

# Kovács Máté – Wireworld

---

## Wireworld

A program egy Wireworld elnevezésű sejt automatát valósít meg. A vezetékeken keresztül terjed a jel minden egyes ciklusban. Egy mező 4 állapotot vehet fel:

- üres
- vezeték
- elektron fej (jel)
- elektron farok.

A felhasználó a programba belépéskor választhat, hogy az elmentet játékát szeretné folytatni vagy új játékot szeretne kezdeni. Ha mentett játékot szeretné folytatni akkor betöltődik az elmentett játék. Ha új játékot szeretne kezdeni, akkor egy teljesen üres kockás tábla fogja fogadni. A 20x20-as táblán kívül 4 gomb található meg játékon belül:

- Refresh (egy órajel ciklust léptet)
- AutoRefresh (ha megállítottuk az automatikus órajelet ezzel lehet újraindítani)
- Save (A folyamatban lévő játékot elmenti, hogy később elő lehessen hívni)
- Stop (az automatikus órajelet lehet leállítani)
- Quit (kilép a játékból).

A jel a játékon belül úgy terjed, hogy a mezővel szomszédos vezetőkre terjed tovább, ha kettő mező csak a sarkaiknál érintkeznek akkor is továbbterjed a jel. Ha három jel összeérintkezik akkor megszűnik mindkét jel. Ha a jel továbbterjed egy mezőből akkor helyén elektron farok keletkezik. Ha egy jel elektron farokba ütközik akkor a jel megszűnik, de az elektron farokkal nem történik semmi.

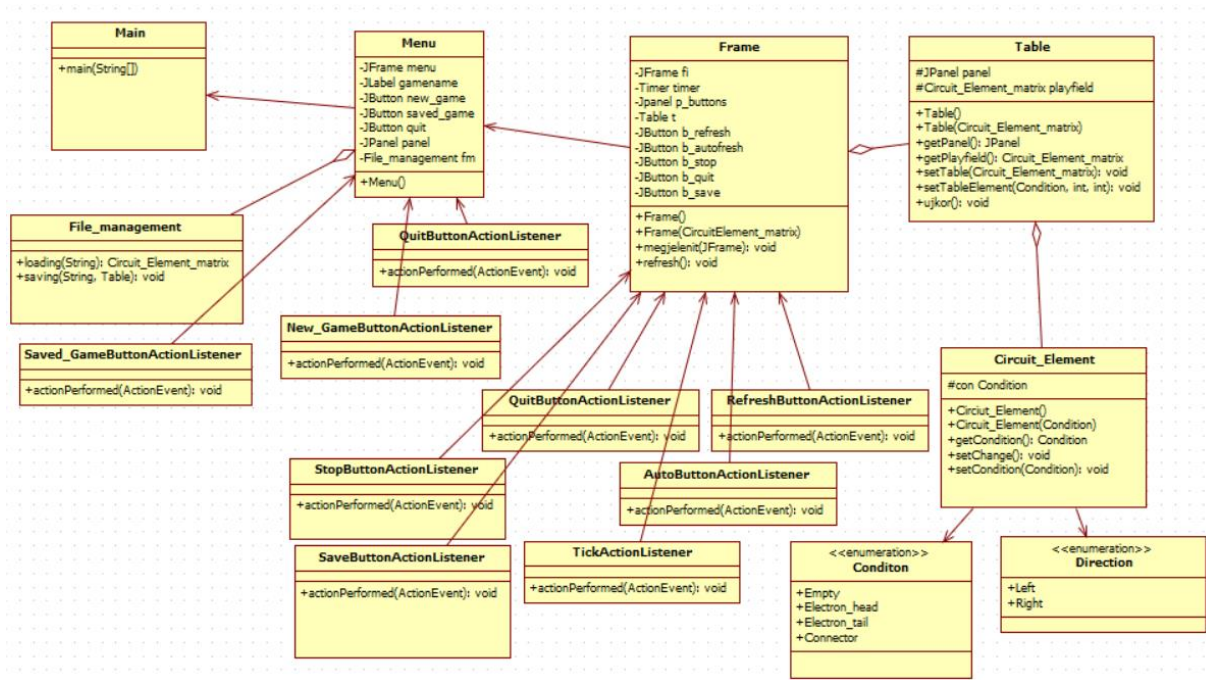
## Állapotváltozások

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| • Empty + ciklus             | => Empty         |
| • Empty + jobb klikk         | => Electron_head |
| • Empty + ball klikk         | => Connector     |
| • Connector + ciklus         | => Connector     |
| • Connector + jobb klikk     | => Empty         |
| • Connector + ball klikk     | => Electron_head |
| • Electron_head + ciklus     | => Electron_tail |
| • Electron_head + jobb klikk | => Connector     |
| • Electron_tail + ciklus     | => Connector     |
| • Electron_tail + jobb klikk | => Connector     |

