

Tematika – a tantárgy tartalma

A tantárgy három, korábban önállóan létező kurzus összevonásával keletkezett (Számítógép-Architektúrák / Számítógépek felépítése; Bevezetés az Információ-technológiába; 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 három kurzus amennyire csak lehet az egymásra épülés és az összefüggések elvén kapcsolódik egyetlen tantárggyá.

A tananyag 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, hazard jelenségek
- Irányítás, vezérlés, szabályozás, automatizálás
- Adattárolás
 - lyukkártya, lyukszalag, ferritgyűrű
 - mágneses adattárolás, optikai adattárolás
 - statikus és dinamikus RAM-ok, flash alapú adattárolás
- CPU, alaplapp, kommunikációs szabványok
- Alapvető perifériák

- kijelzők, nyomtatók, 3D nyomtatók, szkennerek, projektorok
- Little Man Computer (LMC)
- CISC, RISC, VLIW és EPIC architektúrák, utasítástípusok
- 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

A kurzus gyakorlatai a következő lépések mentén épülnek fel:

- A Windows NT alapú operációs rendszerek
 - A Windows különböző verzióinak összehasonlítása
 - A Windows finomhangolása
 - A Windows biztonsági alrendszere
 - Gyakorlati alkalmazási példák
- Linux alapú rendszerek
 - A Linux különböző verzióinak összehasonlítása
 - A Linux finomhangolása
 - Gyakorlati alkalmazási példák



Paál Dávid