

ÚTMUTATÓ A SZAKDOLGOZAT ELKÉSZÍTÉSÉHEZ

Programtervező informatikus BSc alapszakon és
Mérnökinformatikus BSc alapszakon

NYÍREGYHÁZI EGYETEM
Matematika és Informatika Intézet

2025

Tartalomjegyzék

1. Általános rendelkezések	3
2. A szakdolgozati témák jóváhagyása, meghirdetésének rendje, a téma választása	3
3. A szakdolgozat tartalmi és formai követelményei	3
4. A munka ütemezése	5
5. Mellékletek az útmutatóhoz	6
1. sz. melléklet: Külső címlap.....	7
2. sz. melléklet Belső címlap	8
3. sz. melléklet Szakdolgozati bírálólap	9
4. sz. melléklet: Az irodalmi hivatkozás módjai	10

1. Általános rendelkezések

A Nyíregyházi Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzatának 18. § 4. pontja rendelkezik azokról a szakdolgozattal kapcsolatos kérdésekről, amelyek szakai szintű szabályozást igényelnek. A programtervező informatikus BSc alapszakon ennek szabályozása jelen útmutató szerint történik. Minden más kérdésben az egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint az egyes szakok képesítési követelményei az irányadók.

A programtervező informatikus alapszakon egy, azaz 1 darab szakdolgozat készítendő elektronikus formában, melyet a Neptun rendszerben kell feltölteni.

2. A szakdolgozati témák meghirdetésének és jóváhagyásának rendje, a téma választása

2.1. A szakfelelősök a szakdolgozati témákat minden év április 30-ig (illetve november 30-ig ha a szak mintatanterve három féléves szakdolgozati munkát ír elő) közzéteszik az egység honlapján és hirdetőtábláján.

2.2. A hallgató csak az alapszakjának megfelelő témát választhat.

2.3. A szakdolgozatra történő jelentkezés a szakdolgozati témalap kitöltésével és leadásával történik. A szakdolgozati témalap formáját a Tanulmányi Osztály határozza meg (Letölthető nyomtatványok, URL: <https://tfo.nye.hu/hu/node/15>).

2.4. A jelentkezés akkor válik véglegessé, amikor a hallgató a Szakdolgozat I. tantárgyat felveszi, és a szakdolgozati témalapot leadja.

2.5. A témára történő jelentkezést a Neptunban is rögzíteni kell, ill. a konzulensnek el kell fogadnia a hallgató jelentkezését.

3. A szakdolgozat tartalmi és formai követelményei

A szakdolgozat készítésének célja az, hogy

- tájékoztasson a hallgató irodalmi kutatásban és technológiai-szoftverfejlesztési ismeretszerzésben való jártasságáról;
- a szoftverfejlesztés különböző fázisaiban (specifikáció, kódolás, tesztelés, dokumentáció) a megszerzett ismeretek alkalmazási képességéről, problémamegoldó képességéről;
- a szaknyelv használatában;
- a következő kompetenciák kialakításában:
 - képesség az informatikai szakterület tudásanyagát alkalmazni meglévő rendszertervek értelmezése és szoftverfejlesztési módszertanok és technológiák alkalmazása során, különös tekintettel a projekt munkában történő szoftverfejlesztésre, dokumentálásra, tesztelésre, kódminőség ellenőrzésre, validálásra,
 - képesség a szakmai információforrások használatára, a megoldandó problémához szükséges ismeretanyag megkeresésére. Meglévő ismereteire alapozva hatékonyan sajátít el új technológiákat és paradigmákat,
 - képesség informatikai tudását az elsajátított matematikai, számítástudományi elvek, tények, szabályok, eljárások alapján folyamatosan fejleszteni,
 - A folyamatos szakmai képzésre és általános önképzésre törekvés attitűdje.

3.1. A dolgozat fejezetei és azok tartalma

A dolgozat szerkezete, az egyes fejezetek tartalma feleljen meg az alapszak tudományterületén (informatika) általánosan elfogadott elveknek.

