

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
GÉPÉSZMÉRNÖKI, INFORMATIKAI ÉS VILLAMOSMÉRNÖKI KAR
MATEMATIKA ÉS SZÁMÍTÁSTUDOMÁNY TANSZÉK



PROGRAMTERVEZŐ INFORMATIKUS SZAK

Objektumorientált programozás

Féléves feladat

készítési szabályzat

2025

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	2
2. TÉMAVÁLASZTÁS	3
2.1. Feladatkiírás és feladatválasztás	3
2.2. Feladatbeadás és értékelés	3
2.3. Feladatok	3
2.3.1. Általános tudnivalók	3
2.3.2. Szolgáltatások	4
2.3.3. A választható tárgyak.....	5
3. FORMAI ELŐÍRÁSOK	6
3.1. Szerkezet.....	6
3.1.1. Felépítés	6
3.1.2. Fejezetek, címek, bekezdések	6
3.1.3. Számozás	6
3.1.4. Fejléc és lábléc	7
3.2. Formátum és stílus.....	7
3.2.1. Általános jellemzők	7
3.2.1.1. Oldalbeállítás, betűk és sorok.....	7
3.2.1.2. Kiemelések, rövidítések	8
3.2.1.3. Címek	8
3.2.1.4. Felsorolások	8
3.2.1.5. Tartalomjegyzék.....	8
3.2.1.6. Hivatkozások és irodalomjegyzék.....	8
3.2.2. Specialitások	9
3.2.2.1. Programrészek, programelemek.....	9
3.2.2.2. Képletek	9
3.2.2.3. Képek	9
4. TARTALMI ELŐÍRÁSOK	10
4.1. A dolgozat tartalmi része	10
4.1.1. Bevezetés	10
4.1.2. Tervezési dokumentáció	10
4.1.3. Felhasználói dokumentáció.....	10
4.2. Irodalomjegyzék	11
4.3. Melléklet.....	11
4.4. Bemutató.....	11
5. IRODALOMJEGYZÉK	12
6. MELLÉKLET.....	13
6.1. Szabványoldalak.....	13

1. BEVEZETÉS

A jelen dokumentum célja, hogy egységes, mind a formai, mind a tartalmi szempontokra kiterjedő szabályozást adjon az *Objektumorientált programozás* tárgy féléves programozási feladatainak elkészítésére vonatkozóan.

Célja, hogy a feladatok elkészítésénél és dokumentálásánál felvetődő gyakori kérdésekre, problémákra egységes, írásban is rögzített választ adjon és a feladatmegoldások – mind formai megjelenésükben, mind tartalmi felépítésükben, szerkezetükben – minél egységesebb képet mutassanak.

Előrebocsátjuk még, hogy a dokumentáció, mint kiadvány megszerkesztésére vonatkozó formai előírásokat, ahol ez a pontosság és egyértelműség kedvéért szükséges, a Microsoft Word, mint ebben a feladatkörben jelenleg leginkább használt kiadványszerkesztő terminológiájában fogalmazzuk meg. Egyben ezt is ajánljuk a dokumentáció elkészítésére. Ez természetesen nem kötelező, más, legalább ilyen szolgáltatási szintű kiadványszerkesztő is használható, a követelmények értelemszerű alkalmazása mellett.

A jelen dokumentum is a benne lefektetett formai szabályok szerint készült, ilyen értelemben mintának is tekinthető.

2. TÉMAVÁLASZTÁS

2.1. Feladatkiírás és feladatválasztás

A féléves feladatot kiscsoportos formában kell vállalni és elkészíteni. Egy kiscsoport lehet 1 vagy 2 tagú. A feladatot a 2.3.3. fejezetben közölt feladatokból kell kiválasztani úgy, hogy:

ugyanazzal a feladattal legfeljebb 2 csoport foglalkozhat.

A programot és a dokumentációt csoportonként külön-külön kell elkészíteni. A csoporton belüli munkamegosztástól függetlenül a csoport minden tagja egyénileg, a teljes feladattért felelős, a feladat megvédésekor a teljes feladatból beszámoltatható.

