

**Java technológiák**  
**GEIAL31AB, GEIAL31A-B**  
**Gépészmérnöki és Informatikai Kar, mérnök-informatikus BSc, II. évfolyam**

A tárgy előadója, leckekönyvi jegyzője: Szűcs Miklós  
A tárgy lezárásának módja: aláírás és vizsga  
Kredit: 5  
Óraszám/hét: 2 előadás + 2 labor gyakorlat

**ÜTEMTERV**

A tárgy célja: Félév végére a hallgatók képesek legyenek grafikus felületű, fájlkezelést, adatbázis-kezelést megvalósító program önálló megírására.

1. hét	Előadás	A félév követelményrendszerének ismertetése. A Java nyelv alapjainak ismételése.
	Gyakorlat	Teremhasználati szabályok, rövid munkavédelmi oktatás. A tantermi számítógépeken használható programok áttekintése. Ismétlő programok írása.
2. hét	Előadás	OOP alapok ismételése. OOP technikák, OOP technológiák, OOP konvenciók.
	Gyakorlat	Osztály, interfész, öröklődés, statikus és dinamikus típus, referencia.
3. hét	Előadás	Az objektumok viselkedése öröklődéskor. Adatszerkezetek.
	Gyakorlat	Tömbök, rugalmas tömbök, enumok gyakorlása.
4. hét	Előadás	A grafikus felület: AWT és SWING alapjai.
	Gyakorlat	Grafikus felületű programok írása.
5. hét	Előadás	A java.lang csomag ismertetése
	Gyakorlat	Stringek, a Math osztály függvényei, csomagoló osztályok gyakorlása
6. hét	Előadás	Fájlkezelés, 1. rész
	Gyakorlat	Fájlok kezelésének gyakorlása
7. hét	Előadás	Fájlkezelés 2. rész
	Gyakorlat	Fájlok kezelésének gyakorlása
8. hét	Előadás	A java.util csomag ismertetése, 1. rész
	Gyakorlat	Gyűjtemények gyakorlása
9. hét	Előadás	A java.util csomag ismertetése, 2. rész
	Gyakorlat	Dátumok, nemzetköziség, logolás gyakorlása
10. hét	Előadás	Adatbázis kezelés: JDBC
	Gyakorlat	Adatbázis kezelés gyakorlása
11. hét	Előadás	Az MVC modell
	Gyakorlat	Egy MVC modell szerint felépített alkalmazás megírása, elemzése
12. hét	Előadás	Zárthelyi dolgozat. Bemeneti, kimeneti, adatkapcsolati fájl típusok (xml, json)
	Gyakorlat	Féléves egyéni feladat bemutatása

13. hét	Előadás	Bemeneti, kimeneti, adatkapcsolati fájl típusok (csv, pdf, jar, zip, dat)
	Gyakorlat	Adatok írása, olvasása különböző formátumokban
14. hét	Előadás	Pótzárthelyi
	Gyakorlat	Féléves egyéni feladatok pótlása

### Pontrendszer:

A félév értékelése a gyűjtött pontok alapján történik. Pontot érő tevékenységek (maximális és minimum elérendő pontszámok):

- Órai egyéni feladatok gyors, pontos megoldása: 10/4 pont
- A féléves feladat elkészítése: 30/15 pont
- Zárthelyi dolgozat: 20/11 pont
- A gyakorlati vizsgarész: 20/11 pont

### Az aláírás feltételei:

Maximum 3 hiányzás a gyakorlatokról, a zárthelyi dolgozat eredményes megírása (min. 11 pont), és a féléves egyéni feladat legalább elégséges szintű elkészítése (min. 15 pont).

**Az aláírás pótlása** írásbeli és gyakorlati részből áll:

- Kétszintű (beugró teszt + kifejtős kérdések) írásbeli,
- Gyakorlati feladat gépteremben

### Féléves egyéni feladat: alkalmazásfejlesztés

Készítsen egy adatkezelő alkalmazást, mely minimum a következő feltételeknek eleget tesz:

- Alkalmas legalább kétféle forrásból történő adat beolvasásra.
  - Források lehetnek különböző típusú fájlok, adatbázis, vagy webes erőforrás.
- Alkalmas az adatok megjelenítésére, módosítására, törlésére, új adat felvitelére.
- Alkalmas legalább kétféle különböző típusú tárolóra történő kiírására.
  - Tárolók lehetnek különböző típusú fájlok, vagy adatbázis.
- Egy összetartozó adatsor (rekord) legalább öt adatból áll.
  - Az adatok között van legalább egy numerikus, és legalább egy dátum típusú.
- Az adatszerkezetet mindenki a gyakorlatvezetőtől kapja meg!

