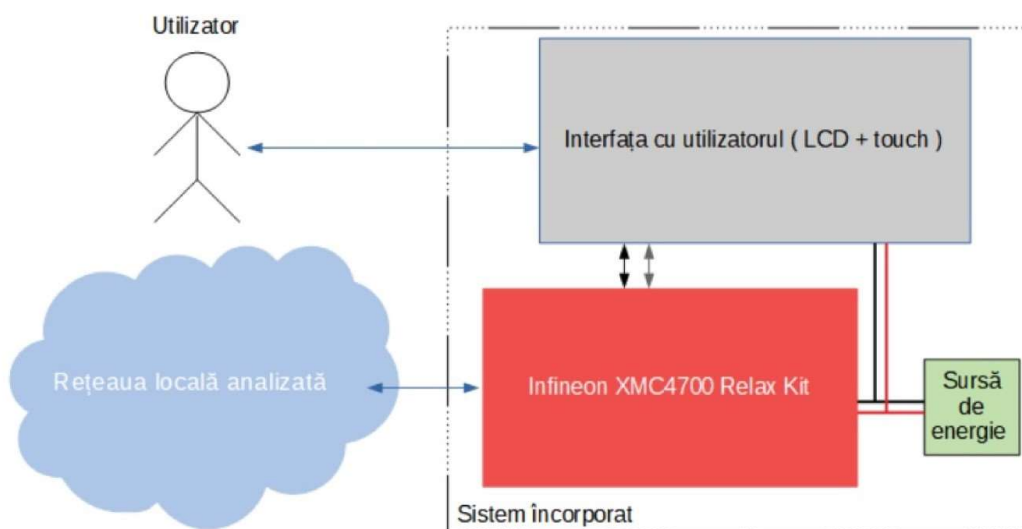


Figura 1: Structura în ansamblu a analizorului de rețea încorporat

La pornirea analizorului, utilizatorul este întâmpinat de un prim mesaj vizual, ce afișează sigla facultății, titlul proiectului și o zonă, aflată în partea superioară a ecranului, care indică utilizatorului unde să apese. Atingând această zonă a panoului tactil, controlerul acestuia, trimite microcontrolerului o întrerupere. La primirea întreruperii, se apelează o subrutină, în care este inițiază o comunicare, cu scopul de a afla poziția degetului pe ecran. Dacă punctul de pe ecran, corespunzător degetului, aparține acestei zone, vor fi captate și analizate formatele primelor cincisprezece pachete Ethernet. Apoi, analiza pachetelor este salvată în memoria microcontrolerului, iar la finalizarea analizei ultimului pachet, vor fi afișate pe ecran doar informațiile extrase din antetul Ethernet al pachetelor. Astfel, analizorul oferă posibilitatea de a afișa detalii privitoare la formatul pachetului selectat.

Lucrarea de față prezintă noțiuni teoretice despre rețelele de calculatoare în primul capitol, urmând apoi proiectarea și implementarea sistemului creat, în capitolele următoare. De asemenea, nu este de neglijat programul propus pentru testarea analizorului, care apare descris în capitolul: Testarea sistemului.

În primul rând am proiectat acest dispozitiv pentru a-mi aprofunda cunoștințele teoretice și abilitățile practice, care se referă la domeniul: rețelele de calculatoare. În al doilea rând, acest dispozitiv hardware este inspirat după programul Wireshark (un analizor de tip software) și reprezintă o provocare în a dezvolta drivere pentru ecranul LCD, pentru panoul tactil, dar și pentru comunicația cu cipul de Ethernet.