A programtervező informatikus alapszakra leggyakoribb szoftverfejlesztési munkát tartalmazó szakdolgozat esetén és mérnökinformatikus szakon az alábbi felépítést javasoljuk:

Bevezetés: Tartalmazza a problémafelvetést, célkitűzést, a megoldandó szoftverkészítési feladat leírását, eszközválasztását, annak indoklását.

Irodalmi áttekintés: A tankönyvek, kézikönyvek, segédkönyvek mellett hivatkozik a hazai és a legismertebb külföldi irodalomra, amely lehet elektronikus formájú irodalom, gyakran oktató weboldalak, tutorialok formájában is. Bemutatja a célkitűzés megvalósításához szükséges legfontosabb ismereteket, kiemeli a megoldott és megoldatlan problémákat, hangsúlyt fektet a gyakorlati alkalmazásokra. Tankönyvi szövegek, korábbi szakdolgozatok összeollózása, illetve elektronikus elérhető dokumentumrészletek beillesztése kerülendő. Az egyetemi kurzusokon tanult ismeretek újrleírása kerülendő, inkább az ott nem szereplő, de a szoftverfejlesztési munkák során szükségesnek bizonyult ismeretek gondos leírása ajánlott.

A fejlesztés menetének leírása: a szakdolgozat témájával szolgáló fejlesztés specifikációjának, a tervezés főbb lépéseinek rögzítése (pl. rendszerterv, adatbázis-séma, úrlaptervek), gyakorlatilag egy fejlesztői dokumentáció vázlata.

Eredmények: A fejlesztés eredményének felhasználói leírása.

Elemzés: Az irodalmi kutatások alapján szemlézi, milyen más, hasonló témájú magyar és angol nyelvű fejlesztések történtek, az elkészült produktum miben hasonlít és miben más.

Összefoglalás: Tartalmazza a fejlesztés célját, röviden bemutatja a módszert és az eredményeket, számonveszi a dolgozatban használt technológiával, eszközökkel még végbevihető potenciális továbbfejlesztéseket.

Irodalomjegyzék: Az informatikai-számítástudományi témájú publikációk legelterjedtebb szokásait alkalmazzuk. Legkisebb a hiba lehetősége, ha a jegyzékben szereplő tételeket nem sorszámozzuk, hanem a szerző(k) nevét betűrendben tüntetjük fel, a dolgozat szövegében előforduló hivatkozásoknál pedig zárójelben közöljük a nevet és a megjelenés évszámát. A jelölésekben legyünk következetesek. A 4. sz. mellékletben javaslatot adunk az irodalmi hivatkozás egyik lehetséges módjára. A dolgozatban minden irodalomra legyen hivatkozás, és minden hivatkozás szerepeljen az irodalomjegyzékben.

A cikkek sorrendjét az első szerző ABC-ben elfoglalt helye határozza meg, vagy egy szerző több műve esetén a korábbi megjelenés évszáma. Ha egy szerző ugyanabban az évben több munkát is publikál, a sorrendet a második szerző nevének ABC-ben elfoglalt helye határozza meg. Ha ugyanabban az évben ugyan attól a szerzőtől több egyszemélyes cikk jelenik meg, akkor a, b, c, d, ... betűkkel kell jelölni az évszámokat.

3.2. Formai követelmények

3.2.1. A dolgozatot bekötve és elektronikus adathordozón is be kell adni.

3.2.2. Az első lapra kerül a dolgozat címe, készítő neve, konzulens neve, az intézmény neve, az elkészítés időpontja (2. sz. melléklet).

3.2.3. A dolgozat részei (például szoftverfejlesztési munka esetén):

Tartalomjegyzék (az oldalszámok feltüntetésével)

Bevezetés

Irodalmi áttekintés

A fejlesztés menetének leírása

Eredmények

Elemzés

Összefoglalás

Irodalomjegyzék

Mellékletek

3.2.4. Terjedelme minimum 30 oldal, szövegszerkesztett formában, 12-es méretű Times New Roman betűtípus, másfeles sortávolság, margók bal oldalon 3,0 cm, jobb oldalon 2,5 cm, alul és felül egyaránt 2,5-2,5 cm; vagy LaTeX book dokumentumosztály szerint.