A minimum feltételeknek eleget tevő alkalmazásra 15 pontot kaphat. Ha jobb jegyet szeretne, a következő lehetőségei vannak:

- Ha grafikus felületű alkalmazást készít, további 5 pontot kap.
- Ha megvalósítja az adatok írását / olvasását .xml és .json fájlba, valamint adatbázisba, további 5 pontot kap.
- Ha az MVC modellnek megfelelő alkalmazást készít, betartja az OOP elveket, konvenciókat, és néhány extra funkciót is megvalósít (több adatszerkezet kezelése, keresés, valamilyen statisztika, pdf készítés...), további 5 pontot kap.

A feladat megvédése személyesen, a megadott szorgalmi héten, gyakorlaton történik.

### A vizsga menete:

A vizsga gyakorlati jellegű, gépteremben lesz, programot kell írni. Kilencven perc áll rendelkezésre az elkészítéséhez. A vizsgajegybe beszámít minden féléves teljesítmény. Az elért vizsgajegy a megszerzett pontok függvényében:

- 0 – 48 pont: elégtelen
- 49 – 56 pont: elégséges
- 57 – 64 pont: közepes
- 65 – 72 pont: jó
- 73 – 80 pont: jeles

## **Általános rendelkezések**

Az ME SzMSz III. kötet 38§ (6) pontja alapján, ha a hallgató nem igazolt hiányzása a gyakorlatokon eléri a gyakorlatok darabszámának 50%-át, a tantárgy aláírása nem szerezhető meg.

Az ME SzMSz III. kötet 96§ alapján a tárgyakhoz kapcsolódó valamennyi számonkérési alkalomnál a nem engedélyezett segédeszközök használata (puskázás) vagy más munkájának sajátként történő feltüntetése (plagizálás) fegyelmi vétségnek minősül, mely tanulmányi szankciókat vagy fegyelmi eljárást von maga után.

Tanulmányi szankció az évközi számonkéréseknél a számonkérés sikertelen minősítése. A számonkérés ilyen esetekben nem pótolható.

Tanulmányi szankció a vizsgaidőszakban a vizsga elégtelen minősítése, és hogy ismételt vizsgát a hallgató a tanszék által kijelölt időpontban, kijelölt vizsgabizottság előtt, szóbeli vizsga formájában tehet.

A puskázás és/vagy plagizálás tényét a tanszék a hallgató tanulmányi ideje alatt nyilvántartja, és ismételt előfordulás esetén a ME SzMSz III. kötet 96§ által előírt fegyelmi eljárást kezdeményez.

**A tantárgy elektronikus jegyzete:** <http://users.iit.uni-miskolc.hu/~szucs/>

Érvényes: 2017. február 1.-től visszavonásig.

Miskolc, 2019. február 1.

Szűcs Miklós

1. Milyen fejlesztő környezetek léteztek 2017-ben?

- A: Java SE JDK, Java SE JRE, Java EE SDK  
 B: Java SE JDK, Java SE JRE  
 C: Java SE JDK, Java ME SDK, Java EE SDK  
 D: Java JDK, Java JRE  
 E: Java JDK

2. Helyes vagy hibás az alábbi kód? (2p)

```
public class Teszt {
    public static void main(String args[]){
        int a = 2;
        int b = c = 3;
        System.out.print(""+a+b+c);
    }
}
```

- A: Ha hibás, javítsa a hibát!: .....  
 B: Ha helyes, mit ír ki a kód: .....

