

# ÚTMUTATÓ A SZAKDOLGOZAT ELKÉSZÍTÉSÉHEZ

a programtervező informatikus BSc alapszakon

NYÍREGYHÁZI EGYETEM

# 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 .....	6
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 szakí 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 képzési követelményei az irányadók.

A programtervező informatikus alapszakon egy, azaz 1 darab szakdolgozat készítenő.

## 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 hirdető-tábláján.

**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.

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

## 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 (úgy s mint informatika) általánosan elfogadott elveknek.

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

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

**Irodalmi áttekintés:** A tankönyvek, kézikönyvek, segédkönyvek mellett hivatkozik a hazai és a legismertebb külföldi irodalomra, amely lehet elektronikusan megjelent 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 elektronikusan 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 ABC sorrendben 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 diszkusszió 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 követező időszakban a témavezető segítségével sajátítsák el a téma kidolgozásához szükséges eljárásokat, tevékenységeket, majd a félév további részében és a dolgozat elkészítésének második félévében folyamatosan hajtsák 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, 2017 (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 plumage. 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 poszterek 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](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.