

**Фаховий коледж Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II /
II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Felsőfokú Szakképzési Intézete**

Галузь знань: 11 «Математика та статистика» / Tudományágazat 11 «Matematika és statisztika»

Напрямок підготовки: 113 «Прикладна математика» / Szakirány: 113 «Alkalmazott matematika»

Теми курсових робіт здобувачів освіти Фахового коледжу, III курс, 2019/2020 н.р.

Évfolyammunka témák a III. évfolyamos diákok számára, 2019/2020 tanév

№	Az évfolyammunka témája	Тема курсової роботи	Викладач Tanár	Студент Diák
1.	Személyes felhőrendszer kialakítása Raspberry Pi felhasználásával	Побудова власної хмарної системи із застосуванням Raspberry Pi	Шимон Л. Simon Lénárd	Болло Б. Е. Balla Bianka
2.	Strukturált számítógépes hálózat kiépítése	Реалізація структурованих комп'ютерних мереж	Бати А.З. Bátyi András	Будо Д. А. Buda Dániel
3.	Grafikus felhasználói felülettel rendelkező szoftver készítése lineáris algebrai egyenletrendszerek megoldására az inverz mátrix módszerével	Розробка програмного засобу для знаходження розв'язку системи лінійних рівнянь методом оберненої матриці	Стойка М.В. Szojka Miroszláv	Гецько А. М. Hetskó Angelina
4.	Robotkar építése és manipulálása.	Побудова роботизованої руки та маніпуляція нею на апаратно-обчислювальній платформі Arduino UNO	Сочка Й. І. Szocska József	Григоряк М. М. Grigoryák Miklós
5.	Memória-játék készítése Delphi programozási nyelvben	Програмна реалізація ігор для розвитку пам'яті на мові Delphi	Моков П.А. Makó Pál	Дескович Д. А. Deszkovics Dóra
6.	Matematika érettségi tesztportál kialakítása	Реалізація тест-порталу з математики	Бати А.З. Bátyi András	Кудибун К. Л. Ködböcz Kristóf
7.	Grafikus felhasználói felülettel rendelkező szoftver készítése mátrixaritmetikai műveletek végzésére	Розробка програмного засобу з графічним інтерфейсом для реалізації дій матричної арифметики	Молнар О.Ш. Molnár Alexandra	Надь М. А. Nagy Mónika
8.	Grafikus felhasználói felülettel rendelkező szoftver készítése vektor műveletek végzésére	Розробка програмного засобу з графічним інтерфейсом для реалізації дій векторної алгебри	Стойка М.В. Szojka Miroszláv	Орос Д. Ж. Orosz Diána
9.	Numerikus integrálási módszereket bemutató alkalmazás fejlesztése.	Розробка програмного засобу для презентації методів чисельного інтегрування функцій	Сіладі Л.Л. Szilágyi Lajos	Сабо Б. С. Szabó Bettina
10.	Lineáris algebrai egyenletrendszerek iterációs numerikus programozási megoldása módszereinek rendszerezése	Систематизація програмної реалізації чисельних ітераційних методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь	Молнар О.Ш. Molnár Alexandra	Селлей Н. Ф. Szelley Noémi
11.	Hőmérséklet-érzékelő és figyelő rendszer létrehozása és beprogramozása Rasbian operációs rendszer alatt Raspberry Pi platformon	Створення та програмування системи вимірювання і моніторингу температури з операційною системою Rasbian на обчислювальній платформі Raspberry Pi	Моков П.А. Makó Pál	Тігор Ф. Д. Tihor Fruzsina
12.	Számítógép által vezérelt több komponensű biztonságtechnikai rendszer kialakítása	Розробка цифрового управління багатокомпонентної системи безпеки	Шимон Л. Simon Lénárd	Товт В. Б. Tóth Vivien
13.	Verem, sor, lista adatszerkezetek statikus reprezentációi és azok implementációja	Статична реалізація стека, черги та списку і їх імплементація	Сочка Й.І. Szocska József	Товт Н. М. Tóth Nikolett
14.	Nemlineáris egyváltozós egyenletek megoldása numerikus módszerekkel programozási megoldásának rendszerező áttekintése	Систематизація програмної реалізації розв'язування нелінійних рівнянь з однією змінною з використанням чисельних методів	Сіладі Л.Л. Szilágyi Lajos	Томчик В. Л. Tomcsik Vanessza
15.	Email küldésének automatizálása több címzett számára VBA programozási nyelvben	Автоматизація електронного листування багатьом адресатам на мові VBA	Моков П.А. Makó Pál	Тромбола М. В. Trombola Márk
16.	Robotkar beprogramozása számok írására Windows operációs rendszer alatt	Побудова та програмування в операційній системі Windows системи робота-машини для запису цифр	Моков П.А. Makó Pál	Шаркезі Е. Л. Sárközi Erik
17.	Számítógép által vezérelt arcfelismerő rendszer kialakítása	Побудова системи цифрового розрізнання обличчя	Шимон Л. Simon Lénárd	Швець А. В. Svec Antal
18.	Okos otthon rendszerének kiépítése.	Побудова цифрової системи управління розумного будинку	Сочка Й. І. Szocska József	Шимон І. С. Simon István

Голова циклової комісії «Прикладна математика»
Az Alkalmazott matematika szakbizottság elnöke

Л.Л.Сіладі
Szilágyi Lajos



SZÁMÍTÓGÉP ÁLTAL VEZÉRELT
ARCFELISMERŐ RENDSZER KIALAKÍTÁSA
ПОБУДОВА СИСТЕМИ ЦИФРОВОГО
РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЧЯ

