

Erasmus beszámoló – Erlangen

Nemes Gábor – NIK AI

A tanulmányutam helyszíne Nürnberg közelében egy Erlangen nevezetű egyetemváros volt. A kisváros a Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg nevű egyetemnek (www.uni-erlangen.de) ad helyet.

Az Erasmus ösztöndíjat 2001 tavaszán nyertem el. Eredetileg egy szemeszterre szólt a tanulmányi szerződés, melyet később még öt hónappal meghosszabbítottam, így végül összesen 10 hónapot töltöttem Erasmusos diákként Erlangenben. Ez alatt az idő alatt egy projekten dolgoztam melynek teljesítése során hasznos szakmai tudást szerezhettem meg, drága eszközökhöz és fejlett technológiákhoz fértem hozzá az egyetem *Pattern Recognition* székén. Megérkezésem után néhány nappal, három felkínált lehetséges témakörből választottam ki kinttartózkodásom ideje alatt elvégzett munkám témáját, mely egy linuxos környezetben, IEEE 1394 szabványú port használatával megvalósított videó-rendszer kibővítése, továbbfejlesztése volt. A meglévő rendszer egyik hátránya volt, hogy egy olyan rendszerhívás esetén mely a legutoljára bedigitalizált képkockát adja vissza gyakran túl hosszú volt a várakozási idő egy valós idejű alkalmazás számára. Ugyanis amennyiben a FIREWIRE porton keresztül érkező legfrissebb képkocka digitalizálása csak éppen a rendszerhívás pillanatában kezdődik meg a teljes digitalizálás idejét végig kell várnia a hívó programnak, ami valós idejű feldolgozás esetén nem kielégítő. A legfrissebb képkocka kizárólag abban az esetben áll a rendelkezésre, amennyiben annak digitalizálása éppen a rendszerhívás idejében fejeződik be. A projekt a fent említett hátrány kiküszöböléséből, valamint egy grafikus tesztfelület létrehozásából állt. A specifikációban a rövidebb válaszidő megvalósítása mellett egy kisebb engedmény került bevezetésre, miszerint a „legfrissebb” kifejezés nem feltétlenül a legutoljára bedigitalizált képkockára utal, hanem a tárolás idejére. Vagyis a rendszerhívás eredménye egy kevesebb, mint 1/24 másodperce tárolásra került kép. A megvalósítás a meglévő egy képpuffer mellé két további bevezetésével, valamint a rendszer egyetlen szálon futó programjának többszálassá történő átalakításával történt. A rendszer inicializáláskor indít egy ún. grabbelő szálat, amely folyamatosan eltárolja a FIREWIRE portról érkező képkockákat az első két puffert használva. A képkockákat felváltva helyezi el az egyik, illetve a másik pufferbe. Megfelelő rendszerhívás esetén az eredmény egyszerűen az utolsó befejezett képkockára mutató pointer. A harmadik puffer ekkor kerül használatba, ugyanis az átadott képkocka nem írható felül, azt a hívó program használja, vagyis innentől kezdve az eddig nem használt puffer veszi át a foglalt puffer szerepét. Így a legfrissebb kép kinyeréséhez csupán néhány pointerművelet elvégzésére van szükség, egy teljes képkocka mindig rendelkezésre áll. A kész rendszer egy X felületű programmal lett tesztelve, mely a FIREWIRE portra kötött kamera képére grafikus szűrőket alkalmazott valós időben. A szűrők a valós idejű feldolgozás biztosításához a lehető leggyorsabbak: az Intel által implementált IPL könyvtárból lettek importálva. A projekt kivitelezése linux platform alatt, GCC használatával történt.