

## Tartalomjegyzék

Tananyagegységek.....	2
1. Tananyagegység.....	3
<b>Java programozási nyelv alapvető utasításai és azok használata – 50 óra</b> .....	3
<b>Algoritmikus dekompozíció gyakorlása – 24 óra</b> .....	4
<b>JUnit tesztelés – 6 óra</b> .....	4
2. Tananyagegység.....	5
<b>String, csomagoló osztályok és a típuskonverzió – 6 óra</b> .....	5
<b>Verziókezelő rendszerek felépítése és használata – 6 óra</b> .....	5
<b>Az Objektum Orientált Programozás alapelvei és azok alkalmazása a gyakorlatban – 60 óra</b> .....	5
<b>Hibák és kivételek kezelése a programban – 6 óra</b> .....	6
3. Tananyagegység.....	7
<b>Generikusok és a Collections Framework adatszerkezetei – 44 óra</b> .....	7
<b>SQL nyelv alapjai és a JDBC – 36 óra</b> .....	7
4. Tananyagegység.....	9
<b>Java 8 nyelvi újdonságai – 18 óra</b> .....	9
<b>Fájlkezelés – 6 óra</b> .....	9
<b>Párhuzamos programozás – 12 óra</b> .....	9
<b>Webes alkalmazás fejlesztés alapjai, CRUD webes alkalmazás közös fejlesztése folyamatos integrációs eszközzel – 42 óra</b> .....	9

## Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Óraszám:
Java programozási nyelvi alapok és algoritmikus problémamegoldás	80
Az Objektum Orientált Programozás alapelvei és azok alkalmazása, kivételkezelés és a csomagoló osztályok, verziókezelő rendszer használata	80
Generikusok, adatszerkezetek és adatbázis-kezelés	80
Funkcionális programozás Java-ban, dátum- és időkezelés, fájlkezelés, párhuzamos programozás és a webfejlesztés alapjai, folyamatos integrációs eszköz használata	80

## 1. Tananyag egység

Java programozási nyelv alapvető utasításai és azok használata – 50 óra

### Fejlesztői környezet telepítése és használata – 10 óra

- JDK telepítése
- környezeti változók beállítása
- IDE telepítése
- HelloWorld alkalmazás megvalósítása
- az integrált fejlesztői környezet lehetőségeinek megismerése
  - modern IDE-k jellemzői
  - leggyakoribb gyorsbillentyűk megismerése a hatékony programírás érdekében
  - az IDE beállításai
  - új projekt létrehozása
  - meglévő projekt megnyitása
  - projekt beállításai

### Számítógépes alapismeretek és platform környezet megismerése – 6 óra

- PC felépítésének ismertetése
- JDK részeinek ismertetése
- legfontosabb parancssori utasítások
- Java program parancssorból történő fordítása
- Java program parancssorból történő futtatása

### Változók, operátorok, vezérlő szerkezetek – 16 óra

- változó fogalma
- változó használati helyei Java programban
- változó típusai
- változó azonosítójának megkötései
- változó elnevezési konvenciói
- tiszta kód (clean code) elvek
- tömbök
- operátorok áttekintése
  - operátorok precedenciája
- elágaztató utasítások
  - if
  - if-else
  - if-else-if
  - switch
- ciklusszervező utasítások
  - for
  - for-each
  - while
  - do-while
- vezérlésátadó utasítások
  - continue
  - break
  - return
- enum definiálása és használata

### Felhasználói bevitel megvalósítása – 6 óra

- Scanner osztály megismerése
- Scanner osztály metódusai

### Kód strukturálása metódusokra bontással – 6 óra

- metódus definiálása
- metódus meghívása
- metódus azonosítójának elnevezési konvenciói
- visszatérési érték fogalma
- paraméterváltozó fogalma

