

# Jegyzőkönyv

## Komputergrafika és képfeldolgozás

### **DIY Mechanikus billentyűzet**

Konzulens: Dr. Bednarik László

Készítette: Kassai Gyula  
Neptunkód: A5Z2GD  
Dátum: 2024.05.23.

Sárospatak, 2024

# Tartalomjegyzék

• <b><u>1.) Bevezetés</u></b>	<b><u>3</u></b>
◦ <b><u>1.1.) Feladat leírása</u></b>	<b><u>3</u></b>
• <b><u>2.) Használt szoftverek</u></b>	<b><u>4</u></b>
◦ <b><u>2.1.) NetBeans</u></b>	<b><u>4</u></b>
◦ <b><u>2.2.) SubLimeText</u></b>	<b><u>5</u></b>
• <b><u>3.) Használt programozási nyelvek</u></b>	<b><u>7</u></b>
◦ <b><u>3.1.) JAVA</u></b>	<b><u>7</u></b>
• <b><u>4.) Feladatok</u></b>	<b><u>9</u></b>
◦ <b><u>4.1.) Képek betöltése és megjelenítése</u></b>	<b><u>9</u></b>
◦ <b><u>4.2.) Grafikai elemek rajzolása</u></b>	<b><u>9</u></b>
◦ <b><u>4.3.) Szöveg megjelenítése</u></b>	<b><u>9</u></b>
◦ <b><u>4.4.) Színek és betűtípusok használata</u></b>	<b><u>9</u></b>
• <b><u>5.) Struktúra</u></b>	<b><u>10</u></b>
◦ <b><u>5.1.) Osztály: KompGrafA5Z2GD</u></b>	<b><u>10</u></b>
◦ <b><u>5.2.) Konstruktor</u></b>	<b><u>10</u></b>
◦ <b><u>5.3.) Metódusok</u></b>	<b><u>10</u></b>
◦ <b><u>5.4.) Grafikai elemek és szövegek</u></b>	<b><u>10</u></b>
◦ <b><u>5.5.) Program felépítése</u></b>	<b><u>11</u></b>
• <b><u>6.) Irodalomjegyzék</u></b>	<b><u>12</u></b>

## **1.) Bevezetés**

Egy, az interneten, azon belül is az egyik népszerű videó megosztó oldalon látottak alapján el akarom készíteni egy egyedi mechanikus billentyűzetet. Alapos olvasgatás, utána járás után kiderült, hogy ez annyira nem is bonyolult. Szükséges hozzá a kapcsolók megléte, egy lap létrehozása, amely majd tartja a kapcsolókat, mindezt beépíteni, hogy a vezetékezés, a SBC (Single Board Computer pl.: Arduino, ESP32, ESP8266, RF-Nano, etc.), akkumulátor ne legyen látható, hozzáférhető, ne sérüljön meg külső behatásra. A kapcsolókat mátrixba kötve kell alkalmazni. Találtam egy elég részletes leírást, ennek alapján lesz elkészítve, kisebb módosításokkal. Ezt egy JAVA applikációban mutatom be, amely a legfontosabb információkat tartalmazza.

### **1.1.) Feladat leírása**

A téma kiválasztása után a bemutató szoftver megtervezése volt a következő feladat. A "DIY Mechanikus Billentyűzet" nevű program egy grafikus felületet jelenít meg, amely két képet és különböző grafikai elemeket tartalmaz. A program Java nyelven készült és a Swing könyvtárat használja a grafikus elemek megjelenítésére. A program célja, hogy bemutassa a mechanikus billentyűzet összeszerelését és a hozzá kapcsolódó grafikai elemeket. A kód struktúrája egyszerű és átlátható kell, hogy legyen, könnyen bővíthető legyen további funkciókkal és grafikai elemekkel.

## 2.) Használt szoftverek

### 2.1.) NetBeans:



A NetBeans egy nyílt forráskódú integrált fejlesztőkörnyezet (IDE), amelyet különböző programozási nyelvek, például Java, JavaScript, PHP, Python és mások fejlesztésére használnak. Az IDE a NetBeans Platformra épül, amely egy moduláris és kiterjeszthető architektúrát kínál, lehetővé téve a fejlesztők számára, hogy bővítményeket hozzanak létre és integráljanak.