Készítette: Svec Antal

AM III/6

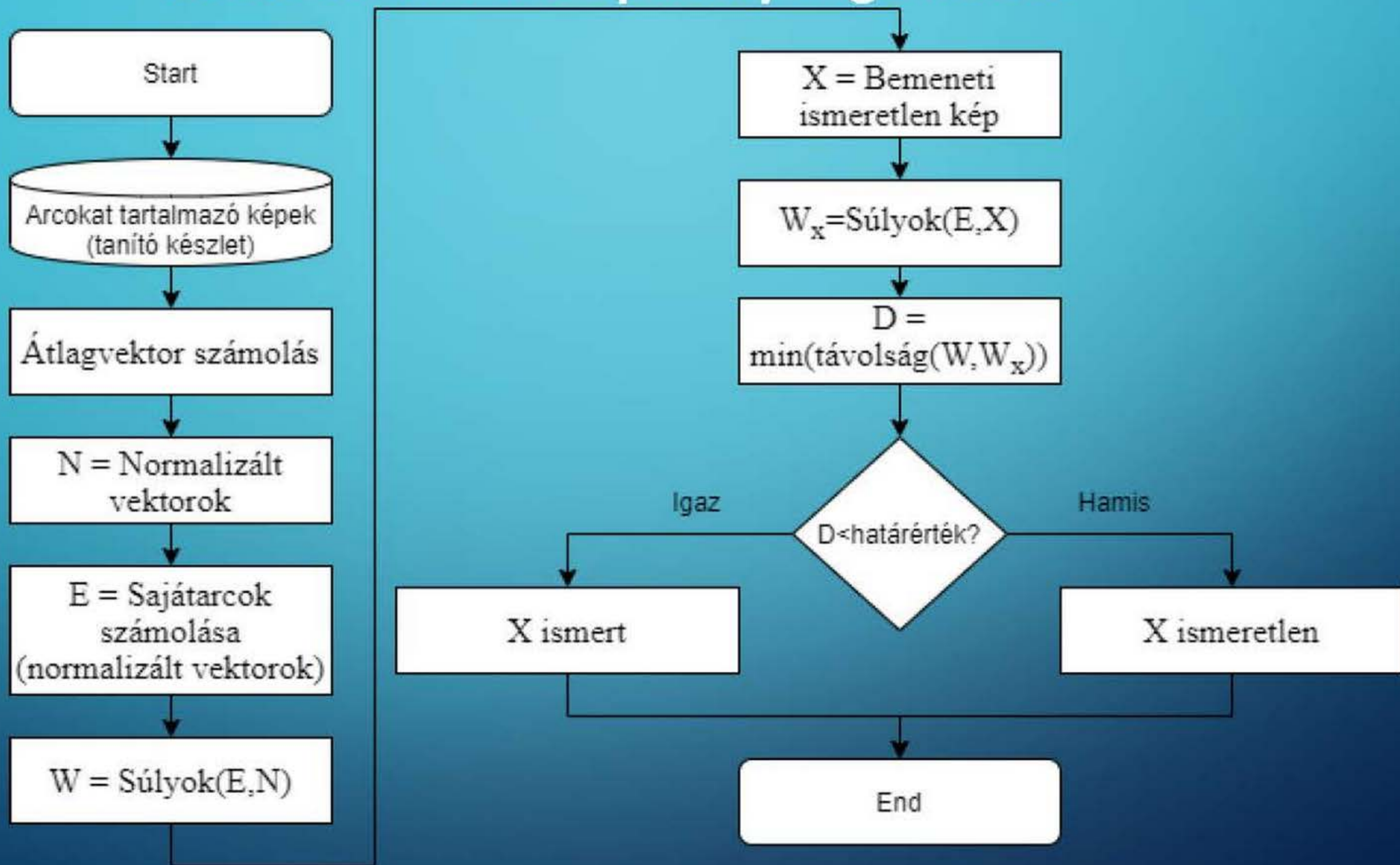
Témavezető: Simon Lénárd

Eigenface algoritmus

Алгоритм власних граней

- Arcfelismerő módszerek típusai:
 - Parametrikus(fotometrikus) – kép vizsgálat, tulajdonságok kinyerése matematikai műveletek segítségével.
 - Eigenface
 - LBPH
 - Fisherfaces
 - Geometriai - az arc különböző részleteinek szem, ajkak, orr, áll stb. - egymáshoz viszonyított elhelyezkedését és méretét elemzik.
- Arcfelismerő rendszer működésének lépései:
 - Adatok gyűjtése
 - Arcdetektálás
 - Jellemzők kinyerése(tanítás)
 - Azonosítás

Eigenface algoritmus folyamat ábra: Блок-схема алгоритму Eigenface:



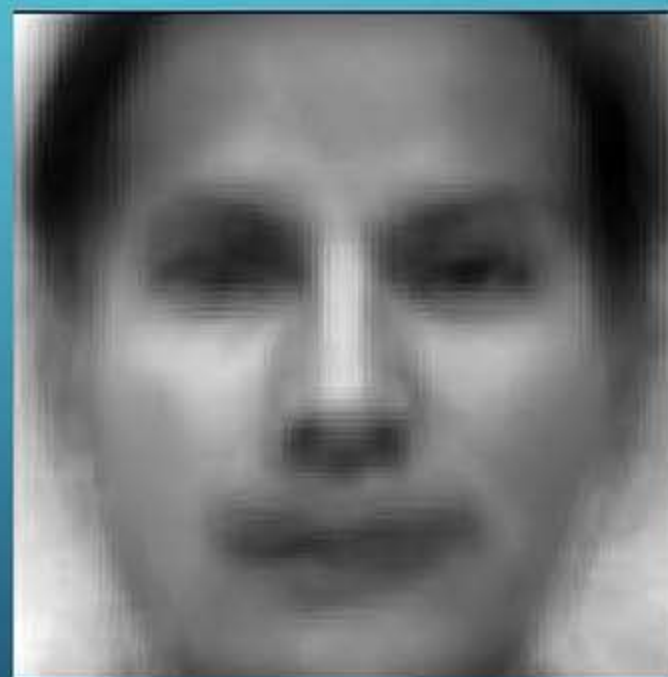
Eigenface algoritmus tanítási folyamata: Процес навчання алгоритму Eigenface:

1. Elkészítem a tanító készletet.



2. Kiszámolom az átlagarcot

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$



3. Normalizálom a tanító készletet

$$\phi_i = x_i - \mu$$



4. Kiszámolom a sajátarcokat (kovariáns mátrix, sajátértékek, sajátvektorok)

$$C = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \phi_i \phi_i^T = AA^T$$

$$f(\lambda) = \det(C - \lambda * E)$$

$$(C - \lambda_i * E) * \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_N \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}$$



Rendszer megalkotása Створення системи

• Program rész

- Rendszer vezérléshez megalkottam a vezérlő felületet.
- A rendszer képes:
 - Új felhasználót beregisztrálni
 - Elvégezni a felismerési algoritmus tanítási folyamatot
 - Élőben működtetni az arcfelismerést és azonosítást
 - Törölni a felhasználót a rendszerből
 - Kikapcsolódni

• Eszköz rész

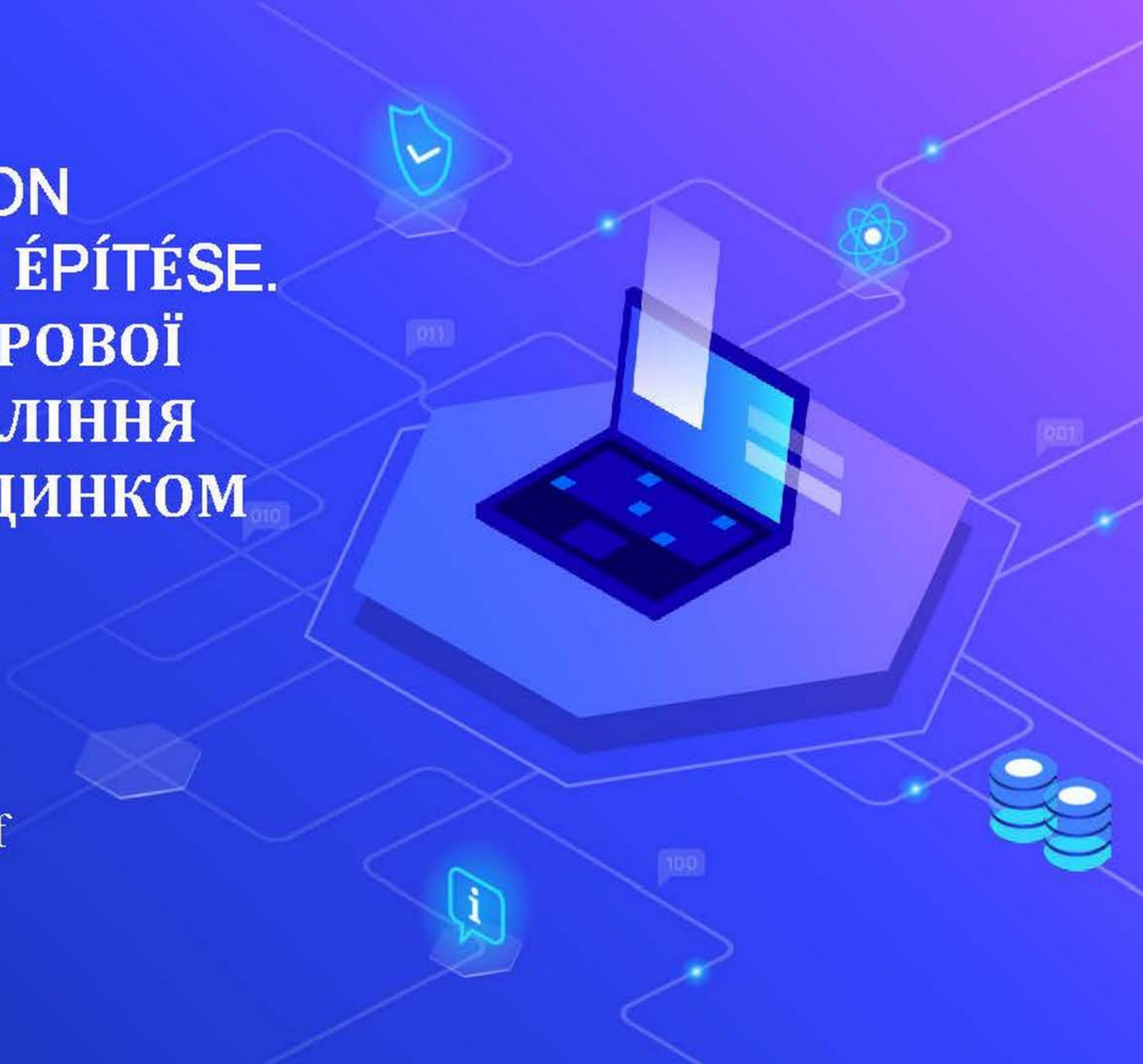
- Rendszer vezérléshez használtam kijelzőt és gombokat
- A képek készítéséért RaspberryPi kamera felelős volt
- Terveztem tokot az eszköz számára a Fusion360 nevezetű alkalmazásba
- 3D nyomtató segítségével átvittem valóságba



OKOS OTTHON
RENDSZERÉNEK KI ÉRÍTÉSE.
ПОБУДОВА ЦИФРОВОЇ
СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
„РОЗУМНИМ” БУДИНКОМ

