

# Tanácsok szakdolgozat írásához

v0.2 - nem hivatalos!

**A szakdolgozat célja annak bizonyítása, hogy a jelölt önálló mérnöki munkára képes.** Olyan dolgozatot, amely csupán valamely rendszer felépítésének, működésének leírása és nem tartalmaz önálló alkotómunkát, a Távközlési Tanszék (de legalábbis Lencse Gábor a távközlés-informatika szakirányos hallgatóktól) bírálatra nem fogad el.

## **A szakdolgozat felépítéséről:**

A dolgozat általában tartalmazza az alábbi elemeket, nem szigorúan az alábbi bontásban és egyes elemek el is maradhatnak.

### **Bevezetés (1-2 oldal)**

Néhány gondolat a szakdolgozat témájához kapcsolódóan a szakma fejlődéséről. Ezzel eljutunk az adott megoldandó problémához. Világosan le kell írni a kitűzött megoldandó feladatot, annak peremfeltételeit (pl. milyen cégnél, stb). Egy-két mondatban méltathatjuk a téma időszerűségét, fontosságát.

### **Szakirodalom feldolgozása (kb. 10 oldal, szélsőségesen 5-20 oldal)**

A szakdolgozat megírása általában az eladásokon elhangzott anyagon túlmutató ismereteket követel. (Tipikusan valamely tanult részterület mélyebb megismerését.)

Számomra nagyon bosszantó, ha ennek első fele például a számítógép-hálózatok alacsony színvonalú bemutatása. A bírálóról bátran feltételezhetjük, hogy (okleveles villamosmérnök vagy informatikus lévén) ismeri a szakma alapjait, tehát azt kell leírni, amit a hallgató önállóan tanult meg (gyűjtött össze) a kötelező tananyagon túl.

Minden esetben meg kell adni a megfelelő szakirodalomra történő hivatkozást, például így: [1]. Használatos még a (Lencse, 1998a) jelölés is, ebben az esetben a megjelenés éve után csak akkor írunk megfelelő kisbetűt, ha az adott szerző adott évben megjelent publikációi közül többre is hivatkozunk. Mivel nem tudományos cikket írunk, nem kell a téma szakirodalmának teljes feldolgozására törekedni, hanem a megoldandó feladat szempontjából lényeges ismereteket kell összegyűjteni.

### **A feladat részletes specifikációja (kb. 5, max. 10 oldal)**

Kitérünk minden lényeges körülményre, peremfeltételekre. Szükség lehet helyszínrajzra, számadatokra. Ebben a részben ismertetjük a tervezési előfeltételeket is, itt térünk ki arra is, ha a megrendelő kívánságára csak adott gyártó termékeivel dolgozhatunk.

### **A tervezés menete (20-30 oldal)**

A szakdolgozat témája általában valamilyen rendszer megtervezése. Fontos, hogy a tervezés során alternatívákat fogalmazzunk meg, és az egyes tervezői döntéseket indokoljuk. Különböző ábrák, a rendszer különböző részletességű blokkdiagrammjai nagy mértékben segíthetik az információ átadását.

Gyakran előfordul az is, hogy a feladat egy meglévő rendszer átalakítása, bővítése. Ilyenkor a meglévő rendszer ismertetése a részletes specifikáció során már megtörtént, ebben a részben a változtatásokat tervezzük meg.

A szakdolgozat témája lehet valamely rendszer tesztelése, teljesítőképesség vizsgálata is. Ilyenkor természetesen a mérési összeállításokat tervezzük meg. Ebben az esetben ez a rész a következővel akár együtt is tárgyalható, illetve terjedelmi súlyát annak jelentős részben átadja.

### **A tervezett rendszer elemzése (5-10 oldal)**

A feladattól függően más-más szempontok alapján elemezzük a rendszert, és megmutatjuk, hogy megfelel a megrendelő elvárásainak (teljesítmény, megbízhatóság, költség, környezetvédelem, ergonómia, esztétika, stb.)

### **Összefoglalás (2-3 oldal)**

Itt múlt időben megismételjük a főbb eredményeket. Saját munkákkal kapcsolatban bátran használjunk egyes szám első személyű igéket: ismertettem, bemutattam, megterveztem, megvizsgáltam, döntöttem, elemeztem, bizonyítottam, arra a következtetésre jutottam, stb.