#### Főbb Jellemzők

- Széles körű Nyelvtámogatás:
  - Alapértelmezetten támogatja a Java-t, de bővítményekkel más nyelvek, például PHP, JavaScript, HTML5, és C/C++ támogatását is hozzáadhatjuk.
- Fejlett Kódszerkesztő:
  - Szintaxis kiemelés, kód kiegészítés, hibajavítás, refaktorálás és kód navigáció.
  - Beépített kódsablonok és gyors kódolási lehetőségek.
- Projektek Kezelése:
  - Támogatja a különböző projektstruktúrákat és verziókezelő rendszereket (Git, Subversion, Mercurial).
  - Könnyű integráció Maven és Gradle build eszközökkel.
- GUI Fejlesztés:
  - Beépített vizuális tervezőeszköz (Matisse) a Java Swing alkalmazások könnyű fejlesztéséhez.
  - Drag-and-drop komponens elhelyezés és tulajdonságok szerkesztése.
- Debugging és Profiling:
  - Fejlett hibakereső eszközök, amelyek támogatják a breakpointok használatát, a változók figyelését és a kód lépésenkénti végrehajtását.
  - Teljesítmény profilozó eszközök az alkalmazások teljesítményének optimalizálásához.
- Bővíthetőség:

- A NetBeans moduláris felépítése lehetővé teszi további funkcionálisok hozzáadását bővítmények formájában.
- Számos harmadik fél által fejlesztett bővítmény érhető el a különböző fejlesztési igények kielégítésére.

### Használati Területek

- Java Fejlesztés:
  - Az egyik legnépszerűbb IDE a Java fejlesztők körében, köszönhetően a teljes körű támogatásnak és a Java EE integrációnak.
- Webfejlesztés:
  - Támogatja a HTML5, CSS3, JavaScript, és különböző keretrendszereket (AngularJS, Node.js).
  - Integrált fejlesztési környezet webszerverekhez és adatbázisokhoz.
- Mobilfejlesztés:
  - Támogatja az Android és Java ME mobilalkalmazások fejlesztését.
- Asztali Alkalmazások:
  - Kiválóan használható asztali alkalmazások fejlesztéséhez Java Swing vagy JavaFX technológiák használatával.

A NetBeans egy erőteljes és sokoldalú integrált fejlesztőkörnyezet, amely széles körű nyelvtámogatással és fejlett eszközkészlettel rendelkezik. Ideális választás mind kezdő, mind tapasztalt fejlesztők számára, akik hatékonyan szeretnének dolgozni különböző típusú projekteken, legyen szó asztali, webes vagy mobil alkalmazások fejlesztéséről.

### 2.2.) Sublime Text:



Sublime Text

A Sublime Text egy nagyon népszerű szövegszerkesztő program, amely kódoláshoz és programozáshoz készült. Az alábbiakban röviden bemutatom a Sublime Text-et.

### Legfontosabb jellemzői:

- Gyors és hatékony: A Sublime Text rendkívül gyors és hatékony, és képes nagyon nagy fájlok megnyitására és szerkesztésére is.
- Kiemelési funkció: A szövegszerkesztő rendelkezik szintaxiskiemelési funkcióval, amely segít azonosítani a különböző kódolási elemeket, és így a kód olvashatóbbá válik.
- Automatikus befejezés: A program automatikusan befejezi a kódolási szintaxist, amikor a felhasználó beírja a megfelelő karaktereket, amely nagyon hasznos a gyors és hatékony kódíráshoz.
- Pluginok és kiegészítők: A Sublime Text számos pluginnal és kiegészítővel rendelkezik, amelyekkel a program könnyen testre szabható és kibővíthető.
- Többablakos funkció: A program lehetővé teszi a több ablakos munkát, így a felhasználók számos fájlt nyithatnak meg egyszerre és könnyen navigálhatnak közöttük.
- Keresés és helyettesítés: A Sublime Text lehetővé teszi a szövegkeresést és helyettesítést, amely nagyon hasznos a kód gyors és hatékony szerkesztéséhez.

