



Eötvös Loránd Tudományegyetem

Informatikai Kar

Információs Rendszerek Tanszék

Szakdolgozat útikalauz stopposoknak

Témavezető:

Dr. Gombos Gergő
adjunktus, Ph.D.

Szerző:

Gombos Gergő
Programtervező informatikus BSc.

Budapest, 2019

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. Témaválasztás	3
3. Témabejelentő	3
4. Konzultáció	3
5. Program készítése	3
6. Szakdolgozat felépítése	4
Sablon	4
Fejezetek	4
Formai segítségek.....	5
DVD melléklet.....	6
Leadás.....	6
7. Védés	6
8. Értékelés.....	7
9. Tipikus hibák.....	7
Forrásjegyzet	8

1. Bevezetés

Egy szakdolgozat célja, hogy megmutasd a bizottságnak, hogy képes vagy nagy, komplex rendszer tervezésére, megvalósítására. Ez több dologból tevődik össze. Az első, hogy válassz egy jó témát. Egy jó téma jól elkészítve jó jegyet fog eredményezni. A másik része az elkészítés. Ha igényesen jó külalakkal készítesz egy szakdolgozatot akkor az többet ér, mint maga a téma. A dolgozat terjedelme min. 40 oldal legyen, de 50 oldalt is kényelmesen össze lehet írni.

2. Témaválasztás

Sokan jönnek olyan kéréssel oktatókhoz, hogy szeretnének „valami” témát kapni. Ez persze nehéz az oktatónak, hisz fél évente akár 5-10 hallgató is jelentkezik ilyen kéréssel. Emiatt célszerűbb neked úgy odamenni az oktatóhoz, hogy van egy témám, jó-e szakdolgozatnak? Ha olyan témán dolgozol, ami nem annyira érdekel, akkor nem fogod teljes lendülettel csinálni. Ha viszont egy saját ötleted van, akkor azt valószínű szívesebben készíted el. A témaválasztáshoz célszerű megnézni korábbi szakdolgozatokat is, hogy milyeneket készítettek mások. Ezek fenn vannak az EDIT oldalon [1]. Érdekes megnézni a konkurenciát is, milyen már elérhető alkalmazások vannak az ötleted alapján. Mi az amit azok nem tudnak, vagy te máshogy csinálnál. Saját téma kitalálása persze szintén nehéz. A probléma abból adódik, hogy nem ismersz jó tématerületet, amiben lehetne készíteni alkalmazást. Emiatt a tanácsom, hogy vedd a hobbidat. Azt valószínűleg már elég jól ismered. Ehhez könnyebb kitalálni valami ötletet, valami hasznos alkalmazást. Sokan jönnek úgy, hogy egy nagy rendszer egy bizonyos részét készítették. Ekkor célszerű egy olyan kis demóalkalmazást csinálni, ami ennek a nagy rendszernek csak azt a részét mutatja be, ami hozzád tartozik. Így a bizottság könnyebben tudja értékelni a munkádat.

3. Témabejelentő

A témabejelentőbe 0.5-1 oldalban kell összefoglalnod, hogy mit is fogsz csinálni. Itt pár mondatban mutasd be a probléma területet, majd írd le, hogy mit fogsz te megcsinálni és hogyan. Meg lehet adni milyen nyelveket, eszközöket használsz. Célszerű nem teljesen konkrét leírást írni, mert ha menetközben kiderül, hogy az adott nyelv nem támogatja azt, amit szeretnél, vagy az csak újabb verziókban elérhető, akkor már nem tudsz módosítani. Például, érdekesebb azt írni, hogy mobil alkalmazás, mint Android vagy iOS program. A témádat egyeztesd el a témavezetőddel. Ha sikerült elkészíteni a leírást, akkor azt neptunban egy kérvény formájában kell beadnod, amit majd a témavezetőd elfogad.