A feladatválasztás *határideje* a szorgalmi időszak 11. hetének utolsó napja. Ha egy feladatra több igény „futna be” a megengedettnél, akkor az „érkezési sorrend” számít.

2.2. Feladatbeadás és értékelés

A félév lezárásának feltétele a félévi feladat *elfogadható szintű* teljesítése. Ehhez először *be kell adni*, majd, ha az megfelelő, akkor *meg kell védeni* azt. A beadás a kinyomtatott dokumentáció és a szoftver leadását jelenti. A szorgalmi időszakban erre a gyakorlatokon van lehetőség, a vizsgaidőszakban pedig az illetékes tanár fogadó idejében. A beadott feladat értékelése legkésőbb 1 hét alatt megtörténik. Az értékelés a jelen szabályzat részét képező értékelőlap (lásd 6.1.) szerint történik. Ha a feladat valamely értékelési szempontból nem megfelelő, kijavításra visszaadjuk.

A feladatból a csoportnak személyesen be kell számolnia, meg kell védenie azt. Az előre elkészített bemutató (lásd 4.4.) ismertetése után be kell mutatni a program működését, igazolni kell annak teljes ismeretét, biztonsággal végre kell hajtani kisebb módosításokat.

A feladatvédelmet csak előre meghatározott időpontokban lehet megtenni. Ezekről az időpontokról a hallgatók időben értesítést fognak kapni (pl. Neptun üzenetben). Várhatóan egy-egy alkalom lesz a szorgalmi időszak, ill. a vizsgaidőszak utolsó hetében, a többi időpont igény szerint alakul majd. Az egy csoportban együtt dolgozó hallgatók lehetőleg egy időpontban védjék meg a feladatukat.

2.3. Feladatok

2.3.1. Általános tudnivalók

Mindegyik feladat azonos típusú: *A program bemutat egy jól ismert használati tárgyat.* Egy példányon értjük ennek egy konkrét esetét. A példányokat fájl névként is alkalmazható *azonosítókkal* nevezzük el. A tárgyat természetesen *egyszerűsítve*, egyszerű, jól kezelhető térbeli alakzatokból összerakva kell modellezni, a fő méretarányok helyes megválasztásával. A méreteken nem valódi, hanem a *képernyő-koordinátákban* számított méreteket értünk.

Hogy pontosabban mit értünk ezen, azt a következő jól ismert tárggyal magyarázzuk: *Golyóstoll.* A modell egy kisebb henger (nyomógomb), egy nagyobb henger (törzs), egy csonka kúp és egy félgömb (hegy és golyó), a megfelelő sorrendben és méretarányokkal

összeállítva. Egyszerűsítés céljából feltesszük, hogy a hegy alapköre azonos a törzs alapkörével, valamint a hegy fedőkörének átmérője azonos a golyó átmérőjével. Így itt a fő méretek a hengerek átmérői és magasságai, a csonka kúp alap és fedő körének átmérője, valamint a csonka kúp magassága. A méretarányok nyilván bizonyos, a gyakorlatból ismert határok között változhatnak csak.

A bemutatásnál és rajzolásnál *nem térhatású* képekről van szó, hanem a jellemző *síkbeli* vetületekről, *nézetekről*. A különböző nézetek száma nyilván a tárgytól függ. A példabeli golyóstollnál ezek:

- *felülnézet* (a törzs alapköre, benne a nyomógomb alapköre)
- *oldalnézet* (a nyomógomb és a törzs téglalapja, a hegy trapéza és a golyó félköre)
- *alulnézet* (a hegy alapköre, benne a hegy fedőköre)

A példány jellemzőin értjük:

- a példány azonosítóját
- a példány fő méreteit
- a példány felületének mérőszámát
- a példány köbtartalmának mérőszámát

A példány bemutatásán a nézetek kirajzolását értjük, a jellemzők feltüntetésével. A bemutatásnál, ha ez az áttekinthetőséget szolgálja, alkalmazzunk eltérő *színeket* (a golyóstoll egyes részei más - más színűek).