3.2.5. Az alcímeknél a decimális struktúrát alkalmazzuk.

3.2.6. Az ábrák a szövegben legyenek elhelyezve, és az ábrákat a szöveg értelmezze. Az ábrákat arab számokkal számozzuk és a cím az ábra alatt legyen feltüntetve. Az ábrákat lehetőleg számítógép segítségével készítsük el. A táblázatokat római számokkal lássuk el és a címet a táblázat felett helyezzük el. A szövegben legyen utalás minden ábrára és táblázatra. A táblázatokra és ábrákra történő első utalás a szövegben – amennyiben lehetséges – a táblázattal és ábrával azonos oldalon legyen.

3.2.7. Az egyenleteket egyenletszerkesztővel kell elkészíteni, és középre kell rendezni, az egyenleteket számozni kell. Az egyenletek előtt 1,5-ös sortávolság kimarad.

3.2.8. Ha az ábrák, táblázatok, képek stb. száma nagy, akkor a dolgozat áttekinthetőségét növeli, ha azokat a szakdolgozat végén elhelyezett mellékletben közöljük. Az értelmezésük viszont az eredmények és diskusszió fejezetben történjen.

3.2.9. Ha a dolgozat tárgyi eszköz elkészítését is eredményezte, annak fényképét a szakdolgozatnak tartalmazni kell, magát a tárgyat nem kell külön a dolgozathoz csatolni, de a tanszéken álljon az érdeklődők rendelkezésére.

3.2.10. Számítógépi programfejlesztés esetén az elkészült szoftvert is mellékelni kell az elektronikus adathordozón, az alkalmazás forráskódjával, egyszerűen importálható projektként, a fejlesztőeszköz verziószámának feltüntetésével. Amennyiben a szoftver távoli adatperzisztenciát alkalmaz, egy egyszerű scriptet kell mellékelni a távoli szerver helyi kiváltására (localhost), és mindezek kezdeti beállításának leírását tartalmazó magyar és angol nyelvű szöveges állományt a projekt gyökérmappájában. (Pl. readme.txt, olvassel.txt).

4. A munka ütemezése

4.1. A témaválasztást követően a hallgatók vegyék fel a kapcsolatot a konzulens tanárral, és kérjék a szakdolgozat elkészítéséhez szükséges útmutatásokat.

4.2. A konzulens oktatók feladata a szakdolgozó hallgatók szakmai, módszertani irányítása, segítése, ösztönzése a témaválasztástól a szakdolgozat beadásáig terjedő időszakig. Adjanak tájékoztatást a magyar és idegennyelvű szakirodalom tanulmányozásának lehetőségeiről (szakkönyvek, folyóiratok, internet, stb.). Biztosítsák a hallgatók kísérleti munkájához szükséges tárgyi feltételeket. Ellenőrizték, hogy a hallgatók eredményesen és biztonságosan tudják-e alkalmazni a feladat megoldásához szükséges

eszközöket, fejlesztőeszközöket stb. A szakdolgozat beadásáig adjanak meg minden segítséget ahhoz, hogy a hallgató igényesen összeállíthassa és végleges formába öntesse szakdolgozatát.

4.3. A konzulensek kérjék számon a téma jellegének megfelelő tevékenységi formák eredményeit. (Konzulensenként minden félévben legalább két konzultáció ajánlott). A leckekönyvnek tartalmaznia kell a tantervben előírt számú félév végén a témavezető aláírását és a megítélt gyakorlati jegyet, melyeket a számítógépi rendszerben is rögzíteni kell.

4.4. Ajánlás a szakdolgozat elkészítésének időbeli ütemezéséhez 2 féléves szakdolgozati munka esetén.

A hallgatók a dolgozat elkészítésének első fázisában állapodjanak meg a témavezetővel, milyen, viszonylag pontos specifikációnak kell megfeleljen a dolgozat tárgya. Az ezt következő időszakban a témavezető segítségével sajátítsák el a téma kidolgozásához szükséges eljárásokat, tevékenységeket, majd a félév további részében és a dolgozat elkészítésének második félévében folyamatosan hajtják végre a feladatokat és végezzék el az értékelést. A hallgatók a félév végén kötelesek a témavezetőnek bemutatni az irodalom feldolgozásában és a dolgozathoz szükséges fejlesztésekben elért eredményeket, csakúgy, mint a szakdolgozat dokumentációjának pillanatnyi állapotait.