A Sublime Text egy nagyon hasznos és hatékony szövegszerkesztő program, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy gyorsan és hatékonyan dolgozzanak a kódolással és a programozással kapcsolatos feladatokkal.

### **3.) Használt programozás nyelvek**

#### **3.1.) JAVA**



A Java egy magas szintű, objektumorientált programozási nyelv és szoftverplatform, amelyet 1995-ben mutatott be a Sun Microsystems. Az Oracle Corporation jelenleg a Java fejlesztője és karbantartója. A Java-t úgy tervezték, hogy egyszer megírt kódot bárhol futtatható legyen, azaz "Write Once, Run Anywhere" (WORA) elvet követi, mivel a Java programok a Java Virtual Machine (JVM) segítségével futnak, amely platformfüggetlen környezetet biztosít.

A Java az objektumorientált programozási elvekre épül, támogatja az öröklődést, a polimorfizmust, a kapszulázást és az absztrakciót. A Java kódját bájt kódra fordítják, amely a JVM-en fut. Így a Java alkalmazások függetlenek az operációs rendszertől és hardvertől, ha a JVM telepítve van. Beépített biztonsági mechanizmusokkal rendelkezik, például a sandboxing és a fejlett biztonsági API-k, amelyek segítenek a biztonságos kód végrehajtásában. A Java szigorú típusellenőrzést végez a fordítás és futtatás során, amely csökkenti a típushibák esélyét és növeli a kód megbízhatóságát.

A Java beépített szeméthyűjtő (Garbage Collector) mechanizmussal rendelkezik, amely automatikusan kezeli az objektumok élettartamát és felszabadítja az erőforrásokat. A Java számos beépített API-val rendelkezik, amelyek különféle funkciókat támogatnak, például I/O műveletek, hálózati kommunikáció, adatbázis-kezelés, grafikus felhasználói felületek és még sok más.

Széles körben használják dinamikus webalkalmazások fejlesztésére JavaServer Pages (JSP), Java Servlets és különféle keretrendszerek (pl. Spring, Hibernate) segítségével. Az Android fejlesztés elsődleges nyelve, amely a Java és a különböző Android specifikus API-k segítségével történik.

A Java-t használják asztali alkalmazások fejlesztésére is, például a Swing és JavaFX segítségével, amelyek gazdag felhasználói felületet biztosítanak. A Java-t különböző beágyazott rendszerekben is

használják, köszönhetően a platformfüggetlenségének és biztonsági jellemzőinek. Számos felhőalapú szolgáltatás és mikroszolgáltatás Java alapú, mivel jól skálázható és hatékony.

A JVM használatával a Java kód bárhol futtatható, ahol a JVM telepítve van. A Java közösség hatalmas és aktív, számos erőforrás, dokumentáció és támogatás érhető el. A Just-In-Time (JIT) fordító optimalizálja a Java kódot a futási időben, növelve ezzel a teljesítményt.

A Java egy robusztus, biztonságos és sokoldalú programozási nyelv, amely széles körben használt különféle alkalmazási területeken. Az objektumorientált megközelítés, a platformfüggetlenség és a gazdag API-kínálat ideális választássá teszi mind a kezdő, mind a tapasztalt fejlesztők számára.



## **4.) Feladatok**

### **4.1.) Képek betöltése és megjelenítése**

A program két képet tölt be ("Bill.jpeg" és "BillKesz.jpeg") és jelenít meg különböző méretekben. Az első kép 20%-os, a második kép pedig 5%-os méretarányban jelenik meg a bal felső sarokban. A képek méretben valójában megegyezők, csak mivel a félkész állapoton több mindent lehet megjeleníteni, ezért az a nagyobb, nem pedig az elkészült produktum.

### **4.2.) Grafikai elemek rajzolása**

A program különböző grafikai elemeket rajzol, többek között téglalapokat, vonalakat és köröket, hogy a billentyűzet különböző részeit és a kapcsolódó funkciókat bemutassa. A szöveget legtöbb esetben téglalapok rajzolásával kereteztem be, így elkülönítve a kép részeitől. Ehhez a „for” ciklust használtam, nem csak a téglalapoknál, hanem a köröknél, vonalaknál is, így növelve a láthatóságát.