A méretarányok határait és ezek összefüggéseit a tárgy jellemzőinek tekintjük, ezeket programkonstansként lehet kezelni. A programnak minden olyan funkcionál, amely valamely méret változtatásával jár, ellenőriznie kell az arányok betartását.

2.3.2. Szolgáltatások

A programnak tartalmaznia kell az alábbi szolgáltatásokat:

- **Generálás:** A program véletlenszerűen előállít egy példányt.
- **Kimentés:** A program az azonosítójával, mint fájl névvel, vagy bekért (fájlmentő párbeszédablak) azonosítóval fájlba menti az aktuális példányt.
- **Betöltés:** A program az azonosító szerinti választással (fájlmegnyitó párbeszédablak) kiválaszt és betölt egy példányt.
- **Törlés:** A program az azonosító szerinti választással kiválaszt, és rákérdezés után töröl egy példányt.
- **Rajzolás:** A program segítségével és kontrolljával a felhasználó készít (rajzol) egy új példányt vagy módosít (átrajzol) egy meglévőt. Itt törekedjünk arra, hogy az információk bevitele minél nagyobb mértékben legyen *grafikus* jellegű, tehát a jellegzetes pontokat grafikusán jelöljük ki, a méreteket grafikusán adjuk meg. Nem kizárt az adatok szöveges bekérése sem, de ha ez nem indokolható, akkor a dolgozat értékének csökkenésével jár.
- **Bemutatás:** A program bemutat egy példányt.

Ezeket a szolgáltatásokat célszerűen be kell osztani menüpontokba. Egy szolgáltatás is lehet egy menüpont, de ha formai vagy tartalmi szempontból célszerű, egy szolgáltatás több menüponttal is lefedhető, illetve több szolgáltatás egy menüpontba is összevonható.

A megoldás *kötelezően* tartalmazzon sugórendszert, amelynek elkészítéséhez a [3] szoftvert ajánljuk.

2.3.3. A választható tárgyak

Az alábbi táblázatban felsoroltunk néhány tárgyat, amely kellően, de nem túlságosan bonyolult ahhoz, hogy alkalmas legyen a féléves feladatokhoz. Ezeken kívüli tárgy is választható, de ezt egyeztetni kell az illető oktatóval a feladatválasztásnál.

Szám	Cím
1.	Asztali lámpa
2.	Állólámpa
3.	Bögre
4.	Fotel
5.	Golfütő
6.	Iskolabusz
7.	Kamion
8.	Kanapé
9.	Karóra
10.	Karosszék
11.	Mentőautó
12.	Pingpongasztal
13.	Pingpongütő
14.	Pool biliárdasztal
15.	Rexasztal
16.	Szemüveg
17.	Teáscsésze
18.	Teáskanna
19.	Teniszütő
20.	Tollaslabdaütő

3. FORMAI ELŐÍRÁSOK

3.1. Szerkezet

3.1.1. Felépítés

Az elkészített dokumentum A4 szabványméretű lapokra nyomtatandó ki egyoldalasan.

A dokumentum felépítése:

- *Címlap*: a jelen dokumentáció mellékletében adott minta szerint.
- *Tartalomjegyzék*.
- *Bevezetés* (fő fejezet).
- *Tervezési dokumentáció* (fő fejezet).
- *Felhasználói útmutató* (fő fejezet).
- *Melléklet* (fő fejezet).

A dokumentum terjedelme (a melléklet nélkül) 10–15 oldal legyen. A kötése legyen egyszerű, puhatáblás kötés vagy spirálozott összefűzés. Az utóbbi esetben célszerű egy átlátszó fedőlap használata is.

3.1.2. Fejezetek, címek, bekezdések

A dokumentum tartalmi része – hierarchikus szerkezetben – *fejezetekre* tagolandó. Minden fejezetnek címe van. A címeket külön sorban kiemelve, központosított decimális arab számozással ellátva kell feltüntetni. A címszámozás adja meg a szöveg hierarchikus szerkezetét. Áganként a címszámozás folyamatos.

