

# Valósídejû megoldások Ethernet hálózaton

Önálló labor összefoglaló

Madai Péter

Valósídejû rendszereket egyre nagyobb számban készítenek és telepítenek az informatika összes területén. Ezek közt vannak a beágyazott rendszerek, melyek speciális alkalmazási célra születnek (pl. autók vezérlése, fly-by-wire rendszerek), de a közönséges mobiltelefonokban helyet kapó szoftvereknek egy része is. Ezek komplexitása folyamatosan nõ, így egyre nagyobb energiát kell fordítanunk a rendszerek tervezésére, ezek elemzésére, tervezés és megvalósítás közbeni analízisre. Továbbá egyre nõ az igény a már meglévõ rendszerek felhasználására részint a tervezendõ rendszer komplexitásának, részint árának és fejlesztési idejének csökkentése céljából.

Mi az önálló labor során megvizsgáltuk a valósídejû rendszerek idõbeli teljesítményének analizálására szolgáló módszereket (RMA – Rate Monotonic Analysis), ezek alkalmazhatóságát az újonnan kiadott valósídejû UML profilban leírt adatok alapján, illetve ezzel kapcsolatban készült egy demonstrációs alkalmazás (elosztott óraszinkronizáció QNX RTP alatt).

Az alkalmazás elkészítése irányította a figyelmet az Ethernet hálózatok használatánál felmerülõ problémákra valósídejû alkalmazások esetén. A hálózati kommunikáció igen fontos minden rendszerben, és ennek megvalósítása meglehetõsen drága és bonyolult is lehet speciális megoldások esetén, melyeket ki lehet váltani a nagy valószínűséggel már meglévõ vagy olcsón beszerezhetõ hagyományos elemek megfelelõen kialakított rendszerével. Ennek megfelelni látszik az Ethernet, melynek valósídejû rendszerben történõ alkalmazására már több különbözõ megoldás létezik.

Ezeket tekintettük át, és egy elérhetõ megvalósítással ismerkedtünk meg közelebbrõl (NDDS – Network Data Delivery Service, realtime publish-suscribe architektúrájú middleware). Itt is részletes terveket dolgoztunk ki egy demonstrációs alkalmazásként készítendõ hibátûrõ réteg megvalósítására, illetve a megoldás teljesítményének vizsgálatára.

Valósídejû Ethernet hálózati megoldásokat szoftver és hardver oldalról is megközelítettük, hiszen a teljes rendszernek a valósídejû filozófiát kell alkalmaznia a mûködéshez. Hardverek szempontjából azt néztük, hogy a jelenleg elérhetõ, közönséges hardverelemek támogatják-e a valósídejû mûködéshez szükséges követelményeket. A meglévõ szoftveres megoldás teljesítménytesztjeit ennek megfelelõen terveztük meg, figyelve, hogy az architektúra változtatása pontosan hogyan befolyásolja a rendszer összteljesítményét.