3. Melyik ciklus hajtódik végre legalább egyszer a következő deklaráció mellett? (3p)

int a=10, b=12;

- A: for (int i=5; i<0; i--){...}  
 B: while (a<0 || (a+b)%2 == 0)  
 C: while (a >=10 && b!=0) {...}  
 D: do{  
 ...  
 } while (a==b || b<0);

4. Egy osztálynak milyen szintű adattagjai lehetnek? (2p)

- A: példányszintű                      B: blokk szintű  
 C: csomag szintű                      D: osztály szintű

5. Jelölje meg az igaz állításokat! (2p)

- A: Egy osztálynak minden esetben van paraméter nélküli konstruktora  
 B: Van olyan metódus, melynek egyáltalán nincs visszatérő értéke (void sem!)  
 C: Az implicit konstruktornak nincs bemenő paramétere, de törzsében lehetnek utasítások  
 D: A konstruktor lehet private hozzáférésű

6. Melyik kifejezés értéke lesz logikailag igaz? (2p)

- A: "csiga" == "csiga"  
 B: "csiga".equals("csiga")  
 C: "csiga".equals "csiga"  
 D: "csiga" == = "csiga"

--	--	--	--	--	--

Név: \_\_\_\_\_

0-20p-1, 33-37p-4	Pont	Jegy
21-26p-2, 38-42p-5		
27-32p-3,		

7. Mit ír ki a kód? (2p)

```
public class Teszt {
    public static void main(String args[] {
        int a=15, b=0;
        do {
            System.out.print("x");
            a--;
            b++;
        } while (a>b || b<5);
    }
}
```

8. Melyik utasítás helyes az adott helyen? (3p)

```
public class Szamok {
    public static int osszead(int a, int b){
        return a+b;
    }
}
```

```
public class Program {
    public static void main(String[] args) {
        Szamok s = new Szamok();
        int x = 3, y = 5, z = 0;
```

- A: s.osszead(x, y);  
 B: z = osszead(x, y);  
 C: z = Szamok.osszead(x, y);  
 D: z = Program.osszead(x, y);  
 E: z = s.osszead(x, y);  
 }  
 }

9. Mire van lehetőségünk az utód osztályban egy osztály örökítésekor? (2p)

- A: Az ős osztály metódusait felüldefiniálhatjuk  
 B: Az adatok láthatóságát szűkíthetjük  
 C: Az ősosztály adatait felüldefiniálhatjuk  
 D: Új metódusokat deklarálhatunk

10. Mely kulcsszók szerepelhetnek egy osztálydefiníció fejrészében? (4x0.5p)

- A: public                      B: private                      C: abstract  
 D: final                      E: static                      F: extends

11. Jelölje meg az összes **hamis** állítást! (2p)

**A:** Egy konstruktorból meghívható az osztály egy másik konstruktora.

**B:** Egy objektum létrehozásakor az öröklési ág minden osztályának lefut legalább egy konstruktora.

**C:** Ha a konstruktor első sorában nem szerepel `this()` vagy `super()` hívás, akkor futási hiba keletkezhet

**D:** Az osztályadatokat csak a konstruktorban lehet inicializálni.

**E:** A konstruktor a leszármaztatott osztályban felüldefiniálható

12. Az alábbiak közül melyik válasz **helytelen** a `hashCode()` metódussal kapcsolatban?

**A:** A `String` osztály a `hashCode()` metódusát az `Object` osztálytól örökölte

**B:** Két új üres `String` objektum azonos `hashCode` értékkel jön létre

**C:** A `hashCode()` metódus felüldefiniálható, de arra ügyelni kell, hogy pozitív egész értéket adjon vissza eredményül

**D:** A `hashCode()` metódus eredményét felhasználják egyes gyűjtemény osztályokban, a keresés megkönnyítésére

13. Melyik interfészt kell használnunk, ha olyan gyűjteményt akarunk készíteni, amelyekben egy kulcs azonosít egy értéket?