4.5. A hallgatók a szakdolgozatot a formai követelményeknek megfelelően készítsék el, és a tanulmányok utolsó félévében április 30-ig, illetve november 30-ig adják le egy példányban (bekötve és elektronikus adathordozón) az esetleges tárgyi mellékletekkel együtt az alapszakot gondozó intézethez, ahol a témaválasztás történt. A dolgozathoz csatolni kell a szakdolgozati témalap hallgatói példányát is.

4.6. A független bíráló június 1-ig (illetve január 1-ig) készítse el értékelését és tegyen javaslatot a szakdolgozat minősítésére. A bírálók kijelölése az alapszakot gondozó intézet feladata. A bíráló lehet a tanszék egyik oktatója, de lehet egy másik tanszéken dolgozó oktató is, illetve nem főállású, de szakmabeli, egyetemi vagy MSc diplomával rendelkező, külső szakember.

4.7. A bírálat szempontjai lehetnek a következők:

A dolgozat szerkesztése, stílusa. A szakirodalom feldolgozása és elemzése. A témafeldolgozási módszerek színvonala. Az eredmények értékelése, (az értékelés helyessége, teljessége, sokoldalúsága, az eredmények kellő bizonyítottsága, megalapozottsága, összevetése az irodalmi adatokkal), a következtetések és a javaslatok minősége Az eredmények gyakorlati alkalmazhatósága. Egyéb észrevételek. Kérdések, melyekre a választ a védésen kell megadni. Ajánlott a 3. sz. melléklet szerinti értékelő lap használata, amelytől a bíráló eltérhet a tudományágtól és a dolgozat jellegétől függően.

5. Mellékletek az útmutatóhoz

Külső címlap (1. sz.)

Belső címlap (2. sz.)

Szakdolgozati bírálólap (3. sz.) Az

irodalmi hivatkozás módja (4. sz.)

1. sz. melléklet (külső címlap)

SZAKDOLGOZAT

Minta Mókus (név)

NYÍREGYHÁZA, 202x (BEADÁS ÉVE).

2. számú melléklet (belső címlap)



Szakdolgozat címe

Hallgató Neve

Programtervező informatikus BSc

Konzulens neve, beosztása

20...(évszám)

3. sz. melléklet(minta szakdolgozati bírálólapra)

SZAKDOLGOZATI BÍRÁLÓLAP

Név:

Intézet:

Szak: Programtervező informatikus BSc

Dolgozat címe: lorem ipsum ...

A dolgozat szerkesztése stílusa: lorem ipsum ...

Pont: Max: 10 pont

A szakirodalom feldolgozása, elemzése: lorem ipsum ...

Pont: Max: 10 pont

A téma feldolgozási módszerének színvonala: lorem ipsum ...

Pont: Max: 10 pont

Az eredmények és következtetések értékelése: lorem ipsum ...

Pont: Max: 15 pont

Az eredmények gyakorlati alkalmazhatósága, illetve tudományos értéke: lorem ipsum ... Pont:

Max: 5 pont

Összes pontszám:

A dolgozat minősítése:

21-27 pont: elégséges (2); 28-35 pont: közepes (3); 36-42 pont: jó (4); 43-50 pont: jeles (5)

Kérdések:

Kelt,

bíráló

témavezető

4. sz. melléklet

Az irodalmi hivatkozás módjai (minta)

