

# Infrastructura IPv6 pentru sisteme încorporate

Andrei Traian Romila

## Rezumat

Inițial, când Internetul a apărut, s-a considerat că va fi folosit doar în cadrul universităților și al armatei. Din acest motiv, reprezentarea adreselor pe 32 de biți se considera a fi suficientă. Însă, odată cu creșterea accelerată a numărului de dispozitive conectate la Internet, s-a constatat că numărul adreselor disponibile din cadrul IPv4 se va termina destul de repede. De aceea, s-a început dezvoltarea de noi metode de creștere a numărului de dispozitive ce pot fi conectate la Internet în cadrul IPv4 (trecerea la adresarea fără clase și implementarea protocolului NAT)[6]. Din moment ce aceste soluții sunt de o durată relativ scurtă, s-a început dezvoltarea unui nou protocol, care să permită adresarea pe un număr mai mare de biți. Astfel, a apărut IPv6, care este o versiune îmbunătățită a protocolului IPv4 [RFC 2460].

Acest proiect își propune implementarea suitei de protocoale IPv6 și a protocolului TCP pentru a facilita conectarea unor platforme încorporate în rețele de calculatoare, respectiv în Internet.

Pentru comunicarea la nivelul legătură de date se folosește un modul Ethernet ENC28J60 produs de Microchip. Acesta implementează nivelurile PHY/MAC IEEE 802.3i pentru a realiza comunicația în rețeaua locală pe baza adreselor MAC Ethernet. Stiva de comunicație este implementată și rulează pe un microcontroller STM32F103B produs de STMicroelectronics. S-a ales această structură hardware datorită popularității, a largii răspândiri și a prețului scăzut a celor două dispozitive.

Implementarea suitei de protocoale IPv6 constă în implementarea protocoalelor IPv6, Neighbor Discovery și Stateless Address Autoconfiguration, funcții realizate cu ajutorul mesajelor de control ICMPv6.

Pentru a se putea prezenta protocolul de la nivelul rețea, este necesară implementarea unui protocol de la nivelul transport. S-a ales protocolul TCP deoarece acesta permite transferul de date în cadrul Internetului într-un mod sigur. Siguranța în funcționare este dată de confirmarea la primire a informației corecte. Integritatea informației este asigurată de prezența sumei de control a datelor transmise.