4. Konzultáció

Konzultációra járni most már kötelező, de érdemes is. Viszont akkor érdemes konzultálni, ha van miről beszélni. Úgy érkezz a konzultációra, hogy már vannak terved a dolgozattal kapcsolatban, már van működő alkalmazás, amit meg lehet beszélni, vagy épp kérdések merültek fel, amiket szeretnél megbeszélni. A konzultáció nem ér véget a dolgozat leadásával. A védésre ugyanúgy fel kell készülni. Érdemes a védésedet megmutatni a témavezetőnek. Ő még el tudja mondani, mit kellene még javítani. Érdemes az egész dolgozatnak nekiállni, hogy csinálsz egy ütemtervet, hogy milyen határidőre meddig kell, hogy elkészülj a programoddal, hogy le tudd adni. Ha ezt betartod, akkor nem lesz gond.

5. Program készítése

A program elkészítése tűnik a legkönnyebb feladatnak, de nem az. Ha egy jó dolgozatot szeretnél, akkor igényesen, jól megtervezett, átgondolt alkalmazást kell készítened. A készítésnél sokan nem mernek olyan nyelvekhez, eszközökhöz nyúlni, amit nem ismernek. Mai világban inkább vannak

mobil, vagy webes alkalmazások, mint asztali alkalmazás. Nem kell megijedni ezektől. Programozó vagy. Egy programozó bármilyen nyelven tud programozni. Csak rá kell szánni az időt, hogy megismerd a nyelvet. A programodban legyen help, ami segíti a felhasználót az alkalmazásod használatában.

6. Szakdolgozat felépítése

A szokásos kérdés hogy épüljön fel a szakdolgozat. Most leírom, hogy mi az, ami célszerű egy szakdolgozatban.

Sablon

Kezdjük azzal, hogy milyen sablont használj a dolgozat elkészítéséhez. Ha Word-ben írod a dolgozatodat, akkor használhatod ezt a fájlt [2], amit most olvasol. Persze olvasd el a formai követelményeket, hogy minden teljesüljön (1,5-es sorköz), illetve a megfelelő részeket a borítón írd át. A Latex-ben írnád dolgozatodat, akkor használhatod Cserép Máté sablonját [3].

Fejezetek

A szakdolgozat alap fejezetei: a bevezetés, felhasználói dokumentáció és a fejlesztői dokumentáció. Ezen kívül célszerű még írni, egy összefoglalást és egy további tervek részt.

Témabejelentő: Az eredeti témabejelentőt kell bekötni a dolgozatba. Azt a témabejelentőt, amit félévvel korábban leadtál Nagy Sára tanárnőnek. Tőle kell visszakérned.

Tartalomjegyzék: A dolgozat elején legyen egy tartalomjegyzék, ahol a főbb fejezetek látszódnak. Célszerű kerülni a túl „mély” fejezet szinteket, pl: 1.2.4.2.5.3-as fejezet. Ehhez persze mindenképp szükséges, hogy oldalszámozva legyen a dolgozat.

Köszönetnyilvánítás: Ha esetleg pályázati támogatást kaptál a dolgozatodhoz, akkor azt se felejtsd el megköszönni.

Bevezetés: Itt le kell írni, miről is fog szólni a szakdolgozatot, leírod mi a motiváció. Itt kell felkelteni az olvasó érdeklődését, hogy el akarja olvasni a dolgozatodat. Itt nem kell belemenni a részletekbe, itt lehet felületesen fogalmazni, hogy egy egyszerű halandó is megértse, miről szól a dolgozat. Itt vedd fel a problémát, amivel elkezdted foglalkozni. Bemutatod, hogyan akarod ezt megoldani. Lényegében egy előzetes áttekintést adsz a dolgozatról.

Felhasználói dokumentáció: Itt be kell mutatnod az alkalmazásod, olyan szinten, hogy a felhasználó használni tudja. Itt lehet berakni képernyőképeket, amelyek segítik a program használatát. Itt le kell írnod milyen gépigény szükséges, hogyan kell telepíteni / elindítani. Itt gondolkodj úgy, hogy ha te lennél a felhasználó, akkor tudnád-e használni ezek alapján a programodat. Itt lehet use case-eket használni, hogy bemutasd az egyes funkciókat.