**A:** `SortedSet`                      **B:** `Map`  
**C:** `NavigableList`                **D:** `NavigableSet`

14. Melyik osztály(oka)t kell importálni, hogy a kód megfelelően működjön! (2p)

```
public String DateToString(Date d) {
    SimpleDateFormat sdf = new
        SimpleDateFormat("yyyy.MM.dd HH:mm");
    return sdf.format(d).toString();
}
```

**A:** `java.util.Date`  
**B:** `java.util.SimpleDateFormat`  
**C:** `java.util.DateFormat`  
**D:** `java.Date`  
**E:** `java.text.Format`  
**F:** `java.text.SimpleDateFormat`

15. Melyik kóddal lehet kikapcsolni egy `JPanel` tartalom elrendezőjét?

**A:** `jp.setLayout(null);`  
**B:** `jp.getContentPane(null);`  
**C:** `jp.setLayoutManager(false);`  
**D:** `jp.setLayout(false);`

**E:** `jp.getContentPane(Layout(null));`

16. Igaz vagy hamis az állítás a **swing** csomaggal kapcsolatban? ( **I, H** )

	A legelső verziótól a Java része
	A host oldali C kódot hívja meg a kirajzoláshoz
	Lassú a grafika megjelenítése
	Támogatja az animációt és a 3D grafikát
	Egységes megjelenítési felületet biztosít
	A Java SE 8-ban jelent meg
	Az eseménykezelésben épít az előző verzióra
	Minden objektumának neve J betűvel kezdődik

17. Melyik a Java alapvető I/O csomagja?

**A:** `java.input`                      **B:** `java.io`  
**C:** `javax.nio`                        **D:** `java.inout`  
**E:** `java.io.File`                      **F:** `java.system.io`

18. Melyik metódus segítségével tudjuk megállapítani, hogy egy file létezik-e?

**A:** `isFile()`    **B:** `isDirectory()`    **C:** `exists()`  
**D:** `isExists()` **E:** `isCreated()`    **D:** `created()`

19. Az `abc.txt` fájlban csak egyetlen szó van, ezt kell beolvasni. Keresse meg, és javítsa ki a programban lévő 4 darab hibát!

```
import java.nio.*;
public class ABC {
    public static void main(String[] args) {
        BufferedReader reader = new
            Reader(new FileReader("abc.txt"));
        reader.open();
        System.out.println(reader.readLine());
        reader.close();
    }
}
```

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Minta ZH megoldás T-max: 30 perc**

1. Milyen fejlesztő környezetek léteztek 2017-ben?

- A: Java SE JDK, Java SE JRE, Java EE SDK
- B: Java SE JDK, Java SE JRE
- C: Java SE JDK, Java ME SDK, Java EE SDK
- D: Java JDK, Java JRE
- E: Java JDK

2. Helyes vagy hibás az alábbi kód? (2p)

```
public class Teszt {
    public static void main(String args[]){
        int a = 2;
        int b = c = 3;
        System.out.print(""+a+b+c);
    }
}
```

- A: Ha hibás, javítsa a hibát!: int b=3, c=3;
- B: Ha helyes, mit ír ki a kód: .....

3. Melyik ciklus hajtódik végre legalább egyszer a következő deklaráció mellett? (3p)

```
int a=10, b=12;
```

- A: for (int i=5; i<0; i--){...}
- B: while (a<0 || (a+b)%2 == 0)
- C: while (a >=10 && b!=0) {...}
- D: do{  
...  
} while (a==b || b<0);

4. Egy osztálynak milyen szintű adattagjai lehetnek? (2p)

- A: példányszintű
- B: blokkszintű
- C: csomagszintű
- D: osztályszintű

5. Jelölje meg az igaz állításokat! (2p)

- A: Egy osztálynak minden esetben van paraméter nélküli konstruktora
- B: Van olyan metódus, melynek egyáltalán nincs visszatérő értéke (void sem!)
- C: Az implicit konstruktornak nincs bemenő paramétere, de törzsében lehetnek utasítások
- D: A konstruktor lehet private hozzáférésű

6. Melyik kifejezés értéke lesz logikailag igaz? (2p)

- A: "csiga" == "csiga"
- B: "csiga".equals("csiga")
- C: "csiga".equals "csiga"
- D: "csiga" == = "csiga"

Neptunkód:

--	--	--	--	--	--

Név: \_\_\_\_\_

0-20p-1, 33-37p-4	Pont	Jegy
21-26p-2, 38-42p-5		
27-32p-3,		

7. Mit ír ki a kód? (2p)

```
public class Teszt {
    public static void main(String args[]) {
        int a=15, b=0;
        do {
            System.out.print("x");
            a--;
            b++;
        } while (a>b || b<5);
    }
}
xxxxxxx
```