Készítette: Simon István,
AMIII/6

Téma vezető: Szocska József



Felhasznált eszközök

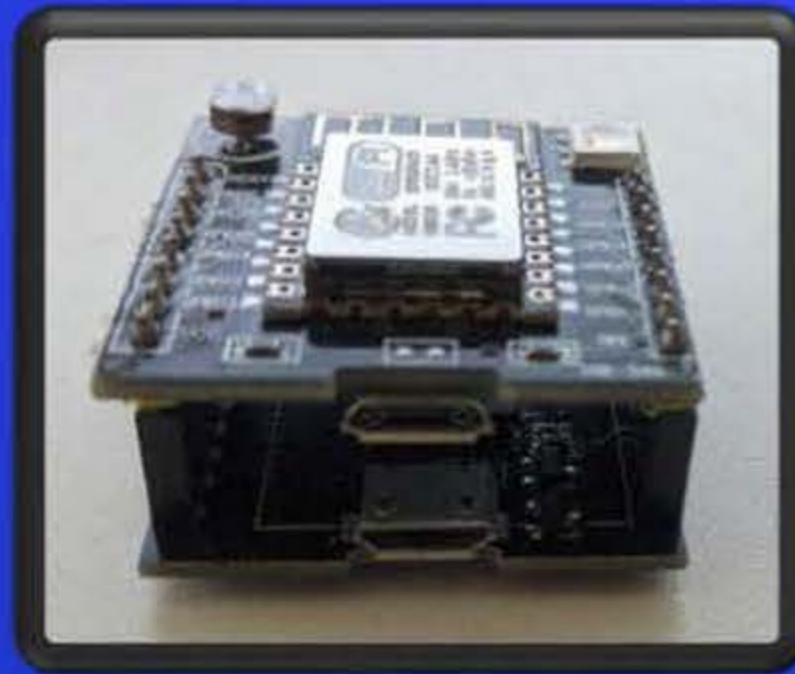
Використовувані



ESP32 fejlesztőlap



TFT LCD kijelző



Witty Cloud fejlesztőlap

A vezérlő egység felépítése

Побудова блока керування

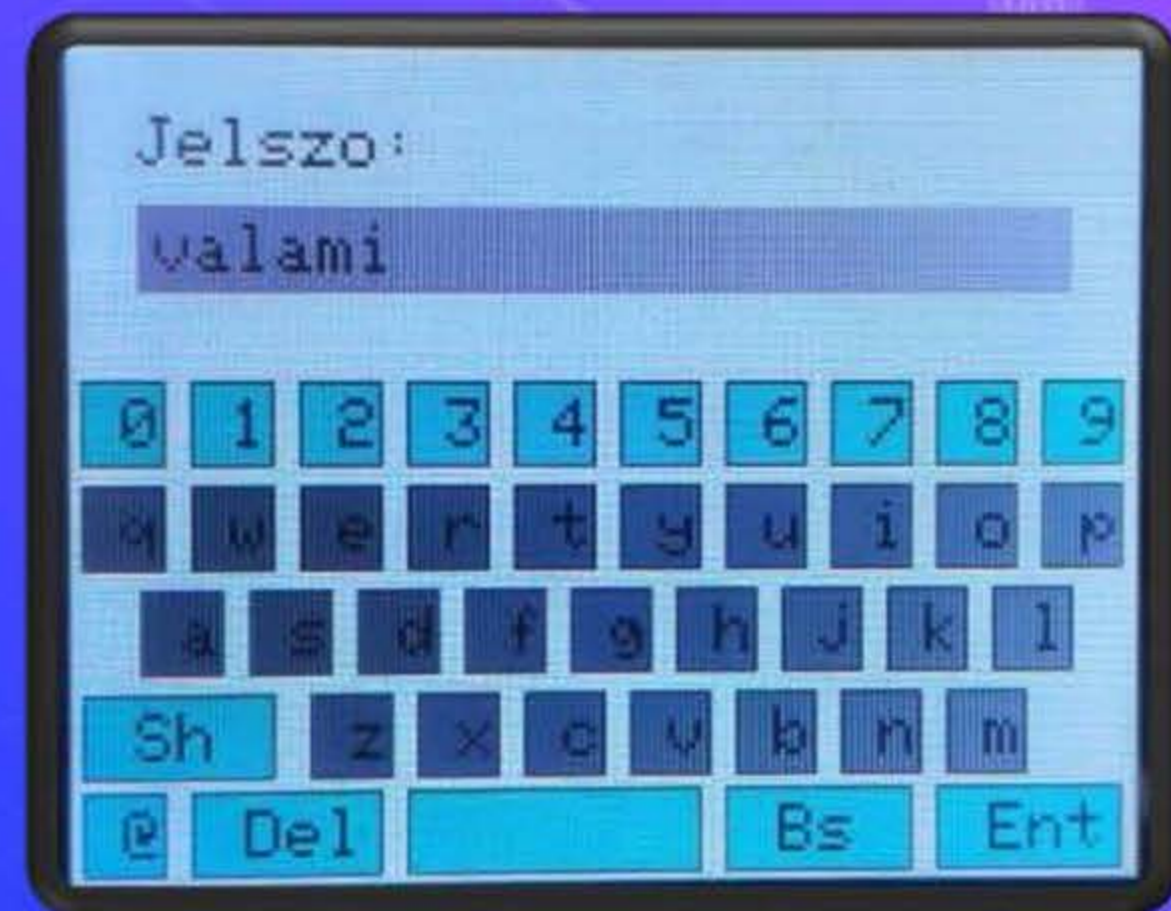
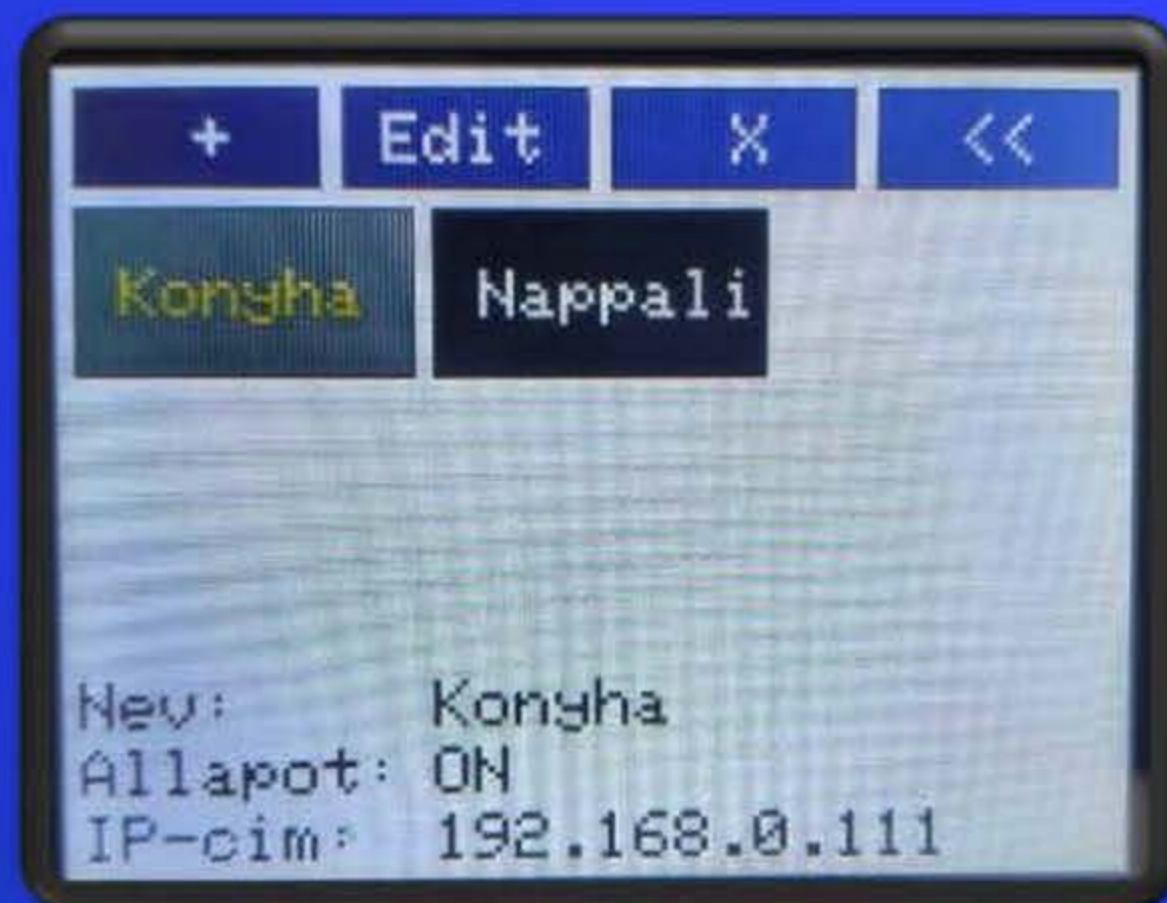