Fejlesztői dokumentáció: Itt egy másik szemszögből kell bemutatnod a programodat. Itt egy olyan fejlesztő vagy egy cégnél, akinek azt mondják, hogy fejlesszen hozzá ehhez a programhoz újabb funkciókat. Ekkor csak a fejlesztői dokumentáció áll rendelkezésedre, hogy megértsd, melyik modul mit csinál, és hogy hova kell nyúlnod, hogy meg tudd valósítani, amit kértek. Itt mutasd be a programod rétegeit, adatbázist, táblákat, osztályokat, modulokat, fontosabb függvényeket, algoritmusokat, felhasználói eseteket, hálózati kommunikációt, fejlesztői környezetet. Itt szerepeljenek osztálydiagramok, UML ábrák. Itt lehet beszélni az üzemeltetésről is. Milyen időzített folyamatok vannak, hol van a logolás, használ-e felhő rendszereket, stb. Ebbe a fejezetbe tartozik a **tesztelés** is. Minden osztályodra legyen tesztelés is. Egység tesztek, felületi tesztek, integrációs tesztek stb. Ha nem tudsz automatikus tesztet írni a programodra, akkor csinálj teszt jegyzőkönyvet.

Ebben leírod mi a funkció, amit tesztelsz és annak mi az elvárt kimenete, de nagyon sok tesztelő eszköz elérhető manapság. Olyanok is vannak, amelyek felületet képesek tesztelni.

Összefoglalás: Nagyon hasznos tud lenni, ha egy oldalban össze tudod foglalni, hogy miről is szól a dolgozatod. Ez annyiban másabb, mint a bevezetés, hogy itt feltételezheted, hogy már elolvasták a dolgozatodat. Itt újra mutasd be a problémát, amivel foglalkoztál, mutasd be mit és hogyan használtál és végül mutasd be, hogy mire jutottál.

További fejlesztési lehetőségek: Egy program sose készül el, csak jön a határidő. Ebbe a fejezetbe írd le, milyen további funkciókat tudsz elképzelni az alkalmazásodhoz. Mit lehetne még hozzáfejleszteni, mi az, amit esetleg máshogy is meg lehetett volna valósítani.

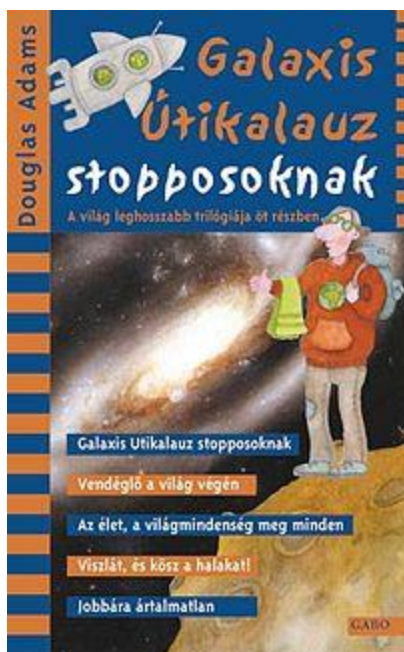
Formai segítség

A hivatalos formai követelményeket ellenőrizd le a kari honlapon [4], de a fontosabbakat összegyűjtöttem neked. Az elte hivatalos címerét pedig innen tudod letölteni [5] .

Követelmények:

- A szakdolgozatot kemény kötésben kell leadni, 1 példányban.
- Fedőlapjának színe fekete, arany színű feliratokkal.
- Lap: A4-es méret, színe fehér
- Betűméret: 12 pont
- Sorok: sorkizárt igazítás, 1,5-es sortávolság
- Margó:
 - belső: 3,5 cm
 - külső: 2,5 cm
 - alsó: 2,5 cm
 - felső: 2,5 cm
- Oldalszám: az oldalszámozást a tartalomjegyzéktől kezdve az irodalomjegyzékkel bezárólag folyamatosan kell végezni. Jelölése arab számokkal történik (a tartalomjegyzék oldalainak az oldalszámát nem szokás feltüntetni).
- A dolgozat fő fejezetei (1. szintű címsorok) új oldalon kezdődjenek.