## **Irodalomjegyzék – kötelező!**

Az első előfordulás sorrendjében [1]-től számozva illetve a (szerző, évszám) jelölés esetén a szerző vezetékneve szerinti abc sorrendben teljes hivatkozásokat adjunk meg.

Folyóirat esetén: szerző, cikk címe, folyóirat címe, kötet (pl. évszám és azon belül) oldalszám.

Könyv esetén: szerző, könyv címe, kiadás sorszáma (pl. 2. kiadás), kiadó, kiadás éve, helye.

Internet hivatkozás esetén semmiképpen nem elég egy web vagy FTP kiszolgáló címét megadni, hanem a teljes elérésre van szükség (URL/URI), amit egy böngészőbe beírva a kívánt dokumentumot azonnal letölthető: protocol://host.domain/path/file .

## **Rövidítések jegyzéke – ha szükséges**

Angol nyelvű rövidítés, angol nyelvű teljes név, annak magyar fordítása. Szükség esetén megadható további magyarázat is.

## **Függelék – ha szükséges**

Ez a munka végén található, külön oldalszámozva (például római számokkal) de a dolgozatba belekötve.

Olyan anyagokat helyezünk ide, amiket a folytonos szövegbe nem kívánunk beletenni, hogy ne törje meg azt, de az érdeklődő olvasó számára fontos lehet. Feladattól függően lehet: program, nagyobb mennyiségű mérési eredmény, topológia rajz, eszközlista, árkalkuláció, stb.

## **Melléklet – ha szükséges**

Mint a neve is mutatja, ez dolgozatba nincs belekötve, hanem például a dolgozat (első vagy inkább hátsó) borítóján kialakított „fül”-ből kivehető.

Lehet CD-melléklet, amin pl. program, nagyobb mennyiségű adat (mérési, futási eredmény), stb. található.

Ilyenkor rendkívül nagy gondot kell fordítani a vírusmentességre. Lefordított program esetén specifikálni kell a futtatás, forrásszöveg esetén a fordítás feltételeit. Dokumentum esetén használjunk hordozható formátumot (pl. pdf) illetve több platformra is mellékeljük a megtekintéshez szükséges programot. Nem a bíráló hibája, ha nem tudja megnézni!

Melléklet lehet még pl. nagyobb ábra, amit össze kell hajtani, esetleg a tervezett rendszer (program) felhasználói kézikönyve, stb.

## **A dolgozat kivitelezéséről:**

### **Szövegszerkesztésről**

Mivel nem írógéppel dolgozunk, használjuk értelmes módon a választott szövegszerkesztő (dokumentumszerkesztő, tördelő) rendszer funkcióit. Néhány alapvető dolog: a tartalomjegyzéket automatikusan generáljuk az egyes (al)fejezetek megfelelően használt címsoraiból. A kereszthivatkozásokat automatikusan használhatjuk, ha az ábrákat, táblázatokat tisztességesen sorszámoztuk. Így könnyen előállítható ábrák és táblázatok jegyzéke is, ha szükség van rá. Ugye azt már nem is kell említenem, hogy nem soremeléssel tördelünk, stb...

### **Esztétikai szempontok**

Mint emberek által használt mérnöki alkotásnál, a szakdolgozatnál is fontos szerepe van a szépségnek.

Használjuk bátran a számítógép-hálózatok tárgy „eredmények megjelenítése” részben tanult módszereket. A valós szükségleteknek megfelelő (de lehetőleg minél változatosabb) megjelenítési módszerek alkalmazása, blokkdiagramoknál a szemet gyönyörködtető folthatásra való törekvés jó benyomást kelt az olvasóban.

Erősen kerülendő a (pl. műszaki leírásból kiollózott) gyenge minőségű raszteres ábrák használata. Amennyiben szükséges rajzoljuk meg az ábrát megfelelő vektorgrafikus programmal.

### **Terjedelem**

Veszélyes tévhit, ha valaki azt gondolja, hogy a dolgozat értéke az oldalszám függvényében lineárisan nő. A bíráló is ember, és nem könyvmoly. Véleményem szerint (az esetleg valóban szükséges függeléket és/vagy mellékletet nem beleszámítva) 60 oldal mindenképpen felső korlátnak tekintendő, de 40 oldal is elég, ha az lényegre törő, tartalmas munka.

Eredményes munkát kívánok minden kedves hallgatónak!

Lencse Gábor