Felületek Поверхні



Főképernyő

Eszközkezelő



Billeentyűzet

Felületek Поверхні

Lámpa adatok szerkesztése

Valassza ki, melyik adatot szeretne szerkeszteni

Nev	IP-cim	Kesz
-----	--------	------

Regi nev: Konyha
Uj nev: Konyha
Regi IP: 192.168.0.111
Uj IP: 192.168.0.111

IP: 192.168.0.110

Konyha	Nappali
--------	---------

Lámpa vezérlés

Uissza

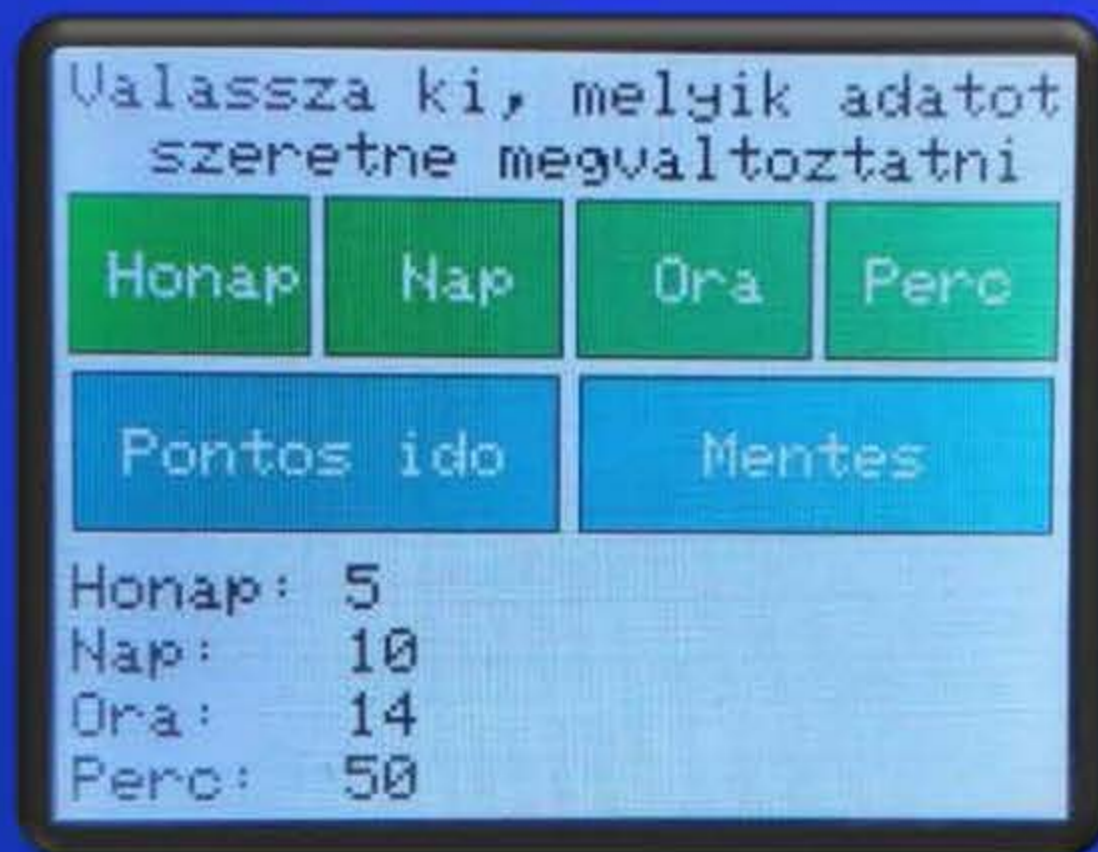
Ujrakalibrálás

Datum es ido

Wifi halozatok

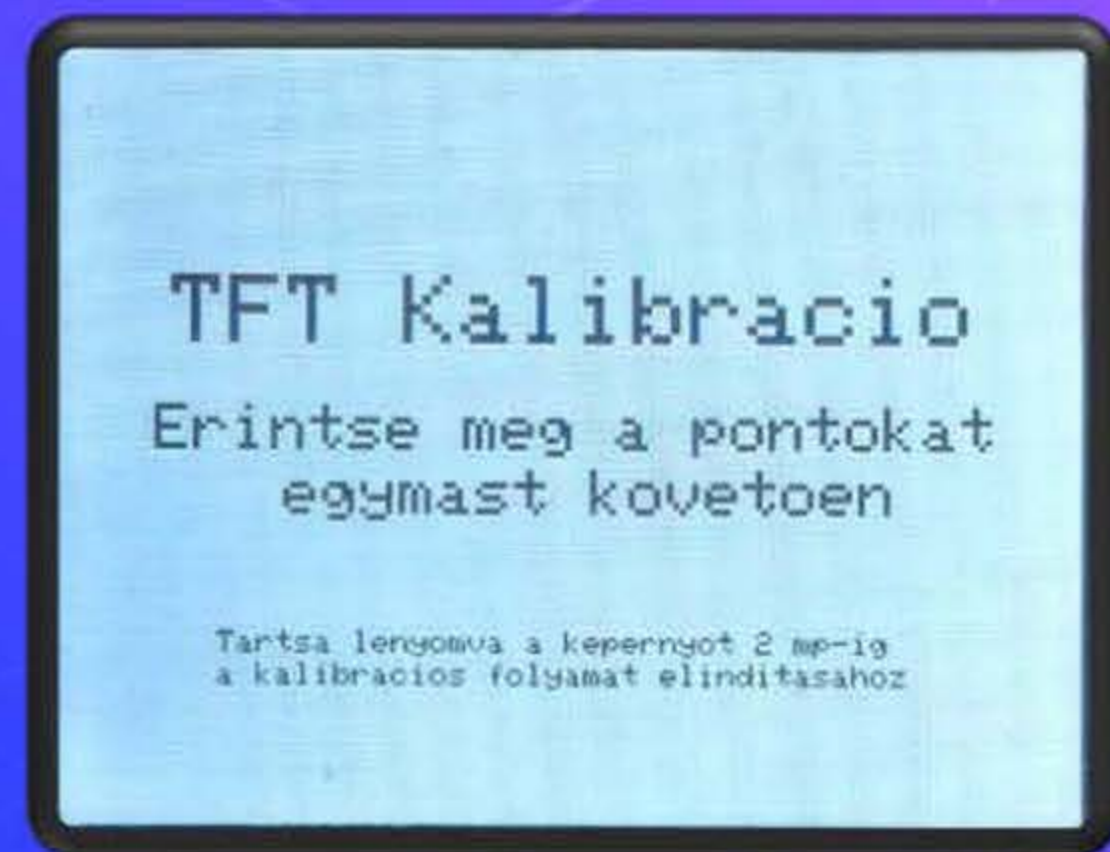
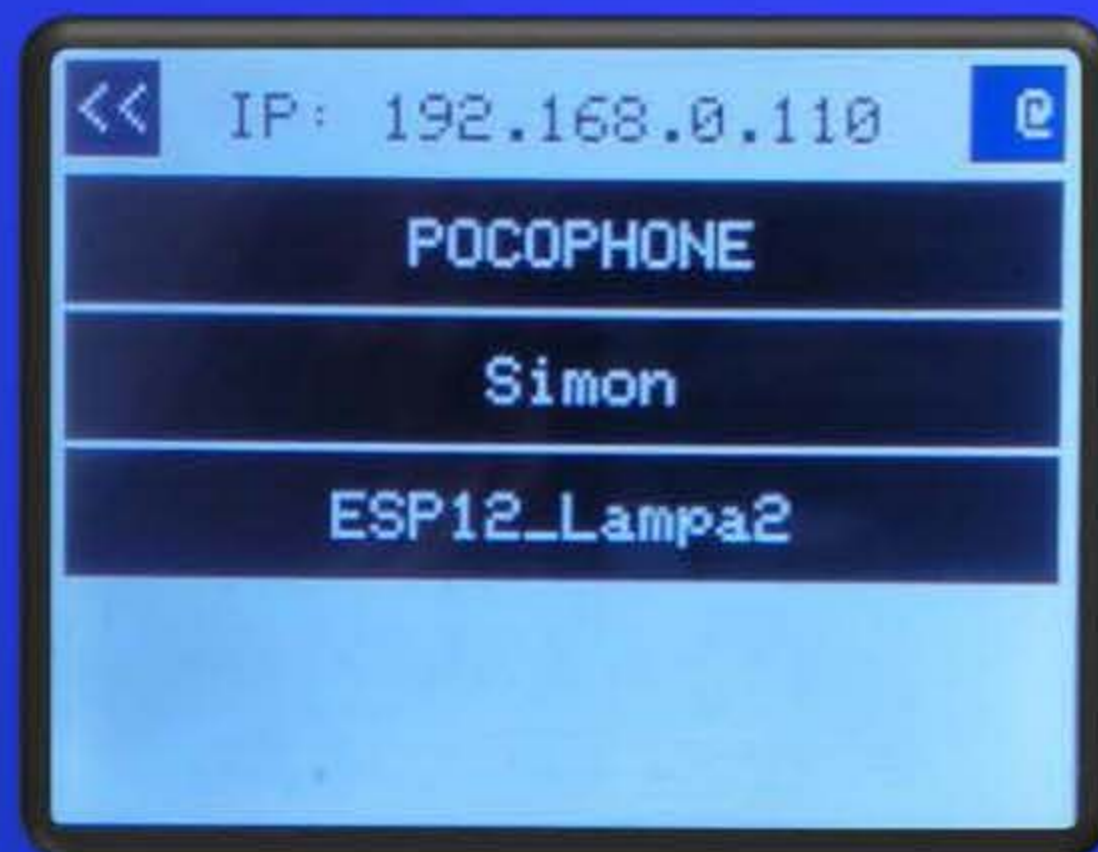
Opciók