<ul style="list-style-type: none"><li>- korábban megírt programok strukturálása metódusokkal</li></ul> <b>Rendezési algoritmusok – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- rendezési algoritmusok vizuális szemléltetése</li><li>- buborék rendezési algoritmus</li><li>- kiválasztásos rendezési algoritmus</li><li>- beszúrásos rendezési algoritmus</li><li>- összefésülő rendezési algoritmus</li><li>- rendezési algoritmusok teljesítményének összehasonlítása</li></ul>
<b>Algoritmikus dekompozíció gyakorlása – 24 óra</b>
<b>Algoritmikus problémák megoldása – 24 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fibonacci-számok, prímszámok, Collatz-sorozat megállapítása programkóddal</li><li>- számokat tartalmazó tömb<ul style="list-style-type: none"><li>o legkisebb elemének kikeresése</li><li>o legnagyobb elemének kikeresése</li><li>o elemeinek összegének kiszámítása</li><li>o elemeinek átlagának kiszámítása</li><li>o mediánjának meghatározása</li><li>o móduszának meghatározása</li></ul></li><li>- egyszerű számológép program megvalósítása metódusokkal</li><li>- egyszerű konzolos játékprogram megvalósítása metódusokkal</li></ul>
<b>JUnit tesztelés – 6 óra</b>
<b>Egységtesztelés JUnit-tal – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- JUnit egységteszt felépítése</li><li>- tesztesetek elnevezése</li><li>- teszteseteket tartalmazó osztályok helye</li><li>- legfontosabb tudnivalók az egységteszt implementálásáról</li><li>- teszteseteket definiáló releváns annotációk<ul style="list-style-type: none"><li>o Test</li><li>o BeforeEach</li><li>o AfterEach</li><li>o BeforeAll</li><li>o AfterAll</li><li>o Timeout</li></ul></li><li>- tesztesetek olvasása</li><li>- tesztesetek önálló implementálása</li><li>- tesztesetek futtatása</li><li>- tesztesetek futási eredményének értelmezése</li></ul>

## 2. Tananyagegység

<b>String, csomagoló osztályok és a típuskonverzió – 6 óra</b>
<b>String osztály – 3 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- String literál</li><li>- a String osztály legfontosabb metódusai</li><li>- a String mutábilis társosztálya a StringBuilder</li><li>- műveletek gyakorlása String-ekkel</li></ul> <b>Csomagoló osztályok és típuskonverzió – 3 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- a primitív típusú változók áttekintése</li><li>- a csomagoló osztályok szerepe</li><li>- típuskonverzió megvalósítása a csomagoló osztályok metódusaival</li></ul>
<b>Verziókezelő rendszerek felépítése és használata – 6 óra</b>
<b>A git verziókezelő megismerése – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- a git eredete és felépítése</li><li>- GitHub használata</li><li>- legfontosabb parancsok megismerése</li><li>- verziókezelő használata IDE-ből</li></ul>
<b>Az Objektum Orientált Programozás alapelvei és azok alkalmazása a gyakorlatban – 60 óra</b>
<b>Objektum Orientált Programozás alapelvei és ezek értelmezése – 12 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- absztrakció</li><li>- egységbezárás</li><li>- öröklődés</li><li>- polimorfizmus</li></ul> <b>Az osztály és az objektum fogalma – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- osztály mező</li><li>- osztály metódus</li><li>- példány mező</li><li>- példány metódus</li><li>- statikus kontextus</li><li>- a Garbage Collector szerepe</li></ul> <b>A konstruktor és az osztály tagjai – 8 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- konstruktor fogalma</li><li>- konstruktor túltöltés</li><li>- implicit konstruktorhívás</li><li>- explicit konstruktorhívás</li><li>- őszosztály konstruktorának hívása</li><li>- osztály inicializátor</li><li>- példány inicializátor</li><li>- objektum inicializációs folyamat</li></ul> <b>Az Object és annak legfontosabb metódusai – 8 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- clone</li><li>- equals</li><li>- hashCode</li><li>- finalize</li><li>- getClass</li><li>- toString</li></ul> <b>Csomagok és azok használata – 4 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- a csomag fogalma</li><li>- csomagok azonosítójára vonatkozó nyelvi szabályok</li><li>- csomagok elnevezési konvenciója</li><li>- az alapértelmezett csomag fogalma</li></ul>

- import deklaráció
- statikus import deklaráció
- igény szerinti importálás
- a legfontosabb beépített csomagok

**Interfész és az absztrakt osztály – 9 óra**

- az interfész fogalma
- az absztrakt kulcsszó
- az absztrakt osztály fogalma
- az absztrakt osztályra vonatkozó nyelvi szabályok
- az absztrakt metódus fogalma
- az absztrakt metódusra vonatkozó nyelvi szabályok

**Öröklődés és a csatolás a fogalma – 6 óra**

- az öröklődés fogalma
- a szoros és laza csatolás fogalma
- felüldefiniálás fogalma
- túltöltés fogalma

**Objektum orientált feladatmegoldás gyakorlása – 9 óra**

- számológépes feladat OOP megvalósítása
- amőba játék OOP megvalósítása

**Hibák és kivételek kezelése a programban – 6 óra**

**Kivételkezelés – 6 óra**

- hibakezelés Java-ban
- hibák és kivételek közötti különbség
- kivételek típusai
  - o ellenőrzött kivétel
  - o nem ellenőrzött kivétel
- Throwable osztály
- az Error osztály legfontosabb alosztályai
- az Exception osztály legfontosabb alosztályai
- a RuntimeException osztály legfontosabb alosztályai try-catch-finally blokk
- try-with-resources