Képek: Ha képet raksz a dolgozatodba, akkor annak mindig legyen képaláírása és sorszáma. Ha raksz be képet, akkor a szövegben hivatkozz is rá. Az 1. ábrán láthatjuk például a *Galaxis útikalauz stopposoknak* című könyv borítóját. A könyvből elhíresült mondatot („Ne ess pánikba!”) Elon Musk is felhasználta, amikor egy Teslát lőtt ki az űrbe. Ezt láthatjuk a 2. ábrán. Másik oldalról a képaláírás olyan legyen, hogy meg tudjuk állapítani, mi van a képen és ne kelljen a szövegben keresgélni.



1. ábra Galaxis útikalauz stopposoknak könyv¹



2. ábra Elon Musk Teslája az űrben²

Hivatkozások: Ha felhasználsz bármilyen forrást akkor azt mindig hivatkoznod kell. Ez fontos, hogy semmilyen plágium ne merüljön fel. Erről egy papírt is ki kell töltened, hogy büntetőjogi felelősséged van ezzel kapcsolatban. Célszerű a szövegben is berakni egy hivatkozást, hogy kapcsolható legyen forrásjegyzékhez. Az előbbi képeket például a wikipédián találtam [6].

DVD melléklet

A DVD mellékletre mindent tegyél rá, hisz úgy is elfér. Legyen rajta a forráskód, legyen rajta futtatható formában az alkalmazásod, ha lehetséges. Legyen rajta a dolgozat .pdf formátumban, ill. a leadáshoz szükséges papírok is rákerülhetnek. Ha használtál külső csomagokat, adatokat, akkor azokat is tedd rá.

Leadás

A leadáskor le kell adnod mindenféle plusz papírt is. Ezeket érdemes még a leadás előtt kitölteni és kitöltve magaddal vinni.

Amik kellenek [7]:

- EDIT Hallgatói dolgozat űrlap
- EDIT - Elhelyezési megállapodás - Hallgatói dolgozat
- Szakdolgozat/Diplomamunka leadási és eredetiség nyilatkozat
- EDIT - Hallgatói dolgozat titkosítása (ha szükséges).

7. Védés

Az elkészült dolgozatodat meg is kell védened. A védésre 10-15 perced van. Ennyi idő alatt kell bemutatnod az alkalmazásod működését. Szakdolgozatnál nem prezentációt várunk el, hanem működő, jól kinéző, használható alkalmazást. Ha van az alkalmazásodban olyan rész, amelyet nem tudsz megmutatni működés közben, vagy épp a nagy eredmény a háttérben futó motor működése, akkor készíts róla prezentációt. Ekkor is célszerű minimális mennyiséget csinálni, max. 3-4 dia. A

¹ https://hu.wikipedia.org/wiki/Galaxis_%C3%BAtikalauz_stopposoknak#/media/F%C3%A1jl:Galaxis_%C3%BAtikalauz_gy%C5%B1item%C3%A9nyes.jpg

² [https://hu.wikipedia.org/wiki/Galaxis_%C3%BAtikalauz_stopposoknak#/media/F%C3%A1jl:Elon_Musk's_Tesla_Roadster_\(40110298232\).jpg](https://hu.wikipedia.org/wiki/Galaxis_%C3%BAtikalauz_stopposoknak#/media/F%C3%A1jl:Elon_Musk's_Tesla_Roadster_(40110298232).jpg)

védésre célszerű egy jól végiggondolt, jól felépített és begyakorolt bemutatással jönni. Ha jó a védésed, az akár a dolgozatod jegyén is tud javítani. A védésre mindig legyen egy 'B' terv. Az ördög nem alszik, és ami el tud romlani, az el is fog [8]. Éppen nem lesz internet a védés alatt, nem elérhető a külső forrás, amit használsz, stb. Csinálj egy videót, ahol működik a rendszer, vagy készíts diasort a funkciókról. Ha az alkalmazás védés során nem működik, vagy hibát dob, akkor sajnos nem fogják elfogadni a dolgozatot. A védésen a forráskódot is megnézzük, így az legyen megfelelően kommentezve. Védés előtt próbáld ki, hogy működik-e az alkalmazásod az egyetemi gépeken, mert ha nem akkor hozz laptopot és mutasd be azon. Ha laptopon szeretnéd bemutatni, akkor mindenképp jelezd a bizottság elnökének emailben.