Felületek Поверхні



Dátum és Idő
beállítása

WiFi hálózatok



Kalibráció elindítása

Felületek Поверхні



A screenshot of a web browser window. The address bar shows the IP address 192.168.4.1. The main content area displays the title "ESP12 WiFi csatlakozás". Below the title, there are two input fields: "SSID" with the placeholder text "SSID" and "Jelszó" with the placeholder text "Jelszó". A "Submit" button is located at the bottom left of the form area.

Eszköz hozzáadása



A screenshot of a smart home control interface. The title is "Okoslakás vezérlő". Below the title, the word "Lámpák" is displayed. There are two buttons: a grey button labeled "Konyha" with a yellow lightbulb icon, and a dark grey button labeled "Nappali" with a white lightbulb icon.

Okoslakás vezérlő

SZEMÉLYES FELHŐRENDSZER KIALAKÍTÁSA RASPBERRY PI FELHASZNÁLÁSÁVAL.

ПОБУДОВА ПЕРСОНАЛЬНОЇ ХМАРНОЇ СИСТЕМИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ RASPBERRY PI

Készítette: Balla Bianka

AM III/6

Témavezető: Simon Lénárd

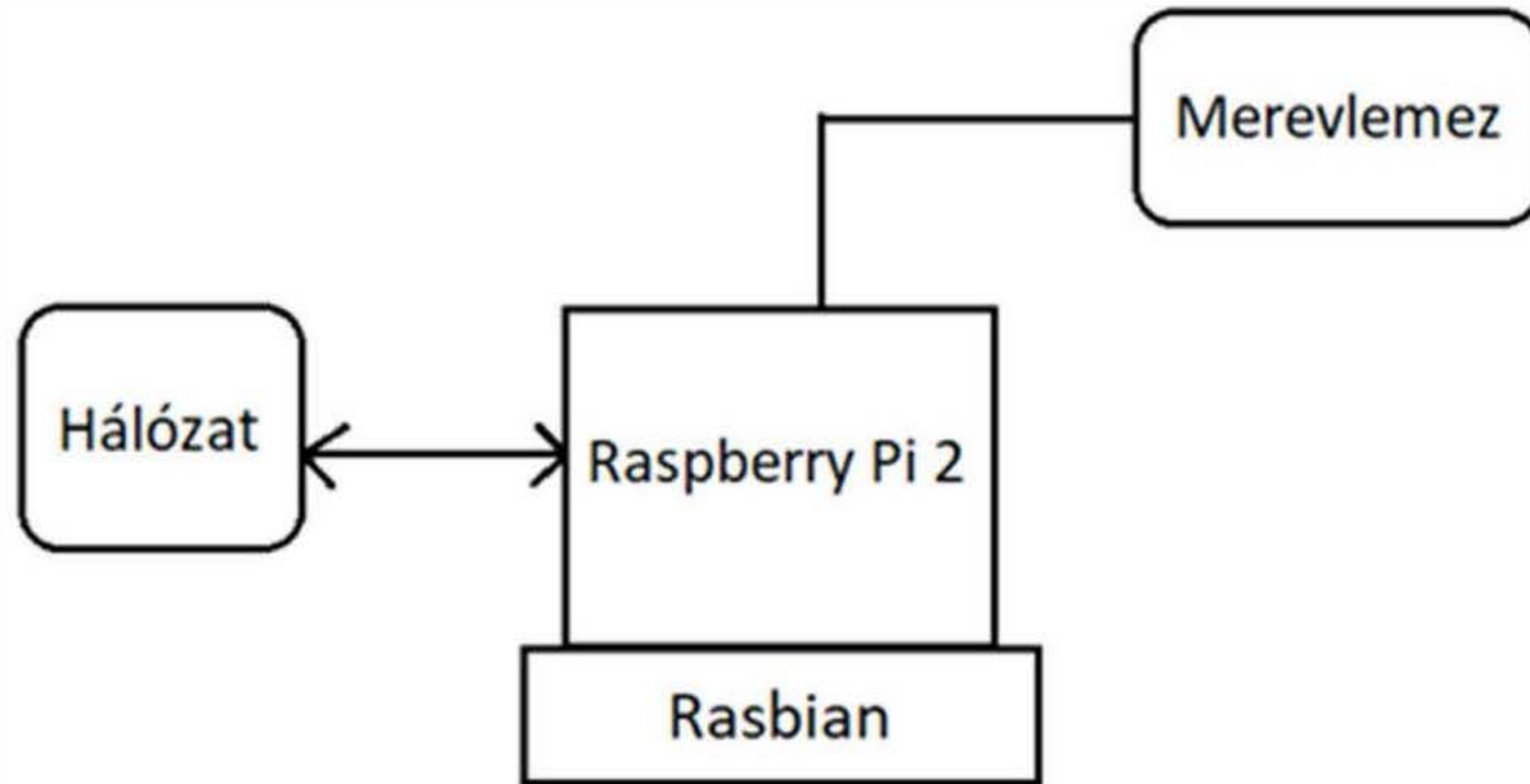
NextCloud

- Nyílt forráskódú szinkronizáló és megosztási szoftver mindenki számára.