## Menü:

- New Game
- Saved game
- Quit

## Class diagram:



\*Class diagramban ahol **Circuit\_Element\_matrix** van ott **Circuit\_Element[][]** szerepel

## Osztályok:

### ❖ Main:

A program futtatásának alapeleme, játék futását beindítja.

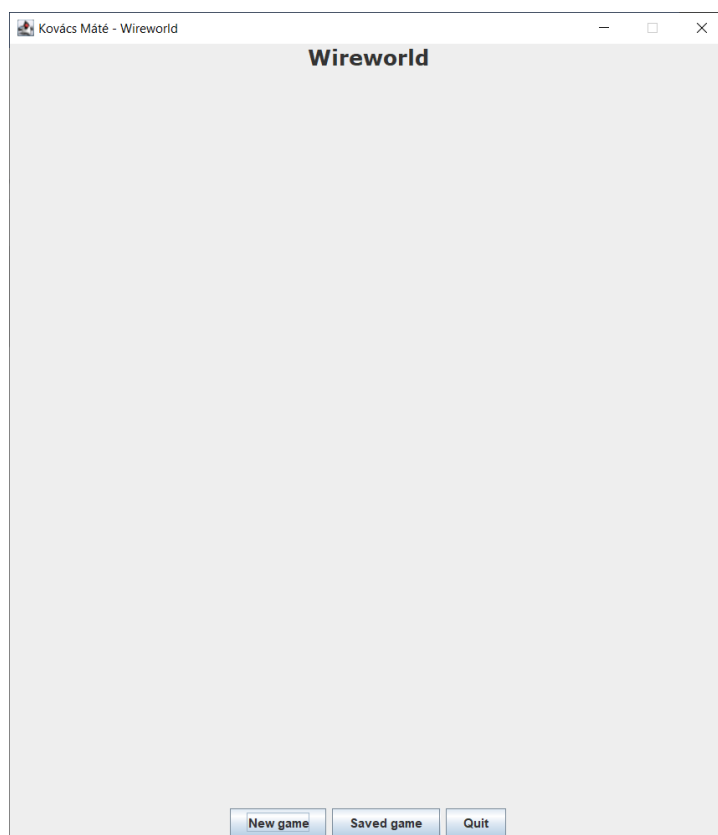
Metódusok:

- `main(String[]):` A program futását indítja el.

### ❖ Menü:

A játék alapelemei közül van lehetőség választani.

Megjeleníti vizuálisan a programot és a lehetőségeket.



A megfelelő gomb kiválasztása után indul el az adott folyamat.

- New game: Új üres táblát hoz létre.
- Saved game: Fájlból betölti az utolsó mentett játékot és elindítja.
- Quit: A program leállítja a futását.

Metódusok:

- `Menu():` Konstruktor. Lefutása folyamán létrejön a `Frame`, `ActionListener`-ek továbbítják a felhasználót, ha kattintással működésbe hozza őket.