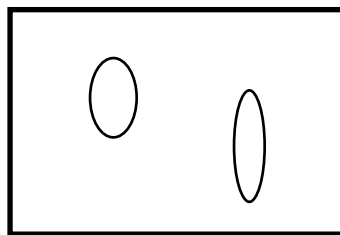
A *fő fejezeteket* egyjegyű, 1-gyel kezdődő sorszámmal kell ellátni, ezeket mindig új oldalon kezdjük. Az alsóbbrendű fejezetekre ez már nem áll, és általában törekedjünk az oldalak kitöltöttségére.

A dokumentum első fő fejezeteként szerepeljen a *bevezetés*. A tartalmi rész után, folyamatos számozással a következő fő fejezetként szerepeljen az *irodalomjegyzék* és utána a *melléklet*.

Törekedjünk arra, hogy egy cím rövid, egy sorban elférő legyen. Cím előtt és után térközt kell hagyni. A cím (a számával együtt) lehet balra, vagy középre igazított. Cím nem állhat egy oldal utolsó soraként. Törekedjünk arra, hogy a cím után még minél több sor legyen az oldalon.

3.1.3. Számozás

A címlapot *nem kell oldalszámmal ellátni*. A *tartalomjegyzék* római számokkal számozott, de amennyiben az csak egy oldalas, az oldalszámot nem kell feltüntetni. *Folyamatos arab* számozással látandó el a többi rész. Az oldalszám a láblécben, középen vagy jobbra igazítva helyezendő el.

**1. ábra.** Példaábra

Az *ábraszámzás* lehet folyamatos vagy főfejezetenkénti sorszámzás. Az utóbbi esetben a számzás kéttagú, központosított, az első tag a főfejezet száma. Az ábraszám után ábracím is írható. Az ábraszám és cím az ábra alá, középre igazítva helyezkedik el (lásd 1. ábra). Egy ábra legfeljebb egy oldalt foglalhat el.

1. táblázat. Pédatábla

A	B	C
1, 23	2, 34	3, 45
-2, 00	56, 09	2, 45

A *táblázatokat* csak akkor számozzuk, ha ez belső hivatkozások miatt szükséges. A számzás és címezés rendszere ugyanolyan, mint az ábráké, de itt a táblázat fölé teendő a szám és a cím (lásd 1. táblázat). Törekedjünk a legfeljebb 1 oldalas táblázatokra, de ha a táblázat több oldalas lenne, a fejléce (címsora) minden oldalon megismétlődő.

$$c^2 \leq a^2 + b^2 \quad (1)$$

A *képleteket* csak akkor számozzuk, ha ez belső hivatkozások miatt szükséges. A számzás rendszere ugyanolyan, mint az ábráké, de itt a képlet mellett, a jobb oldalon és zárójelbe téve számozunk, lásd fentebb az 1. képlet.

3.1.4. Fejléc és lábléc

A dokumentáció számzott oldalain alkalmazzunk fejlécet. A fejlécet vonallal válasszuk el az oldal szövegétől. A fejléc szövege csak egy soros legyen. Ebben tüntessük fel az aktuális fő fejezet címét és esetleg az aktuális másodrendű fejezet címét. A fejléc szövege lehet balra vagy középre igazított, vagy két cím esetén a két szélre ütköztetett. A mellékletben a fejléc nem kötelező.

A dolgozat számzott oldalain alkalmazzunk láblécet. Ebben csak az oldalszám legyen, amely középen vagy jobbra igazítva helyezendő el. Ne használjunk lábjegyzeteket.

3.2. Formátum és stílus

3.2.1. Általános jellemzők

3.2.1.1. Oldalbeállítás, betűk és sorok

Az alkalmazandó oldal-beállítási paraméterek a leggyakoribb esetre (álló, A4-es lap): a bal margó legyen 3 cm, a felső 2,5 cm, a jobb 2,5 cm, az alsó 3,5 cm, a kötés 0 cm, az élőfej és élőláb távolság a lap szélétől: 1,5 illetve 2,5 cm.