IRODALOMJEGYZÉK

- BALOGH, Á., NÁDAS, E., SZENTE, K., TUBA, Z., 2000. The effect of rehydration on carbohydrate metabolism of some desiccation tolerant species. *Plant Physiology and Biochemistry, Supplement*, 38: 126.
- BALOGH, J., ANDRUCH, V., HARGITAINÉ TÓTH, Á., 2002. Trisz-cianinszínezékek spektrofotometriai vizsgálata és analitikai alkalmazásának lehetőségei. 45. Magyar Spektrokémiai Vándorgyűlés, Siófok. Előadások összefoglalói, 131.
- BALOGH J., MAGA, I., HARGITAI-TÓTH, Á., ANDRUCH, V., 2000. Spectrophotometric study of the complexation and extraction of Chorium(VI) with cyanine dye. *Talanta*, 53., 543.
- BARÓTFI, I. (ed.), 2000. Környezettechnika. Mezőgazda Kiadó, Budapest. BATTA, K. 2000. Az egyensúly fejlesztése általános iskolai tanulók körében. *Iskola Testnevelés és Sport, Elméleti, módszertani és információs szaklap*, 2: 12. BOGDÁN, K. 2004. Mozgástani mérőkísérletek bemutatása és feldolgozása V-SCOPE alkalmazásával. *Természettudományi Közlemények, Nyíregyházi Főiskola, TTFK*.
- FILEP, L., 2001. Teaching and Learning. <http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmtl/ijmenu.htm> (April 18, 2001)
- FILEP, L., 2004. Matematika, informatika. In: Világhíres magyarok. Kossuth Kiadó, Budapest, 2004.
- FRISNYÁK, S., 2001. A kultúrtáj kialakulása az Alföldön. In: A földrajz eredményei az új évezred küszöbén (szerk. DORMÁNY G. et. al.). Szeged, 10 p. 7. 12.
- GÁT, GY., 2004. On the pointwise convergence of Cesaro means of two-variable functions with respect to unbounded Vilenkin systems, *Journal of Approximation Theory*, 128 (1):69.
- HADHÁZY, T., SZABÓ, Á., SZABÓ, T. 2003. Teller Edére emlékezünk 1908-2003 (Társszerzők: Szabó Árpád, Szabó Tímea): A fizika tanítása, XI. évf. 5. sz. 36.
- HARGITAI TÓTH, Á., 2005. Examination of heavy metal extraction from polluted soils. *Microchemical Journal*. 79: 55.
- KABATA-PENDIAS, A., PENDIAS, H., 2001. Trace elements in soils and plants (3rd edition). CRC Press LLC, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.

- KISS, S., RÓKA, S. 2001. Néhány szép megoldás a diákoktól, Matematika, Módszertani Lapok, 3: 18. 12
- KÓKAI, S., 2003. Sátoraljaújhely térszerkezeti helyének változásai a XIX-XX. században. In: Szerencs és a Zempléni-hegység. (Szerk. FRISNYÁK S. – GÁL A.), Szerencs-Nyíregyháza, 211.
- KOVÁCS, Z., KOZMA, L., 2003. Assimilation of mathematical knowledge using Maple. Teaching Mathematics and Computer Science, " : 321.
- PILLING, M., SEAKINS, P., 1997. Reakciókinetika. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest. SARKA, L., 2004. Tanulókísérletek egyszerűen XXI. Kémia tanári Konferencia Pécs, 2004. augusztus 15-19. workshop összefoglaló, 139.
- SZABÓ S., BRAUN, M., NAGY P., T., BALÁZSY S., REISINGER O., 2000. Decomposition of duckweed (Lemna gibba L.) under axenic and microbial conditions: flux of nutrients between litter water and sediment, the impact of leaching and microbial degradation. Hydrobiologia, 434 (1): 201.
- VALLNER, J., POSTA, J., PROKISH, J., BRAUN, M., SZÉP, T., KISS, F. 2000. Metals and selenium in sand martin's plumage². Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 65: 604.
- WITTNER I., DÉVAI GY., T. NAGY M., 2003. A szerves anyag és a bakteriológiai viszonyok kapcsolata sekélyvízi üledékben. In: Dombos M., Lakner G. (szerk.): 6. Magyar Ökológus Kongresszus. Gödöllő, 2003. augusztus 27-29. Előadások és posztterek összefoglalói. – Besenyei György Könyvkiadó, 275.
- RUSSEL S., NORVIG P. ÉS A FORDÍTÓK, 2005. Mesterséges intelligencia modern megközelítésben, 2. átdolgozott, bővített kiadás, Panem Kiadó, 2005, ISBN: 963 545 411 2, Digitális tankönyvtárban elérhető, URL: http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0026_mi_4_4/index.html, letöltés ideje: 2017.12.31.
- The Java Tutorials, <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>, letöltés ideje: 2017.12.31.