### **4.3.) Szöveg megjelenítése**

A program különböző helyeken szöveget jelenít meg a felületen, például a "Elkészülve" feliratot a kép mellett amely az elkészült produktumot hivatott megjeleníteni, valamint a "Kivezetés helye" és a "Blue switch-ek mátrixa" szövegeket a megfelelő helyeken.

### **4.4.) Színek és betűtípusok használata**

A program különböző színeket és betűtípusokat használ a grafikai elemek és szövegek megjelenítéséhez, hogy a felhasználói felület esztétikus és jól olvasható legyen.

## **5.) Struktúra**

### **5.1.) Osztály: KompGrafA5Z2GD**

A KompGrafA5Z2GD osztály egy JPanel leszármazottja, amely a fő grafikus panelt képviseli. Ez az osztály felelős a képek betöltéséért és a grafikai elemek megjelenítéséért a panelen.

### **5.2.) Konstruktor**

*KompGrafA5Z2GD()*

Ez a konstruktor felelős a képek betöltéséért a fájlrendszerből. Két próbálkozási blokkot (try-catch) használ a képek betöltésére és az esetleges I/O hibák kezelésére.

### **5.3.) Metódusok**

*protected void paintComponent(Graphics g)*

Ez a felüldefiniált metódus felelős a panel tartalmának kirajzolásáért. A következőket tartalmazza:

Az image1 és image2 képek méretezése és megjelenítése.

Különböző grafikai elemek (téglalapok, körök, vonalak) rajzolása a panelen.

Szövegek megjelenítése különböző betűtípusokkal és színekkel.

*public static void main(String[] args)*

Ez a metódus indítja el a programot. Létrehoz egy JFrame ablakot, beállítja annak méretét és hozzáadja a KompGrafA5Z2GD panelt az ablakhoz, majd megjeleníti az ablakot.

### **5.4.) Grafikai elemek és szövegek**

Két képet tölt be ("Bill.jpeg" és "BillKesz.jpeg") és méretezi őket különböző arányokban a panelen, így alakítva ki a láthatóságot. Grafikai elemekből téglalapok, körök és vonalak rajzolása, különböző színekkel és pozíciókkal, például fekete és fehér téglalapok, ciánkék körök és vonalak. Különböző szövegek megjelenítése, mint például "Elkészülve", "Kivezetés helye" és "Blue switch-ek mátrixa", különböző betűtípusokkal és méretekkel.

### **5.5.) Program felépítése**

- Konstruktor:
  - Képek betöltése.
  
- paintComponent Metódus:
  - Képek megjelenítése.
  - Grafikai elemek rajzolása.
  - Szövegek megjelenítése.
  
- main Metódus:
  - JFrame létrehozása és beállítása.
  - KompGrafA5Z2GD panel hozzáadása és megjelenítése.

## **6.) Irodalomjegyzék**

1.) Bruce Eckel: Thinking in Java Fourth Edition

[https://chenweixiang.github.io/docs/Thinking\\_in\\_Java\\_4th\\_Edition.pdf](https://chenweixiang.github.io/docs/Thinking_in_Java_4th_Edition.pdf) ,2024

2.) Allen B. Downey and Chris Mayfield: Think Java: How to Think Like a Computer Scientist

<https://greenteapress.com/thinkjava6/thinkjava.pdf> ,2024

3.) Cay S. Horstmann: Core Java for Impatient

<https://dokumen.pub/core-java-se-9-for-the-impatient-2nbsped-2017947587-9780134694726-0134694724.html> ,2024

### **Hivatkozások:**

1.) W3Schools, JAVA: <https://www.w3schools.com/java/default.asp> ,2024

2.) GeeksForGeeks, JAVA: <https://www.geeksforgeeks.org/java/> ,2024

3.) Oracle, JAVA: <https://docs.oracle.com/en/java/> ,2024

4.) WIKI, JAVA: [https://en.wikipedia.org/wiki/Java\\_\(programming\\_language\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Java_(programming_language)) ,2024