Használható bármely *szolid*, a szakkönyvekben általánosan használt, a magyar nyelvű szövegekhez alkalmas betűtípus. Javasolt betűtípus az alapszövegre: Times New Roman. Nem megengedett semmilyen extra, díszítő jellegű (mint pl. a kézírást utánzó) betűtípus. Az alapszöveg 1–1,2-szeres sortávolsággal (jelen dokumentum 1,05-szoros), 12-es betűnagysággal írandó.

A bekezdések igazítása legyen sorkizárt, a szavak elválasztására *csak feltételes elválasztást* használjunk.

3.2.1.2. Kiemelések, rövidítések

Az alapszövegen belüli kiemelésre használható a *dőlt* betűvel írás, a **vastagítás**, esetleg más betűtípus. A kiemelt szövegrész betűmérete indokolt esetben lehet **kisebb**, mint az alapszövegé, de ne legyen nagyobb annál. Ne használjuk az aláhúzásos kiemelést.

A rövidítéseket, betűszavakat az első előfordulásuknál oldjuk fel, magyarázzuk meg.

3.2.1.3. Címek

A címeket (fejezetcím, fejlécszöveg, ábracím, táblacím) valamilyen módon emeljük ki. A fejezetcímeknél a kiemelés jelenthet (az egyéb lehetőségek mellett) a szintekkel csökkenő betűméretet is, de egyrészt ne alkalmazzunk az alapszövegnél kisebb betűket, másrészt ne haladjuk meg az alapszöveg betűméretének kétszeresét. Azonos szintű fejezetcím mindig azonos formátumú legyen. A fejlécben lévő fejezetcímek az alapszöveggel azonos betűméretűek legyenek, kiemelési módjuk a vastagítás és/vagy más betűtípus.

3.2.1.4. Felsorolások

A szövegen belüli *felsorolásokhoz* a szövegszerkesztő megfelelő eszközét használjuk. Törekedjünk arra, hogy a teljes felsorolás egy oldalon belül legyen, de ne kezdődjön az oldal magával a felsorolással. Azonos *szinten* mindig azonos *felsorolásjelet* alkalmazzunk.

3.2.1.5. Tartalomjegyzék

A tartalomjegyzékben a dokumentumnak a tartalomjegyzéket követő címeit tüntessük fel. A tartalomjegyzék készíthető akár a szövegszerkesztő megfelelő eszközével, akár e nélkül. A könnyebb követhetőség kedvéért olyan formátumot alkalmazzunk, ahol a cím és a hozzá tartozó oldalszám össze van kötve (tabulátorvezető jel: pontozás, vagy vonal).

3.2.1.6. Hivatkozások és irodalomjegyzék

A dokumentáción *belüli* hivatkozásokat a hivatkozott fejezet, ábra vagy táblázat számával adjuk meg, kerek zárójelben, pl. (1. ábra).

A *külső* hivatkozás vonatkozhat valamely, az irodalomjegyzékben feltüntetett dokumentumra. Ez a dokumentumnak az irodalomjegyzékben megadott és szögletes zárójelbe tett sorszámmal történik, pl. [1]. Ha indokolt, írjuk mellé a dokumentum megfelelő fejezet, ábra vagy táblázat számát, esetleg oldalszámát, pl. [1, 25. oldal]. Az irodalomjegyzékre vonatkozó további előírások a 4.2. fejezetben találhatók.

3.2.2. Specialitások

3.2.2.1. Programrészek, programelemek

A szöveg között betétként szereplő *programrészek* nyomtatási képe kövesse a programrészek az eredeti programszövegben meglévő tagolását, szerkezetét. E célból a programrészeket azonos jelszélességű (monospace) betűtípussal és megfelelő betűmérettel írjuk. Javasolt: Courier New típus és 10-es vagy 8-as méret.