A rendszer tervdrajza

План системи

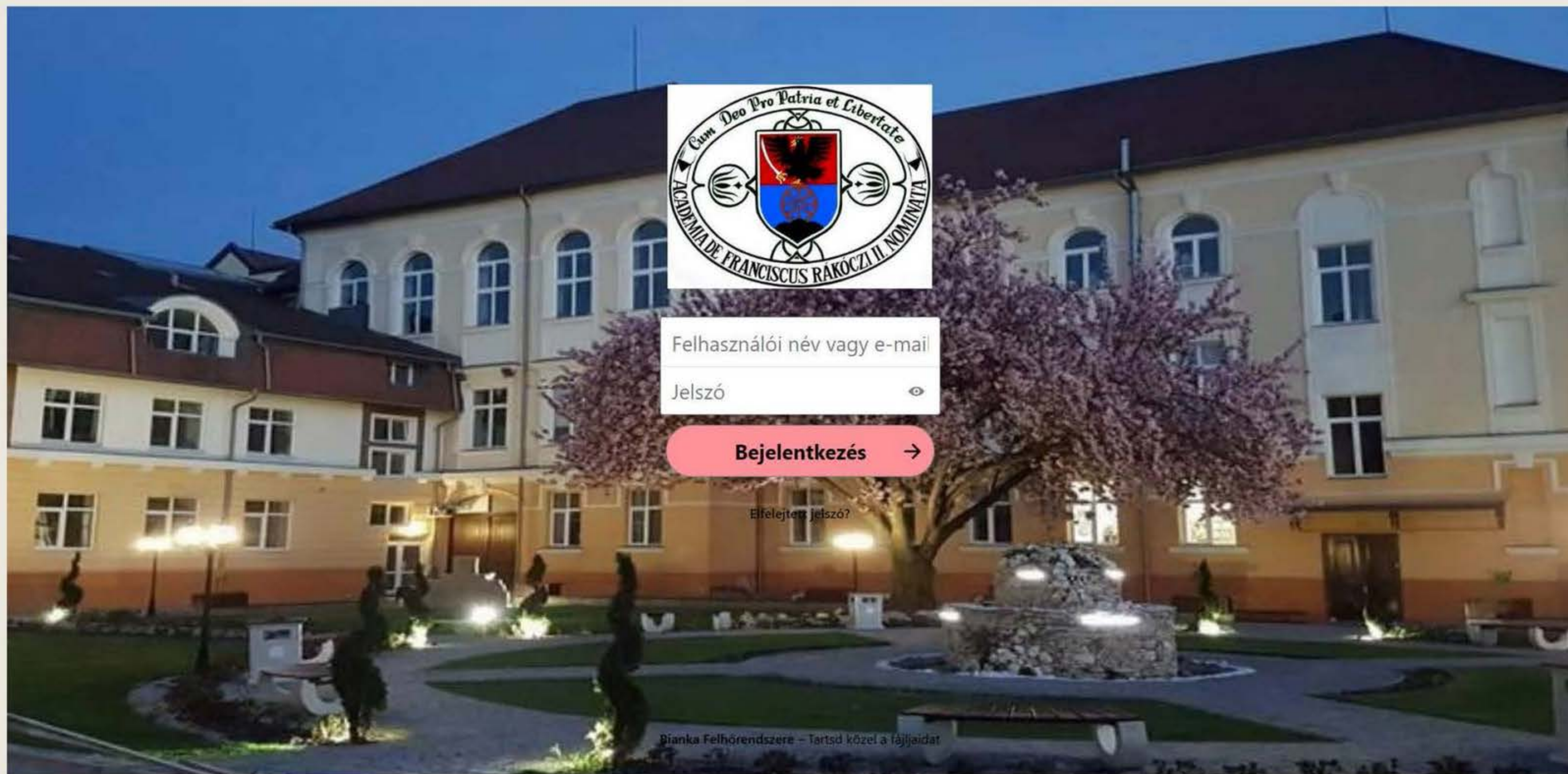


Felhasználók és csoportok

Користувачі та групи

		Felhasználónév	Név megjelenítés	Jelszó	E-mail	Csoportok	Csoport Rendszergazda itt	Kvóta	
+ Új felhasználó									
+ csoport hozzáadása									
Mindenki 13		Batyi	Bátyi András	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Felhasználó beállítása	5 GB	...
Rendszergazdák 1		Bianka	Bianka	Az új jelszó	balla.bianka01@gm...	Alm.mat... Diakok	Felhasználó beállítása	Korlátlan	...
Csoportok		Daniella	Nagy Daniella	Az új jelszó	daniella123nagy@g...	Alm.mat... Diakok	Diakok Alm.mat...	5 GB	...
Alk.mat.szak 9		Dzsanda	Dzsanda Galina	Az új jelszó		Alk.mat.szak +1	Felhasználó beállítása	5 GB	...
Tanárok 9		Mako	Makó Pál	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Felhasználó beállítása	5 GB	...
Diakok 3		Molnar	Molnár Alexandra	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Felhasználó beállítása	5 GB	...
Alm.mat.2017 2		ncp	ncp	Az új jelszó		admin	Felhasználó beállítása	Korlátlan	...
Igazgatóság 2		Simon	Simon Lénárd	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Felhasználó beállítása	Korlátlan	...
		Soos	Soós Katalin	Az új jelszó		Alk.mat.szak +1	Felhasználó beállítása	5 GB	...
		Szilagyí	Szilágyi Lajos	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Tanárok	5 GB	...
		Szocska	Szocska József	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Felhasználó beállítása	5 GB	...
		Sztojka	Sztojka Miroszláv	Az új jelszó		Alk.mat... Tanárok	Felhasználó beállítása	5 GB	...

Bejelentkezési felület Интерфейс входа



Felhasználói név vagy e-mail

Jelszó

Bejelentkezés →

[Elfelejtett jelszó?](#)

GRAFIKUS FELHASZNÁLÓI FELÜLETTEL
RENDELKEZŐ SZOFTVER KÉSZÍTÉSE
MÁTRIXARITMETIKAI MŰVELETEK VÉGZÉSÉRE

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ З
ГРАФІЧНИМ ІНТЕРФЕЙСОМ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ
ДИЙ МАТРИЧНОЇ АРИФМЕТИКИ.

Készítette: Nagy Mónika,
AM III/3
Témavezető: Molnár Alexandra

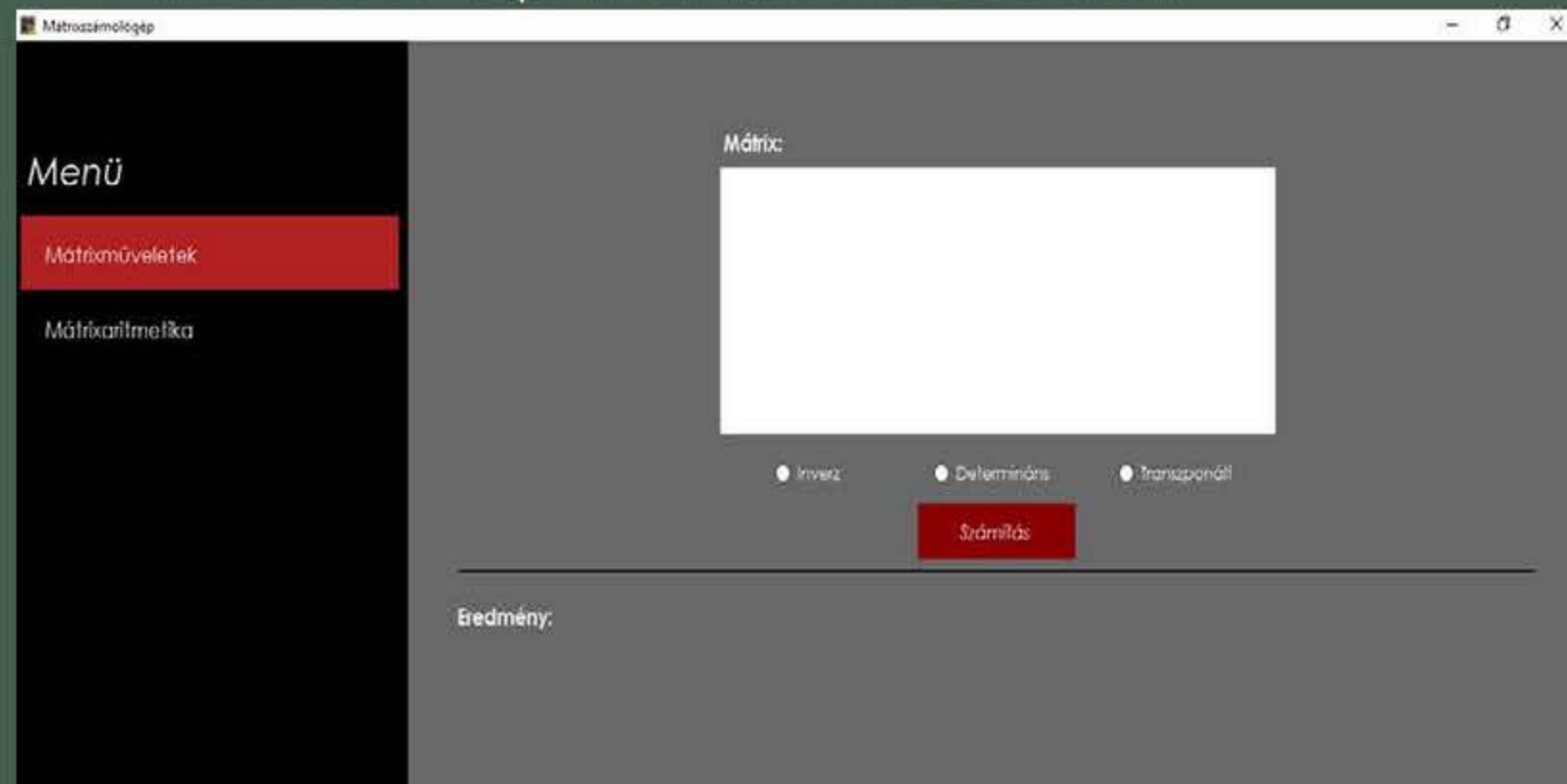
Mátrixműveletek

Матричні операції

➤ Három művelet tartozik bele:

- Inverz mátrix
- Determináns
- Transzponált

➤ Művelet lépéseinek levezetése



Mátrixműveletek

```
void detlevezetes(array<float, 2>^ matrix, int n, int m) {
    int kul = 0;
    int hossz = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        int maxhossz = 0;
        Eredmeny->Text += "s" + (i + 1).ToString() + " " + "| ";
        for (int j = 0; j < m; j++) {
            for (int p = 0; p < m; p++) {
                if (matrix[p, j].ToString("F2")->Length > maxhossz) {
                    maxhossz = matrix[p, j].ToString("F2")->Length;
                }
            }
            hossz = matrix[i, j].ToString("F2")->Length;
            kul = maxhossz - hossz;
            for (int l = 0; l < kul; l++) {
                Eredmeny->Text += " ";
            }
            Eredmeny->Text += matrix[i, j].ToString("F2") + " ";
        }
        Eredmeny->Text += "|";
        Eredmeny->Text += "\r\n";
    }
}
```

A mátrix pillanatnyi kiírásának kódja

Inverz mátrix

Обернена матриця

- Ha az A $n \times n$ -es mátrixra az $AB = BA = E$ egyenlőség teljesül valamely B mátrix esetén, akkor az A -t invertálható (vagy nemelfajuló) mátrixnak és a B -t az A mátrix inverzének nevezzük.

