

TCP/IP megvalósítása TTP/C felett

Önálló labor feladat összefoglaló

Készítette: Vinczellér Gábor (DKVZHW)

Konzulens: dr. Majzik István

Feladatom a tanszéken már folyó TTech által kezdeményezett és számos ipari résztvevő (pl.: Audi) által is szponzorált projekthez kapcsolódik. Ezen belül a TCP/IP eseményvezérelt protokoll TTP/C feletti megvalósítását vizsgáltam két féléven keresztül.

Az idővezérelt kommunikáció sajátossága, hogy minden résztvevő csak a saját időszakában küldhet adatot, és hogy ez mikor van az még tervezési időben eldől. E fölött az architektúra fölött úgy valósítottuk meg az eseményvezérelt kommunikációt, hogy egy kitüntetett taszk időszakán belül küldjük az eseményvezérelt üzeneteket. Ez a kitüntetett taszk tulajdonképpen egy interfész, mely a két alapvetően különböző működést illeszti egymáshoz.

Célkitűzésem az volt az első félév végére, hogy egy használható TCP/IP példaprogramot futtassak egy TTP/C minta clusteren. Kiindulásként felhasználhattam egy már meglévő TT-ET interfészt, ami eredetileg a CAN illesztését valósította meg. A dokumentáció és a kapott források áttanulmányozása után ki kellett választanom egy alkalmas TCP/IP implementációt, amit futtatni lehet a TTP/C clusteren. Az Adam Dunkels féle micro IP-t azonban az előző félévben még nem tudtam a mintaclusteren kipróbálni, mert az még nem állt rendelkezésünkre. Ezért egy PC-n futó szimulátort kellett kifejleszteni, amivel el tudtam kezdeni a munkát. Az első félév végére ezen a szimulátoron sikeresen futtattam a TCP/IP-vel kommunikáló mintaalkalmazást.

A második félévben az említett alkalmazást ültettem át a már tényleges TTP/C clusterre. A portolás kezdeti nehézségein túljutva hamar bizonyossá vált, hogy ha a uIP teljes funkcionalitását ki szeretnénk használni, akkor a TT-ET illesztést ki kell egészítenem egy uIP specifikus résszel. Miután létrejött az ETTunnel és a uIP közti buffer kezelő rész is elhárult az akadály egy komolyabb TCP/IP-t használó alkalmazás futtatása elől is. Ez az alkalmazás egy web-szerver volt, ami statikus és dinamikus oldalakat is képes szolgáltatni egy egyszerű kliensprogramnak. Mivel a TTP/C egy viszonylag megbízható kommunikációs réteget biztosít, felvetődött a TCP kiváltása UDP-vel. Ehhez azonban a uIP-t ki kellett egészíteni az UDP támogatással, mivel ezt eredetileg nem tartalmazta. Egy egyszerű kliens-szerver programot is írtam az UDP kommunikáció tesztelésére.

A félév végére elkészült egy funkcionalitásában ugyan nem sokat tudó, de használható, kicsi és gyors TCP/IP implementáció (UDP kiegészítéssel) TTP/C réteg fölé. A munka során pedig a kifejlesztett segédprogramok (szimulátor, csomagmegjelenítő) illetve mintaalkalmazások segítségével könnyebbé válik más TCP/IP-vel kommunikáló alkalmazások átültetése a TTP/C clusterre.