Ha szövegben valamely *programbeli azonosítót* vagy programelemet írunk le, ezt mindenképpen emeljük ki, különböztessük meg az alapszövegtől, és ne válasszuk el. Javasolt, hogy ugyanolyan betűtípussal írjuk, mint a programrészt.

Ugyanígy módon (monospace) emeljük ki a *számítástechnikai környezetre* vonatkozó azonosítókat is. Ilyenek például a fájlazonosítók, programnevek (pl. *.TXT).

A nagyobb terjedelmű *programlistát* (a mellékletben) – helytakarékoság és az eredeti programszerkezet megtartása céljából – azonos jelszélességű betűtípussal és kicsi betűmérettel írjuk. Javasolt: Courier New típus 8-as vagy 6-os méretben. Ha az áttekinthetőséget nem zavarja, használható kéthasábos formátum is.

Mind a programlistában, mind a programrészek írásánál kövessük a megfelelő programfejlesztő rendszer szövegszerkesztőjének stílusjegyeit, pl. az alapszavak kiemelése, a kommentárok dőlt betűs írásmódja.

A programírásnál, elkülönítendő a fejlesztő rendszer által adott programelemektől, az általunk bevezetett programelemeknek lehetőleg adjunk *magyar* nyelvű elnevezéseket, rövidítéseket, olyanokat, amelyek emlékeztetnek az illető elem programbeli funkciójára.

3.2.2.2. Képletek

A képleteket, matematikai formulákat a szövegszerkesztő megfelelő eszközével készítsük el. Ha a szövegben valamelyik képletben szereplő *azonosítót* vagy szimbólumot írunk le, ezt mindenképpen emeljük ki, különböztessük meg az alapszövegtől. Ha lehetséges, ugyanolyan betűtípussal írjuk, mint a képletet. A képletszerkesztőben is javasoljuk valamelyik azonos jelszélességű betűtípus használatát.

3.2.2.3. Képek

Ne használjunk „sötét” hatású képeket. Ha a kép egy képernyőképből származik, ahol a képernyő sötét háttérű és a rajta lévő szöveg és/vagy rajz a világos, a dolgozatban inkább az *invertált* képet szerepeltessük (különösen akkor, ha csak fekete-fehér nyomtatást alkalmazunk).

4. TARTALMI ELŐÍRÁSOK

4.1. A dolgozat tartalmi része

4.1.1. Bevezetés

A bevezetésben az alábbiakkal foglalkozunk:

- A kitűzött feladat ismertetése.
- A program által nyújtott szolgáltatások tömör, lényegre törő, a technikai részleteket mellőző leírása. Az esetleges korlátozások megadása.
- Az elméleti (pl. matematikai) háttér ismertetése, ha a feladat olyan.

A kifejlesztett program legyen jól tagolt, áttekinthető. Az objektumorientált fejlesztés esetén is betartandók a *strukturált programtervezés* alapkövetelményei (pl. az egyes metódusok megvalósításánál).

4.1.2. Tervezési dokumentáció

A tervezési dokumentációban adjuk meg a *fejlesztő környezet* specifikációja, ideértve:

- a fejlesztés *hardver* – *alapszoftver* környezetét,
- a *fejlesztő rendszer* pontos meghatározását (gyártó, verzió stb.).

Dokumentálandó a saját fejlesztésű objektumrendszer. Erre vonatkozóan az UML (Unified Modeling Language) tervezési – dokumentációs formalizmus az előírt (lásd pl. [2]).

Minimálisan megkövetelt az *osztálydiagramok* és az *osztályleírások* megadása, a lényeges metódusok specifikációja (paraméterezés, funkció). A fontosabb, ill. speciális algoritmusokat a szöveges leírások mellett *strukturáldiagramokkal* vagy *pseudokóddal* is adjuk meg. Ezek formalizmusára nézve a [6] szakirodalom a mérvadó.