Mátrixszámológép

Menü

- Mátrixműveletek
- Mátrixaritmetika

Mátrix:

7	8	9
4	5	6
1	2	3

Inverz Determináns Transzponált

Számítás

Eredmény:

0.29	1.31	0.07
0.14	-0.28	0.14
-0.79	1.31	-0.07

Inverzmátrix számítás

Mátrixszámológép

Menü

- Mátrixműveletek
- Mátrixaritmetika

Mátrix:

7	8	9
4	5	6
1	2	3

Inverz Determináns Transzponált

Számítás

Hiba

A mátrixnak nincs inverze

OK

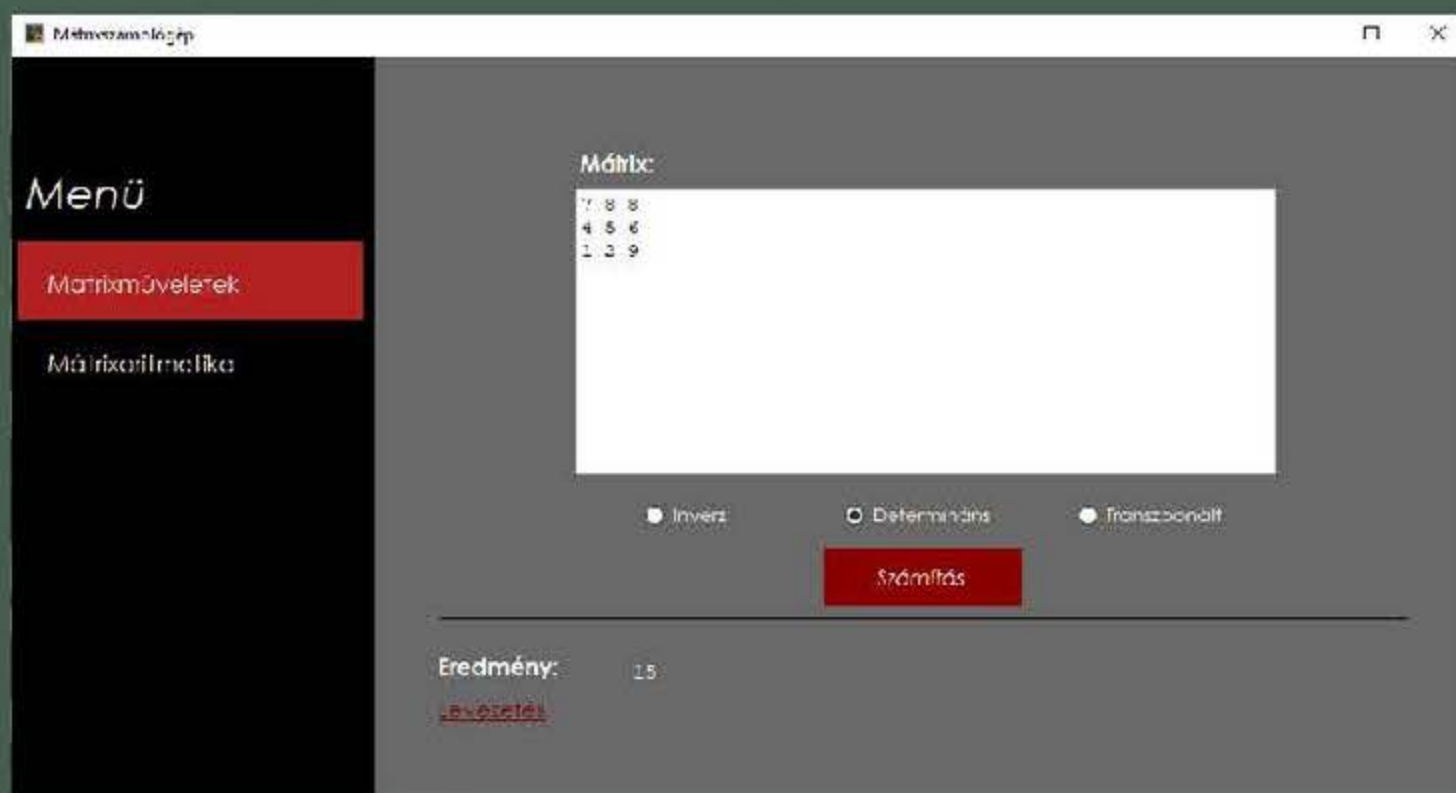
Eredmény:

Hibaüzenet

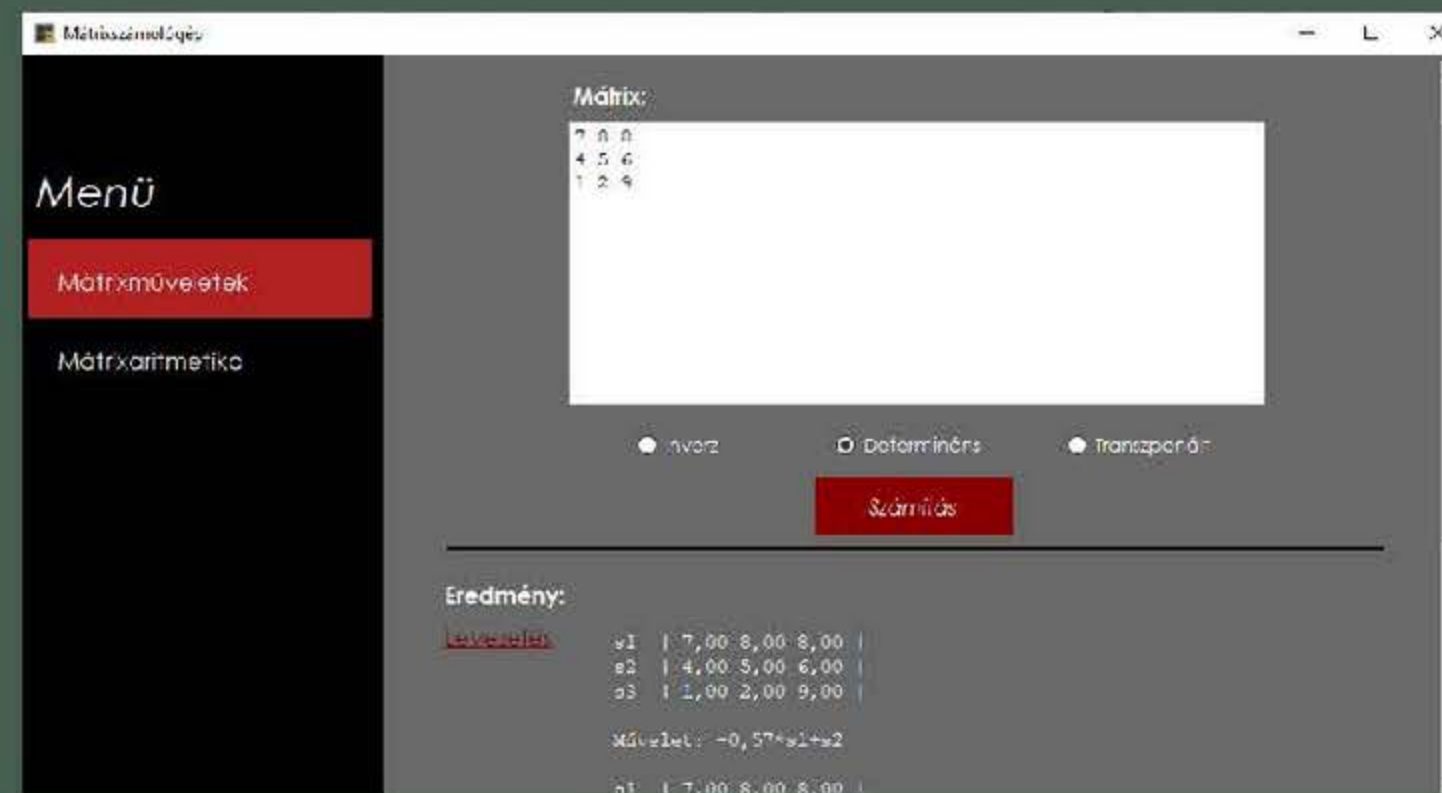
Determináns

Детерминант

➤ Az A n -es mátrix n -ed rendű determinánsának $n!$ összeadandó algebrai összegét nevezzük, melyben minden tag az A mátrix n elemeinek szorzata, melyeket úgy választunk ki, hogy minden sorból és oszlopból csak egy-egy szerepeljen, emellett az összeadandók előjele az indexekből előálló $\delta \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \dots n \\ i_1 & i_2 & i_3 \dots i_n \end{pmatrix}$ permutációval határozódik meg a $(-1)^{inv(\delta)}$ hatványból.