8. Értékelés

A szakdolgozatra 3 jegyet fogsz kapni. Egyet a dolgozatra, egyet a védésedre, egyet pedig a húzott tételre. A három átlaga lesz a végső jegyed, emiatt is fontos, hogy a dolgozatod rendben legyen, és jól meg tudd védeni. A dolgozatodat a témavezető is értékelni fogja. Ennek az értékelésnek a pontrendszere elérhető a kari honlapon [9].

9. Tipikus hibák

1. Rossz a dolgozat felépítése. Ha több részből tevődik össze a dolgozatod, akkor előbb kezd kisebb elemek bemutatásával, majd az abból épülő nagyobbakkal, és így tovább. Ha lapozgatni kell a dolgozatban, mert olyat említesz, ami később lesz bevezetve, akkor az nem jó.
2. Sok kép, kevés szöveg, vagy fordítva. A dolgozatba lehet rakni képet, de minden képhez tartozzon szöveg is. Ha csak bemásolod a képernyőmentéseket és nem írsz róluk, akkor az olvasó nem biztos, hogy tudja értelmezni azokat. Ha viszont csak szöveget írsz és nem ábrázolod képekkel, akkor az megint nem segíti az olvasót.
3. A dolgozat nem éri el a 40 oldalt. Ha kevesebb oldalad van, akkor valami még kimaradt, vagy nem elég részletesen írtad le.
4. A témavezető nem látja a végső verziót. Mindig küld el neki mielőtt bekötteted a dolgozatot, hogy hátha észrevesz még hibát benne.
5. Védés közben derül ki valami hiba a programban. Ez a legrosszabb forgatókönyv. A védésre legyen egy begyakorolt bemutatód, hogy mikor mit fogsz bemutatni. Ezt gyakorold be nyugodtan otthon, nézd meg hogy beleférsz-e az időbe, és hogy minden működik. Olyat ne mutass, amiben nem vagy 100%-ig biztos!

Forrásjegyzet

- [1] „ELTE EDIT - IK Szakdolgozatok,” [Online]. Available: <http://edit.elte.hu/xmlui/handle/10831/27>. [Hozzáférés dátuma: 09 07 2019].
- [2] G. Gergő, „Szakdolgozat Word sablon,” 2019. [Online]. Available: http://ggombos.web.elte.hu/szakedoli/szakedoli_how_to.docx. [Hozzáférés dátuma: 19 11 2019].
- [3] C. Máté, „ELTE szakdolgozat template (Github),” [Online]. Available: <https://github.com/mcserep/elteikthesis>. [Hozzáférés dátuma: 10 07 2019].
- [4] „BSc szakdolgozat követelmények,” [Online]. Available: https://www.inf.elte.hu/dstore/document/257/PTI_BSc_szakedoli_uj.pdf. [Hozzáférés dátuma: 19 11 2019].
- [5] „ELTE címer,” [Online]. Available: <https://www.inf.elte.hu/dstore/document/203/cimerek.doc>. [Hozzáférés dátuma: 19 11 2019].
- [6] „Galaxis útikalauz stopposoknak - wikipédia,” [Online]. Available: https://hu.wikipedia.org/wiki/Galaxis_%C3%BAtikalauz_stoppokoknak. [Hozzáférés dátuma: 09 07 2019].
- [7] „Szakdolgozat leadáshoz szükséges dokumentumok,” [Online]. Available: <https://www.inf.elte.hu/content/adatlapok-formanyomtatvanyok.t.1052?m=129>. [Hozzáférés dátuma: 19 11 2019].
- [8] „Murphy törvénye - wikipédia,” [Online]. Available: https://unciklopedia.org/wiki/Murphy_t%C3%B6rv%C3%A9nyei. [Hozzáférés dátuma: 09 07 2019].
- [9] „BSc pontrendszer,” [Online]. Available: https://www.inf.elte.hu/dstore/document/1667/Bsc_b%C3%ADr%C3%A1lat.docx. [Hozzáférés dátuma: 19 11 2019].