4.1.3. Felhasználói dokumentáció

A dokumentáció fő fejezetként tartalmazzon felhasználói útmutatót. Ebben szerepeljenek az alábbi (egymástól formailag is elkülönített) részek:

- A programhasználat *hardver* és *szoftver* feltételei (minimális és ajánlott konfiguráció).
- A programrendszer *telepítése*.
- A *futtatási környezet*: könyvtárszerkezet, a program és adatfájlok neve és funkciója, esetlegesen a rendszer által használt/elvárt tipikus fájlnevek, kiterjesztések. A programrendszer indítása. Törekedjünk arra, hogy a program az oktatásra használt kabinet számítógépein is *futtatható legyen* (a használt fejlesztőrendszerből vagy parancsablakból).
- A feladat egyes jellemző paramétereire vonatkozó feltételek, *korlátozások*.
- A *szolgáltatások rendszere* összefoglalva (menürendszer, menüpontok).
- A több szolgáltatásban is használt, a tömörebb rövidebb leírás kedvéért *kiemelhető részfunkciók* kezelése (ha vannak ilyenek).

- *Szolgáltatásonként* (menüpontonként):
 - A megvalósított funkció (röviden).
 - A felhasználói teendők, speciális kezelési szempontok, jellegzetes képernyőképek.
 - Esetleges kivételes esetek, hibaüzenetek és ezek felhasználói kezelése.
- Tesztadatok, alkalmazási példák (a konkrét feladattól függően).

4.2. Irodalomjegyzék

Az irodalomjegyzék mindenképpen tartalmazza a *hivatkozásokat*, de ezek mellett tartalmazhat közvetlenül nem hivatkozott, de *érdemben felhasznált* dokumentumokat is. A tételek sorba rendezésének alapja az első szerző családneve.

Az irodalomjegyzék formátumára vonatkozóan a jelen dokumentum példa irodalomjegyzéke a mérvadó. Ennek tételei közt találhatunk példaként:

- könyvet,
- WEB helyet,
- egyéb dokumentumot (pl. szakdolgozat).

Könyv esetén megadandó adatok: szerző(k), cím, kiadó, hely, év. WEB hely esetén megadandó adatok: az oldalon található információ megnevezése, az oldal webcíme.

4.3. Melléklet

A melléklet tartalmazza a teljes forrásprogram-lista saját fejlesztésű részét. Ez is legyen áttekinthető, megfelelően tagolt (modulok) és kommentált. Az oldalak tartalmazzanak oldalsorszámot, és a fejezet (ill. az esetleges alfejezetek) címsora szerepeljen a dolgozat tartalomjegyzékében.

4.4. Bemutató

A féléves feladatról készüljön egy kb. 5-10 percben elmondható, 10-12 diás számítógépes demonstrációs anyag (pl. MS PowerPoint prezentáció). Derüljön ki, hogy mi volt a feladat, csoportos munka esetén kinek mi volt a szerepe, és természetesen, hogy milyen szoftver készült el. Szerepeljenek benne a tervezési és a felhasználói dokumentáció fontosabb részei.

5. IRODALOMJEGYZÉK

Megjegyzés: az alábbi irodalomjegyzék egyes tételei a jelen dokumentum hivatkozásai, mások viszont csak formai példaként szolgálnak a szakirodalmi tételek irodalomjegyzékben való feltüntetésére.

- [1] Aho A.V., Hopcroft J.E., Ullman J.D.: *The Design and Analysis of Computer Algorithms*
Addison-Wesley, Reading, MA, 1974.
- [2] Angster E: *Objektumorientált tervezés és programozás, Java, 1 és 2 kötet*
4KÖR Bt., ISBN 963 00 6263 Ö, 2002.
- [3] HelpNDoc súgókészítő szoftver: <https://www.helpndoc.com/>
- [4] Kondorosi K., László Z., Szirmay-Kalos L.: *Objektum-orientált szoftverfejlesztés*
ComputerBooks, Budapest, 1997.
- [5] Márk M.: *Útkeresés hálózatokon*
Szakdolgozat, SZIF IVF Számítástechnika Tanszék, 1996.
- [6] Pusztai P.: *Algoritmusok és adatstruktúrák*
UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft., Győr, 2008.
- [7] Varjasi Norbert: *Programozás III. Objektumorientált programozás Java nyelven.*
UNIVERSITAS-GYŐR Nonprofit Kft., ISBN 978 963 869 2901, Győr, 2015.