### ❖ File management:

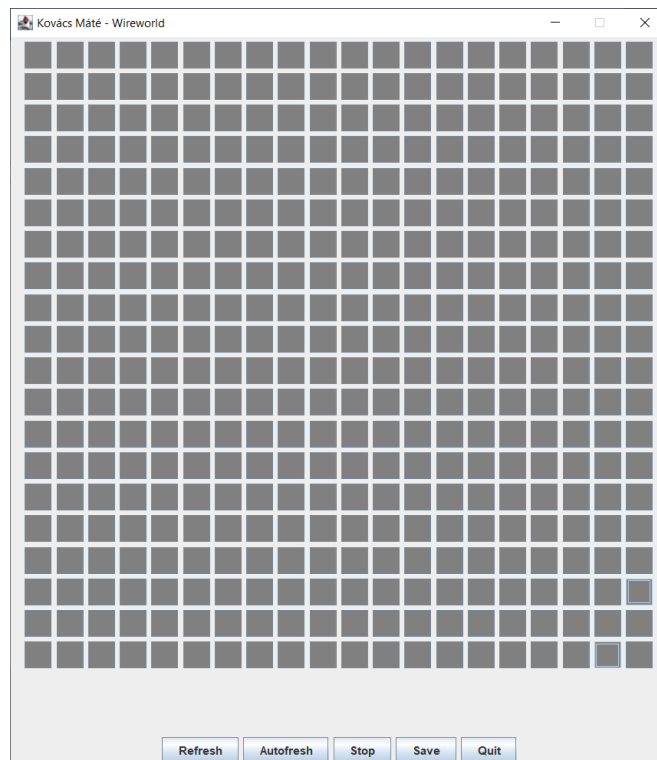
A fájlok betöltését és elmentéséért felelős. Betöltés után visszatér a pálya képével. Mentést a savedgame.txt-be végzi, a pálya elemeit (Circuit\_Element) menti el serializált formában.

Metódusok:

- save(String, Table): Elmenti a játék állapotát a savedgame.txt fájlba.
- loading(String): Betölti a savedgame.txt ben található játékállapotot.

## ❖ Frame:

A játékfolyamat megjelenítéséért felelős.



A Frame alján 5 darab gomb található:

- Refresh: egy darab órajelet léptet.
- Autofresh: amennyiben meg van állítva az automatikus órajelel újraindítja.
- Stop: az automatikus órajelet leállítja.
- Save: elmenti a játékállapotot fájlba, visszatölteni a menüben a Saved game gombbal lehet.
- Quit: leállítja a program futását.

Metódusok:

- Frame(): Konstruktor létrehozza a pályát és minden elemét.
- Frame(Circuit\_Element[][]): Konstruktor létrehozza a pályát, az elemeit a megkapott mátrixból tölti fel.
- megjelenit(JFrame): A pályát kirajzolja.

- refresh(): A Table elemein végbement változtatások alapján frissíti a megjelenített táblát.

## ❖ Table:

A játékfelület eltárolásához és a frissítéséért felelős. A pályaállapothoz képest egy órajel után a frissíti a pályaelemeinek állapotát.

Metódusok:

- Table():Konstruktor. Létrehozza táblát és minden elemét. Minden elem Empty állapotban kerül létrehozásra.
- Table(Circuit\_Element[][]):Létrehozza a táblát és az elemeit a megkapott mátrixsal tölti fel.
- getPanel():A panel kérhető le.
- getPlayfield(): A játékterület kérhető le.
- setTable(Circuit\_Element[][]): A játékterület felülírható vele.
- setTableElement(Condition, int, int): A játékfelület egy eleme módosítható.
- ujkor(): A játékterülete alapján frissíti annak állapotait.

## ❖ Circuit Element:

A játék elemei. JButton-ból származik le. A pálya alkotó elemei. Állapotuk a kattintásokkal módosítható.

Használt enumerációk:

- Condition (A Circuit\_Element állapotát tárolja)
- Direction (A Circuit\_Elementekre történő kattintás "minőségét" tárolja).

Metódusok:

- Circuit\_Element():Konstruktor, a példány Conditionját Emptyre állítja be.
- Circuit\_Element(Condition):Konstruktor, a példány Conditionját a kapott állapotra állítja be.
- getCondition(): A példány Condition-je kérhető le.
- setCondition(Condition): A példány Condition-jét módosítja a kapott értékre.
- setChange(Direction): Adott példány állapotát módosítja a Condition-je és a kapott Direction alapján.

## Tesztelés:

Tesztelt osztályok:

1. File\_managment:
  - A. Teljes program lefedtség: 12,6%
  - B. Osztály lefedteség: 95,9%

Wireworld		12,6 %	289
src		12,6 %	289
circuit_element		15,8 %	99
file_management		97,8 %	176
File_management.java		95,9 %	94
Test_File_management.java		100,0 %	82
frame		0,0 %	0
main		0,0 %	0
menu		0,0 %	0
table		1,5 %	14

2. Circuit\_Element:
  - A. Teljes program lefedtség: 25,6%
  - B. Osztály lefedteség: 85,8%

Wireworld		25,6 %	589
src		25,6 %	589
circuit_element		93,9 %	589
Circuit_Element.java		85,8 %	229
Test_Circuit_element.java		100,0 %	360
file_management		0,0 %	0
frame		0,0 %	0
main		0,0 %	0
menu		0,0 %	0
table		0,0 %	0