### 3. Tananyag egység

#### Generikusok és a Collections Framework adatszerkezetei – 44 óra

##### Generikusság fogalma – 6 óra

- típus paraméter fogalma
- generikus típus
- generikus metódus
- korlátozott generikus típusparaméterek
- típusörlés
- generikusság korlátai

##### Collections Framework – 38 óra

- Collections Framework típushierarchiájának megismerése
- tömbök összehasonlítása a Collections Framework adatstruktúráival
- a Collection interfész metódusai
- az Iterable interfész metódusai
- az Iterator interfész metódusai
- az iterator objektum használata az elemek bejárására
- a Set interfész metódusai
  - o a HashSet adatstruktúra
  - o a LinkedHashSet adatstruktúra
  - o a TreeSet adatstruktúra
- a List interfész metódusai
  - o az ArrayList adatstruktúra
  - o a LinkedList adatstruktúra
  - o az ArrayList osztály összehasonlítása a Vector osztállyal
- a Queue interfész metódusai
  - o a LinkedList osztály használata sorként
- a Map interfész metódusai
  - o a HashMap adatstruktúra
  - o a LinkedHashMap adatstruktúra
  - o a TreeMap adatstruktúra
  - o a HashMap osztály összehasonlítása a Hashtable osztállyal
- a Collections segédosztály metódusai
- elemek sorrendjének definiálása
  - o Comparable interfész
  - o Comparator interfész
- a Collections Framework adatstruktúráinak csomagoló osztályai
- használati esetek megismerése
- gyakorlatok a helyes adatstruktúra kiválasztására

#### SQL nyelv alapjai és a JDBC – 36 óra

##### SQL nyelv alapjai – 18 óra

- a relációsadatbázis-kezelők felépítése
- Data Definition Language utasításai
  - o create user
  - o drop user
  - o create database
  - o drop database
  - o create table
  - o drop table
- Data Manipulation Language utasításai
  - o insert
  - o update
  - o delete
  - o select

- táblák összekapcsolásának módjai
  - o inner join
  - o left outer join
  - o right outer join
  - o full outer join
- összetett lekérdezések írása

**JDBC alapjai – 18 óra**

- JDBC driver fogalma
- JDBC driver használata
- kapcsolódás az adatbázishoz Java programból
- utasítások küldése Java programból az adatbázis-kezelőnek
- adatbázisból érkező eredmények feldolgozása Java programban



## 4. Tananyagegység

<b>Java 8 nyelvi újdonságai – 18 óra</b>
<b>Java 8 nyelvi újdonságai – 18 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- lambda kifejezések</li><li>- funkcionális interfészek</li><li>- Stream API</li><li>- Optional</li><li>- Date and Time API</li></ul>
<b>Fájlkezelés – 6 óra</b>
<b>Fájl IO – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- folyamatok típusai<ul style="list-style-type: none"><li>o karakteres folyamat</li><li>o bináris folyamat</li></ul></li><li>- olvasás fájlból</li><li>- írás fájlba</li></ul>
<b>Párhuzamos programozás – 12 óra</b>
<b>Alacsonyszintű nyelvi elemek a párhuzamos programozáshoz – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Thread osztály</li><li>- wait, notify, notifyAll metódusok használata</li><li>- többszálú programok során felmerülő problémák és azok megoldása</li><li>- szál interferencia</li><li>- memória konzisztencia hiba</li></ul> <b>Magasszintű nyelvi elemek a párhuzamos programozáshoz – 6 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Executor</li><li>- ExecutorService</li><li>- ScheduledExecutorService</li><li>- fork-join pool</li></ul>
<b>Webes alkalmazás fejlesztés alapjai, CRUD webes alkalmazás közös fejlesztése folyamatos integrációs eszközzel – 42 óra</b>
<b>Webes alkalmazás fejlesztés alapjai – 12 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- HTML nyelv alapjai</li><li>- CSS nyelv alapjai</li><li>- JavaScript alapjai</li><li>- servlet definíciója, saját servlet implementálása</li><li>- űrlapok</li><li>- redirect és forward közötti különbség</li><li>- JSP</li><li>- JSTL</li></ul> <b>Folyamatos integrációs eszköz – 12 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Jenkins telepítése és beállítása</li><li>- Maven telepítése és beállítása</li><li>- projekt teszteseteinek automatikus futtatása</li><li>- projekt automatikus buildelése</li></ul> <b>Gyakorlás CRUD webes alkalmazás közös lefejlesztésével – 20 óra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- feladat specifikáció szerkesztése</li><li>- adat modell tervezése</li><li>- képernyőtervek tervezése</li><li>- webes alkalmazás osztályainak megtervezése</li><li>- adat modell létrehozása</li><li>- osztályok implementálása</li></ul>