8. Melyik utasítás helyes az adott helyen? (3p)

```
public class Szamok {
    public static int osszead(int a, int b){
        return a+b;
    }
}
```

```
public class Program {
    public static void main(String[] args) {
        Szamok s = new Szamok();
        int x = 3, y = 5, z = 0;
    }
}
```

- A: s.osszead(x, y);
- B: z = osszead(x, y);
- C: z = Szamok.osszead(x, y);
- D: z = Program.osszead(x, y);
- E: z = s.osszead(x, y);

9. Mire van lehetőségünk az utód osztályban egy osztály örökítésekor? (2p)

- A: Az ős osztály metódusait felüldefiniálhatjuk
- B: Az adatok láthatóságát szűkíthetjük
- C: Az ősosztály adatait felüldefiniálhatjuk
- D: Új metódusokat deklarálnak

10. Mely kulcsszók szerepelhetnek egy osztálydefiníció fejrészében? (4x0.5p)

- A: public
- B: private
- C: abstract
- D: final
- E: static
- F: extends

11. Jelölje meg az összes **hamis** állítást! (2p)

**A:** Egy konstruktorból meghívható az osztály egy másik konstruktora.

**B:** Egy objektum létrehozásakor az öröklési ág minden osztályának lefut legalább egy konstruktora.

**C:** Ha a konstruktor első sorában nem szerepel `this()` vagy `super()` hívás, akkor futási hiba keletkezhet

**D:** Az osztályadatokat csak a konstruktorban lehet inicializálni.

**E:** A konstruktor a leszármaztatott osztályban felüldefiniálható

12. Az alábbiak közül melyik válasz **helytelen** a `hashCode()` metódussal kapcsolatban?

**A:** A `String` osztály a `hashCode()` metódusát az `Object` osztálytól örökölte

**B:** Két új üres `String` objektum azonos `hashCode` értékkel jön létre

**C:** A `hashCode()` metódus felüldefiniálható, de arra ügyelni kell, hogy pozitív egész értéket adjon vissza eredményül

**D:** A `hashCode()` metódus eredményét felhasználják egyes gyűjtemény osztályokban, a keresés megkönnyítésére

13. Melyik interfészt kell használnunk, ha olyan gyűjteményt akarunk készíteni, amelyekben egy kulcs azonosít egy értéket?

**A:** `SortedSet`

**B:** `Map`

**C:** `NavigableList`

**D:** `NavigableSet`

14. Melyik osztály(oka)t kell importálni, hogy a kód megfelelően működjön! (2p)

```
public String DateToString(Date d) {
    SimpleDateFormat sdf = new
        SimpleDateFormat("yyyy.MM.dd HH:mm");
    return sdf.format(d).toString();
}
```

**A:** `java.util.Date`

**B:** `java.util.SimpleDateFormat`

**C:** `java.util.DateFormat`

**D:** `java.Date`

**E:** `java.text.Format`

**F:** `java.text.SimpleDateFormat`

15. Melyik kóddal lehet kikapcsolni egy `JPanel` tartalom elrendezőjét?

**A:** `jp.setLayout(null);`

**B:** `jp.getContentPane(null);`

**C:** `jp.setLayoutManager(false);`

**D:** `jp.setLayout(false);`

**E:** `jp.getContentPane(Layout(null));`

16. Igaz vagy hamis az állítás a **swing** csomaggal kapcsolatban? (**I, H**)

<b>H</b>	A legelső verziótól a Java része
<b>H</b>	A host oldali C kódot hívja meg a kirajzoláshoz
<b>I</b>	Lassú a grafika megjelenítése
<b>H</b>	Támogatja az animációt és a 3D grafikát
<b>I</b>	Egységes megjelenítési felületet biztosít
<b>H</b>	A Java SE 8-ban jelent meg
<b>I</b>	Az eseménykezelésben épít az előző verzióra
<b>I</b>	Minden objektumának neve J betűvel kezdődik