3. Table:
  - A. Teljes program lefedtség: 43,2%
  - B. Osztály lefedteség: 89,4%

Wireworld		43,2 %	994
src		43,2 %	994
circuit_element		18,2 %	114
file_management		0,0 %	0
frame		0,0 %	0
main		0,0 %	0
menu		0,0 %	0
table		92,6 %	880
Table.java		89,4 %	303
Test_Table.java		94,4 %	577

Tesztelt metódusok:

1. Table:
  - a. Paraméteres konstuktor
  - b. getPlayfiled()
  - c. getPanel()
  - d. ujkor()
  - e. setTableElement()
  - f. setTable
2. Circuit\_Element:
  - a. Paraméteres konstuktor
  - b. Paraméter nélküli konstruktor
  - c. setCondition()
  - d. setChange()
3. Filemanagement:
  - a. save()
  - b. loading()

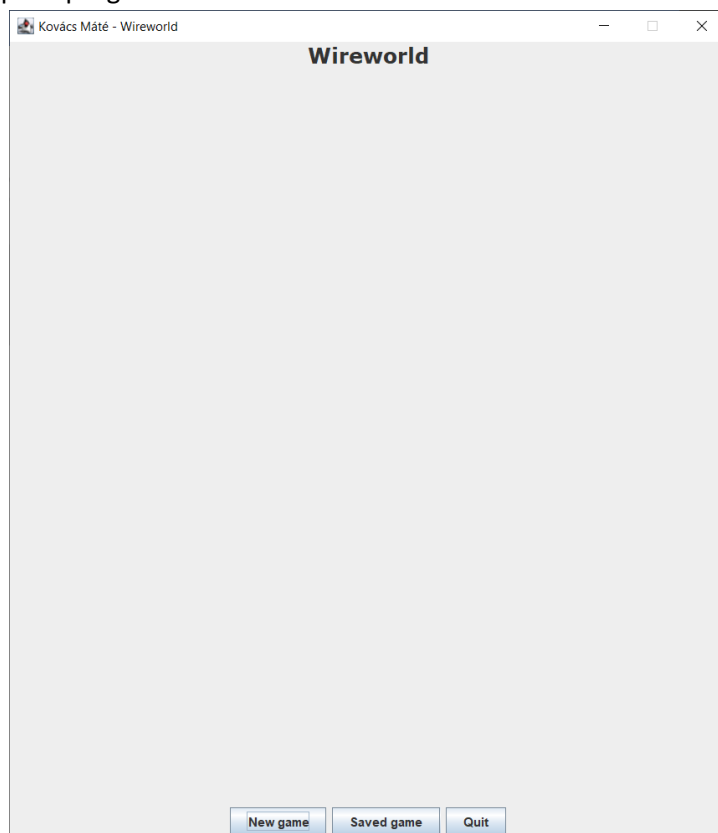
# Felhasználói kézikönyv – Wireworld

---

A program egy Wireworld elnevezésű sejt automatát valósít meg. A vezetékeken keresztül terjed a jel minden egyes ciklusban.

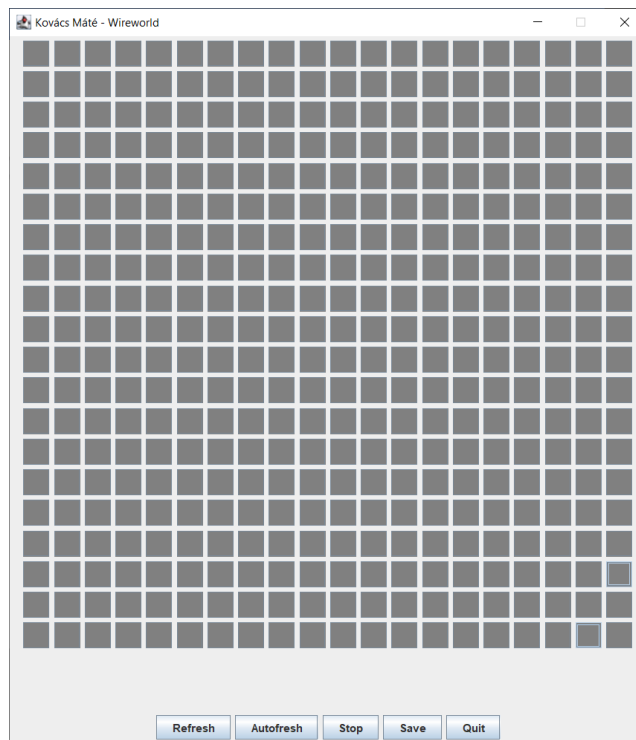
A programba belépve 3 választási lehetőségünk van:

