

BESZÁMOLÓ A GYAKORLATI FÉLÉVRŐL (Gönczi Attila)

A 2007/08-as tanév mindkét szemeszterében Erasmus-os diákként tanulhattam a németországi Furtwangenben, Microsystems Engineering szakon. Ez egy angol nyelvű, 3 féléves Master képzés, amelynek 3. szemeszterében, szakmai gyakorlat keretében kell a szakdolgozatot elkészíteni. Ez a beszámoló erről az időszakról szól.

A gyakorlati álláshelyet biztosító Harman/Becker Automotive Systems GmbH cégre egy egyetemi állásbörzén találtam rá. A Harman/Becker Automotive Systems az amerikai tulajdonú Harman International egyik, a gépjárműiparra szakosodott leányvállalata, amely elsősorban professzionális navigációs- és audio-rendszerek fejlesztésével foglalkozik, és elsőszámú beszállítója nem kisebb cégeknek, mint az Audi, Daimler-Chrysler, BMW, illetve a Porsche.

A cég által ajánlott szakdolgozat téma egy úgynevezett Ultra-Wideband digitális videó átjátszó rendszer fejlesztését körvonalazta, amelyet a kezdetektől fogva érdekesnek találtam. A szakdolgozatom, napjaink feltörekvő új rádiótechnológiájára, az Ultra-Wideband rádió platformra épül, amely az eddigieknél nagyobb sávszélességet biztosít a vezeték nélküli digitális adatátvitelhez. Többek között a közeljövőben erre a szolgáltatásra épül majd rá a Bluetooth 3.0 illetve a Wireless USB.

Ahhoz, hogy a munkát el lehessen kezdeni, az első és legfontosabb dolog volt, hogy megtervezem, hogyan is kell egy ilyen digitális videó adó-vevőnek működnie. Melyek a legfontosabb tulajdonságok, követelmények és melyek a kritikus elemei a projektnek? Ki kell emelnem, hogy mivel új fejlesztésről van szó, a költségek igencsak jelentősek. Az elképzeléseket, blokk diagrammok formájában, kisebb előadások keretében kellett elmagyaráznom, hardvertervező-, FPGA- és szoftvermérnököknek, amely kétségtelenül hozzájárult a szakmai angol nyelvtudásom fejlődéséhez.

Miután kialakult egy átfogó kép a szakdolgozatomat illetően, elkezdhettem tervezni magát az áramkört. A végső kapcsolási rajz 13 oldal-t tett ki A3 terjedelemben. Ebből is látszik, hogy összetett munkáról volt szó. Ezt követte egy részletes ellenőrzés, majd egy erre specializálódott kolléga hozzálátott a huzalozás megtervezéséhez. A 10 rétegű lap gyártási költségei egy kisebb cég teljes évi profitját súrolták. Hozzáteszem, hogy maga az áramkör más fejlesztésekhez is hatékonyan felhasználható, így a költségek is megoszlanak.

Az áramkör egy nagyteljesítményű Xilinx FPGA-ra épült, így a következő lépés a VHDL-kód megírása volt. Ehhez szintén szükséges volt egy alapkoncepció, amelynek segítségével részfeladatokra lehetett bontani magát a programfejlesztést. A VHDL nyelv manapság egyre népszerűbb, de Magyarországon kevés ember van, aki magas szinten képes alkalmazni. Ehhez jön még hozzá magának az FPGA-nak az alkalmazástechnikája, ami szintén egy roppant érdekes feladat. Ezzel azt szeretném mondani, hogy a 6 hónapos szakmai gyakorlat alatt több hasznos dolgot tanultam, mint az azt megelőző 1 év alatt. Naprakész, gyakorlati szakemberektől szerzett, jól hasznosítható tudás ez, amely nem csak a szakmai dolgokra terjed ki, hanem az ember gondolkodásmódját is meghatározza. Egy-egy elcsípett

mondat, egy-egy hirtelen megvilágosodott részelt, hatalmas segítséget jelentett a szakmai fejlődésemhez. Nem is beszélve arról, hogy olyan technológiával volt alkalmam megismerkedni, amelynek itthoni, magyarországi alkalmazását igencsak kétségesnek tartom. A gépjárműipar Németországban és szerte a világon hatalmas felvevőpiac, így semmiféle problémát nem okoz, ha a fejlesztési költségek az „egyekbe rúgnak”. Had mondjak egy példát! Volt alkalmam a kezemben tartani egy felsőkategóriás autókba gyártott áramköri lapot. Volt rajta körülbelül 2000 alkatrész, és köztük számos olyan elem, mint a Renesas SH-4 processzor. Ennek az egy IC-nek a darabára, amelyet a fejlesztésnél ki kell ugye fizetni 2000 Euró. Ha 1 millió darab kell belőle, akkor persze olcsóbb. Ez egy nagyon hatékony eszköz, fut rajta egy QNX operációs rendszer, DDR memóriát kezel és még PCI interfésszel is rendelkezik. Ez persze magával vonja, hogy BGA tokozású, ami miatt legalább 4-6 rétegű panelt kell hozzá tervezni. A nagy sáv szélességű perifériák miatt mindenféle jópofa problémákba belefuthatunk, mint például szignál integritás, amelynek kezelése nyilvánvalóan kellő körültekintést igényel. Ezeket az eszközöket, illetve a járulékos költségeket nem sok cég tudja felvállalni, így azt gondolom, hogy kitűnő lehetőségem volt a szakmai fejlődésre, amelyet ki is használtam!

Talán túlságosan szakmaira sikeredett ez a beszámoló és talán túl sok benne a szakkifejezés is, de úgy gondolom, ezzel tudtam leginkább érzékeltetni a lelkesedésem és az elhivatottságom a tématerület iránt. Végezetül szeretném összefoglalni, hogy melyek azok a legfontosabb tapasztalatok és élmények, amelyekkel a gyakorlati félév alatt gazdagodtam. Egyértelműen kijelenthetem, hogy felbecsülhetetlenül nagy segítség volt a szakmai angol nyelvtudásom fejlődéséhez, valamint a szakmai látóköröm kiszélesítéséhez. Új embereket ismertem meg, kollégákat, életpályákat, gondolkodásmódokat. Megálltam a helyem külföldön, egy teljesen idegen környezetben, egy nemzetközi cégnél.

Köszönöm mindazok, akik segítségükkel és munkájukkal hozzájárultak a tanulmányaimhoz és lehetővé tették, hogy külföldön tanulhassak.

Kisújszállás, 2008. március 25.

.....
Gönczi Attila