Tematika – a tantárgy tartalma

A tantárgy korábban önállóan létező kurzusok összevonásával keletkezett (Számítógép-Architektúrák / Számítógépek felépítése; Bevezetés az Információ-technológiába; Informatikatörténelem; Operációs Rendszerek). Ennek megfelelően az így egy félévbe zsúfolt tananyag mennyisége – még az átfedések és párhuzamosságok kiszűrése után is – meghaladja a többi kurzus tananyagának mennyiségét. A tananyag alapját képező kurzusok amennyire csak lehet az egymásra épülés és az összefüggések elvén kapcsolódik egyetlen tantárggyá.

A tanagyag elindulva a hardverek elvi működés logikájától, valamint a matematikai, és fizikai alapoktól kezdődően, a gyakorlati megvalósításokon át egészen a számítógépek és a felhasználók együttműködését biztosító operációs rendszerekkel bezárólag átfogó képet igyekszik adni. Foglalkozik a számítógépek és a legjellemzőbb perifériák ismertetésével továbbá azok evolúciójával. Foglalkozik az Operációs Rendszerek kialakulásával, evolúciójával illetve azzal, hogy az Operációs Rendszerek a tőlük elvárt feladatokat milyen belső mechanizmusok segítségével valósítják meg.

A kurzus előadásai a következő lépések mentén épülnek fel:

* Elvi alapok, alapfogalmak
  + áram, feszültség, teljesítmény
  + analóg, digitális
* Félvezetők
  + dióda, tranzisztor, FET, MOSFET, Floating Gate MOSFET
* Az informatikai fontosabb mérföldkövei
  + Turing gép, Neumann elvek, buszrendszerek
  + Neumann architektúra, Harvard architektúra,  
    módosított Harvard architektúra
* Matematikai és logikai lapok
  + számrendszerek, számábrázolások
  + matematikai logika
  + tárolók, szekvenciális hálózatok, hazárd jelenségek
* Irányítás, vezérlés, szabályozás, automatizálás
* Adattárolás
  + lyukkártya, lyukszalag, ferritgyűrű
  + mágneses adattárolás, optikai adattárolás
  + statikus és dinamikus RAM-ok, flash alapú adattárolás, 3D Xpoint
* CPU, alaplap, kommunikációs szabványok
* Alapvető perifériák
  + kijelzők, nyomtatók, 3D nyomtatók, szkennerek, projektorok
* Little Man Computer (LMC), Scott CPU modell
* CISC, RISC, VLIW és EPIC architektúrák, szuperskalár CPU
* Az operációs rendszerek és a kernel fejlődése
* Folyamatok, Ütemezés, Ütemezési algoritmusok
* Folyamatok együttműködése, kommunikációja
* Szinkronizáció, Holtpont, Éheztetés, Bankár algoritmus
* Tárkezelés, Állományrendszerek, Be- és kimeneti rendszer
* Védelem és biztonság
* Elosztott rendszerek
* A Windows NT alapú operációs rendszerek
  + kialakulása és elvárt tulajdonságai
  + felépítése
  + belső mechanizmusai
  + folyamatai és a szálak
  + memóriakezelése
  + file rendszere



Paál Dávid