6. MELLÉKLET

Ez a melléklet most nem a féléves feladatok dokumentációjának mellékletét tartalmazza (ezt lásd a 4.3. fejezetben), hanem a dolgozat címlap mintáját és az értékelő lapot. Az értékelő lap az értékelési szempontokat és az érdemjegyekhez tartozó ponthatárokat tartalmazza. Ez a lap tájékoztató jellegű, kinyomtatni, ill. a dolgozatba betenni nem kell.

6.1. Szabványoldalak

A melléklet következő oldalain példaoldalakat és űrlapokat adunk:

- Címlap.
- Értékelő lap.

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
GÉPÉSZMÉRNÖKI, INFORMATIKAI ÉS VILLAMOSMÉRNÖKI KAR
MATEMATIKA ÉS SZÁMÍTÁSTUDOMÁNY TANSZÉK



FÉLÉVES FELADAT

Mentőautó

Varga János Balázs
Programtervező informatikus BSc

Győr, 2025

ÉRTÉKELŐLAP A FÉLÉVES PROGRAMOZÁSI FELADATOKHOZ

Hallgató(k):.....

Értékelő neve:.....

Feladat:.....Összpontszám:.....

1. Dokumentáció:.....pont

- **4..5:** A dokumentáció teljesíti mind a tartalmi, mind a formai követelményeket, azaz kellő részletességgel tartalmazza az előírt részeket, gondosan szerkesztett, áttekinthető, stílus és nyelvhelyességi szempontból is jó.
- **2..3:** Kisebb hiányosságok vannak a jó esethez képest.
- **0:** Lényeges hiányosságok vannak a jó esethez képest (pl. erősen keverednek vagy teljesen hiányoznak egyes részek, 'ömlesztett' szöveg, sok elírási, helyesírási hiba).

2. A program funkcionalitása, működése:.....pont

- **4..5:** A program tartalmazza az összes előírt funkciót, biztonságosan és helyesen működik.
- **2..3:** Kisebb hiányosságok vannak a jó esethez képest (pl. hiányzó funkciók; a program 'normál' tesztadatokkal biztonságosan és helyesen működik, de a 'szélső' esetek kezelése 'bizonytalan'; nem ellenőrzött input).
- **0:** A program a megadott forrásanyagokból az előírt környezetben nem állítható elő (pl. szintaktikus hiba), vagy 'normál' tesztadatokkal is helytelen eredményeket és/vagy futási hibákat produkál.

3. A program megvalósítása (szerkezet, küllem, használat):.....pont

- **4..5:** A program megfelelően strukturált, moduláris; tetszetős küllemű és könnyen kezelhető.
- **2..3:** Kisebb hiányosságok vannak a jó esethez képest (pl. publikus adattagok, a tanultnál alacsonyabb színvonalú menükezelés, 'összecsapott' sűgő, nehézkes kezelés).
- **0:** Lényeges hiányosságok vannak a jó esethez képest (pl. az objektum-orientált programozási elvek következetes be nem tartása, 'átláthatatlan' forráskód).

4. Bemutató:.....pont

- **4..5:** A bemutató mind tartalmát, mint küllemét tekintve megfelel az előírásoknak.
- **2..3:** Kisebb hiányosságok vannak a jó esethez képest (pl. túl részletes leírások felsorolások helyett; ábrák, futási képek hiánya).
- **0:** Lényeges hiányosságok vannak a jó esethez képest (pl. hiányzó részek; sok elírási, helyesírási hiba).

Értékelés:

- Ha valamely értékelési szempont szerint a munka 0 értékű, akkor nem elfogadható.
- Az egyes szempontok azonos súllyal számítanak, tehát a maximális összpontszám 20.
- Az érdemjegyek ponthatárai: 0-7:1, 8-10:2, 11-13:3, 14-16:4, 17-20:5.