- ❖ **New Game**
  - Új játékot tudunk indít
- ❖ **Saved game**
  - Elmentett játékunkat tudjuk folytatni
- ❖ **Quit**
  - Ki tudunk lépni a programból

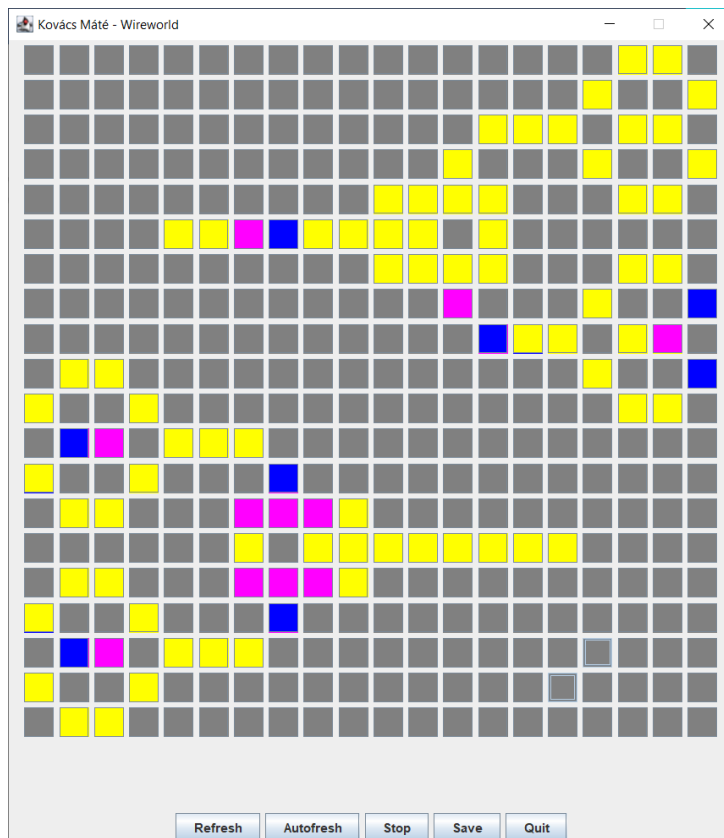




New Game lehetőségénél kapunk egy üres pályát, ahol a szimuláció egyből futtatva van.



Ha a Saved game opciót választjuk akkor a mentett játékunk töltődik be.



(A betöltött játékban éppen egy XOR logikai kapu látható.)

Egy szürke négyzet egy eleme a szimulációnak.

Egy ilyen elem 4 állapotban lehet:

- Üres (szürke)
- Vezeték (sárga)
- Jel (lila)
- Jelvég (kék)

A vezetékek vezetnek jelet. Az üres nem vezet jelet. Jel vezetéken terjed minden vele szomszédos vezetékre. A jelvég mindig egy tovább haladt jel helyén marad egy órajelig.

A szimuláció futását meg tudjuk állítani a Stop gombbal. Ezt újra tudjuk indítani az Autofresh gombbal. Vagy akár magunktól tudjuk léptetni a Refresh gomb segítségével. A Save gombbal el tudjuk menteni a játékunkat, hogy később folytatni tudjuk. A Quit gombbal ki tudunk lépni a programból.

Szabályok:

- Ha 3 jel összeérkezik akkor mindhárom megszűnik.
- Jelvégre futott jel megszűnik.
- A sarkokon keresztül érintkező mezők is szomszédosnak számítanak.

Mezők változtatása:

Ha Üres mezőre jobb klikkel kattintunk akkor jelet tudunk létrehozni, ha ballal akkor vezetéket. A vezetékre jobb klikkel kattintunk akkor eltűnik onnan és üres lesz, ha ballal kattintunk akkor jel hozható létre. Ha jelre vagy jelvégre kattintunk jobb klikkel akkor megszakíthatók és vezetékek lesznek a helyén.