17. Melyik a Java alapvető I/O csomagja?

**A:** `java.input`

**B:** `java.io`

**C:** `javax.nio`

**D:** `java.inout`

**E:** `java.io.File`

**F:** `java.system.io`

18. Melyik metódus segítségével tudjuk megállapítani, hogy egy file létezik-e?

**A:** `isFile()`

**B:** `isDirectory()`

**C:** `exists()`

**D:** `isExists()`

**E:** `isCreated()`

**D:** `created()`

19. Az `abc.txt` fájlban csak egyetlen szó van, ezt kell beolvasni. Keresse meg, és javítsa ki a programban lévő 4 darab hibát!

```
import java.nio.*;
public class ABC {
    public static void main(String[] args) {
        BufferedReader reader = new
            Reader(new FileReader("abc.txt"));
        reader.open();
        System.out.println(reader.readLine());
        reader.close();
    }
}
```

```
import java.io.*;
main ... throws Exception {
    BufferedReader reader = new BufferedReader(new...
//reader.open(); - ki kell törölni!
```

## Gyakorlati vizsga feladat

Kidolgozási idő maximum 90 perc

Neptunkód:

--	--	--	--	--	--	--

Név: \_\_\_\_\_

Eredmény: \_\_\_\_\_

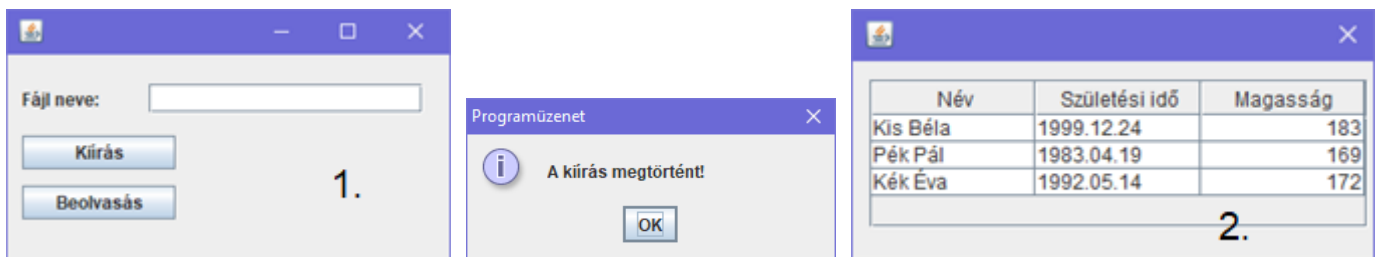
Készítsen egy programot az alábbi összetartozó adatsorok tárolására:

Kis Béla	1999.12.24	183
Pék Pál	1983.04.19	169
Kék Éva	1992.05.14	172

1. Az adatokat valamilyen adatszerkezetben (tömb, rugalmas tömb, lista - nem önálló változókbán!) fixen adja meg, nem kell azokat beolvasni. Az első két adat legyen szöveges, a harmadik numerikus típusú. Az 1. panel kialakításával, és ezen funkció megvalósításával elégségest kap. Ezen feladat megoldása nélkül a többi feladat nem értékelhető!
2. Írja ki az adatokat a panelen megadható nevű fájlba. A kiírás tényét üzenetpanelen jelezze. Ha az 1. feladatot megoldotta, ezen feladat megoldására közepest kap.
3. Olvassa vissza az adatokat a megadott nevű fájlból, és jelenítse meg azokat táblázatos formában. Ügyeljen arra, hogy a magasság jobbra igazítva, numerikus adatként jelenjen meg. Ha az 1. és a 2. feladatot megoldotta, ezen feladat megoldására jó vagy jeles osztályzatot kap.

Értékelési szempontok:

1. Ha szöveges formátumú, pontosvesszővel tagolt típusú fájl használatával oldja meg a feladatot, 4 (jó) érdemjegyet szerezhet.
2. Ha bináris formátumú (.dat) fájl használatával oldja meg a feladatot, 5 (jeles) érdemjegyet szerezhet.
3. A megadott paneleket kell elkészíteni, az ábrákon látható módon (az 1. panelen: felirat, szövegmező, nyomógombok) (a 2. panelen: táblázat). Az üzenetpanel feliratai is a megadottak legyenek!
4. Ha nem a megadott módon, és a megadott formában készíti el a programot, akkor az értékelhetetlen!



Csak a működőképes modulok (panelek, kiírás, beolvasás) értékelhetők!