Determináns számítás

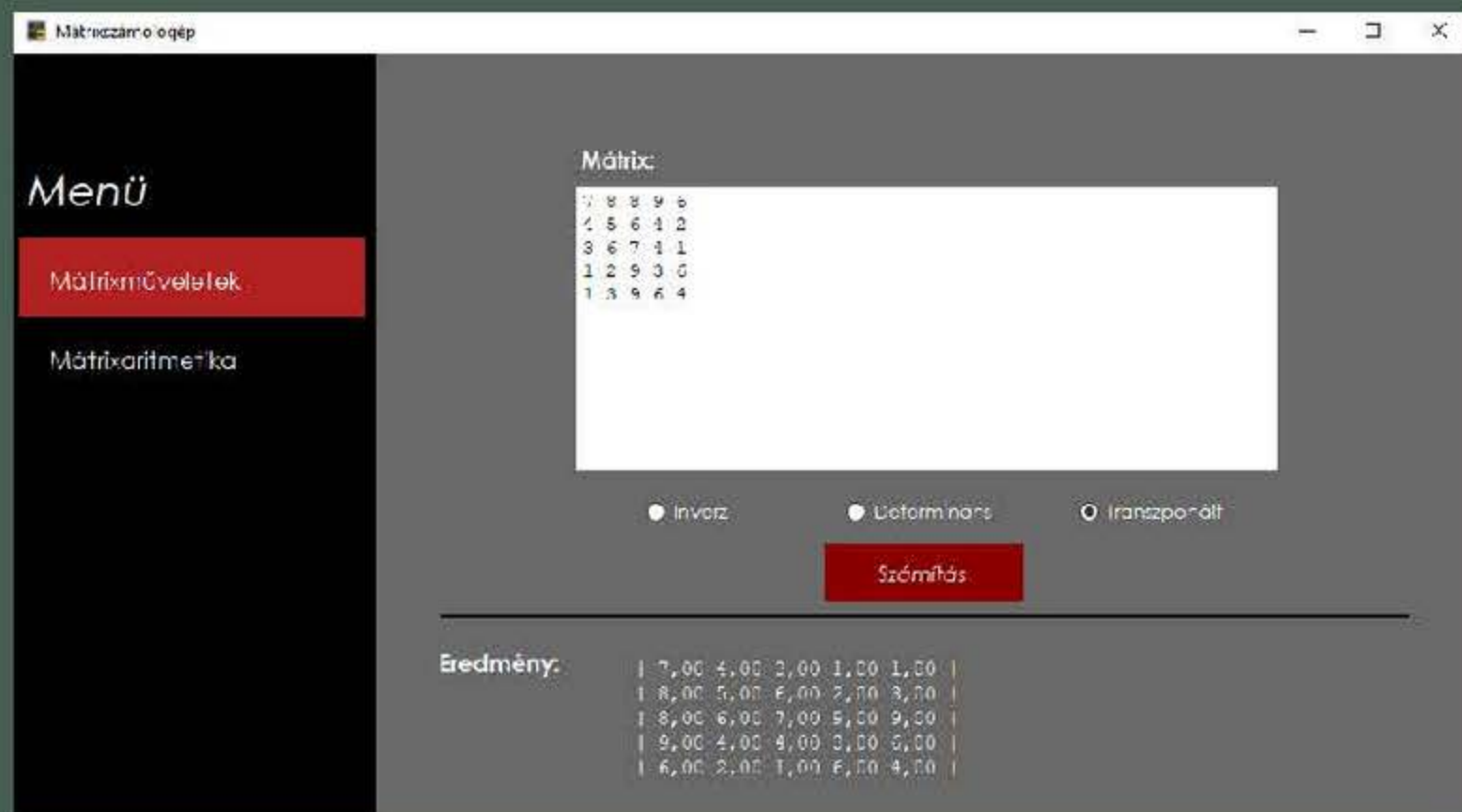


Determináns levezetés

Transzponált mátrix

Транспонирована матрица

- Egy mátrix transzponáltja a sorok és oszlopok felcserélésével nyert mátrix.



Transzponált számítás

```
Transzponálás  
sTranszponalt = "";  
Eredmeny->Visible = false;  
Eredmeny1->Visible = true;  
torol();  
for (int i = 0; i < n1; i++) {  
    int csere;  
    for (int j = i + 1; j < m1; j++) {  
        csere = mm1[i, j];  
        mm1[i, j] = mm1[j, i];  
        mm1[j, i] = csere;  
    }  
}
```

Transzponált számítás kódja

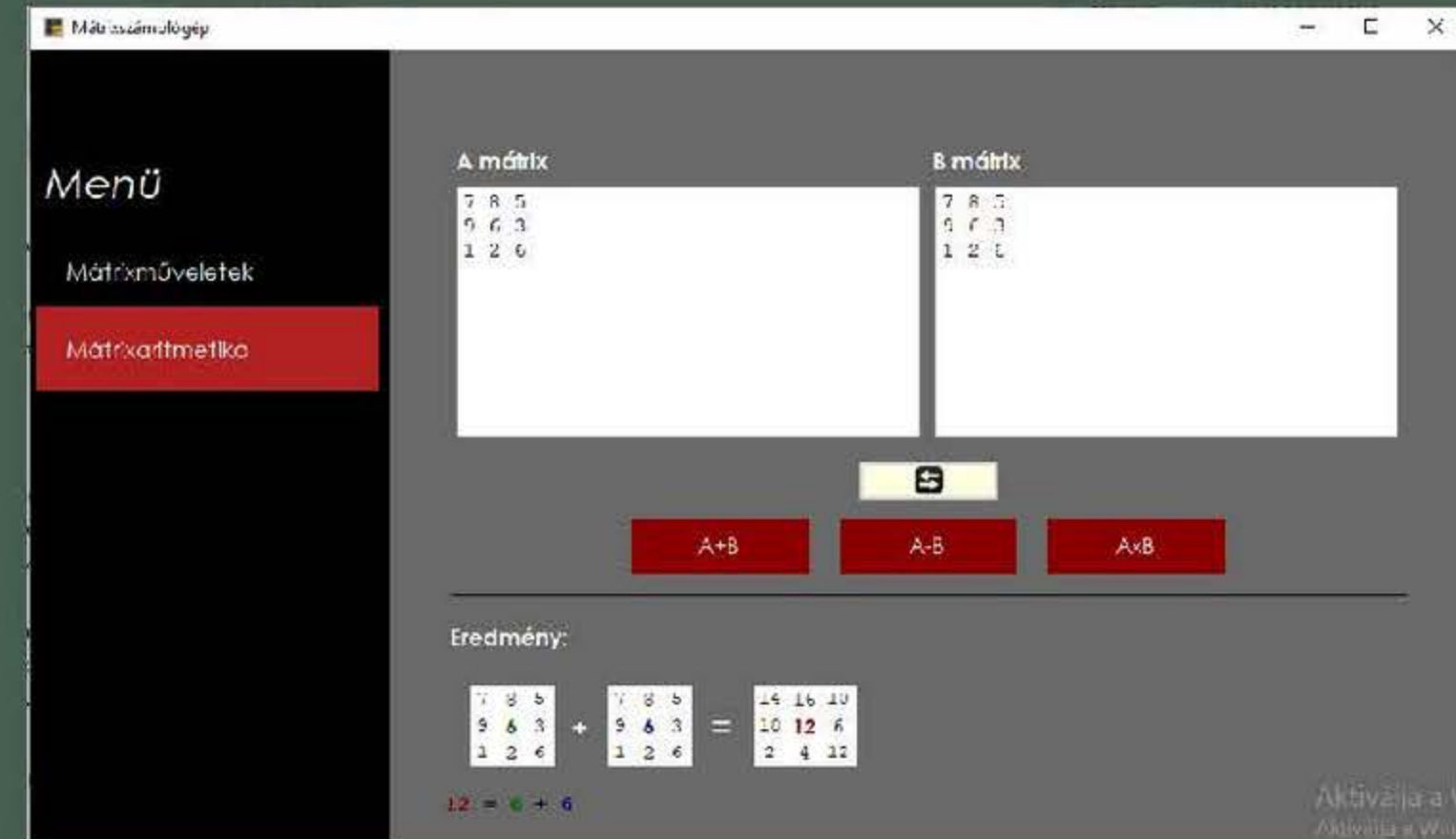
Mátrixaritmetika

Матрична арифметика

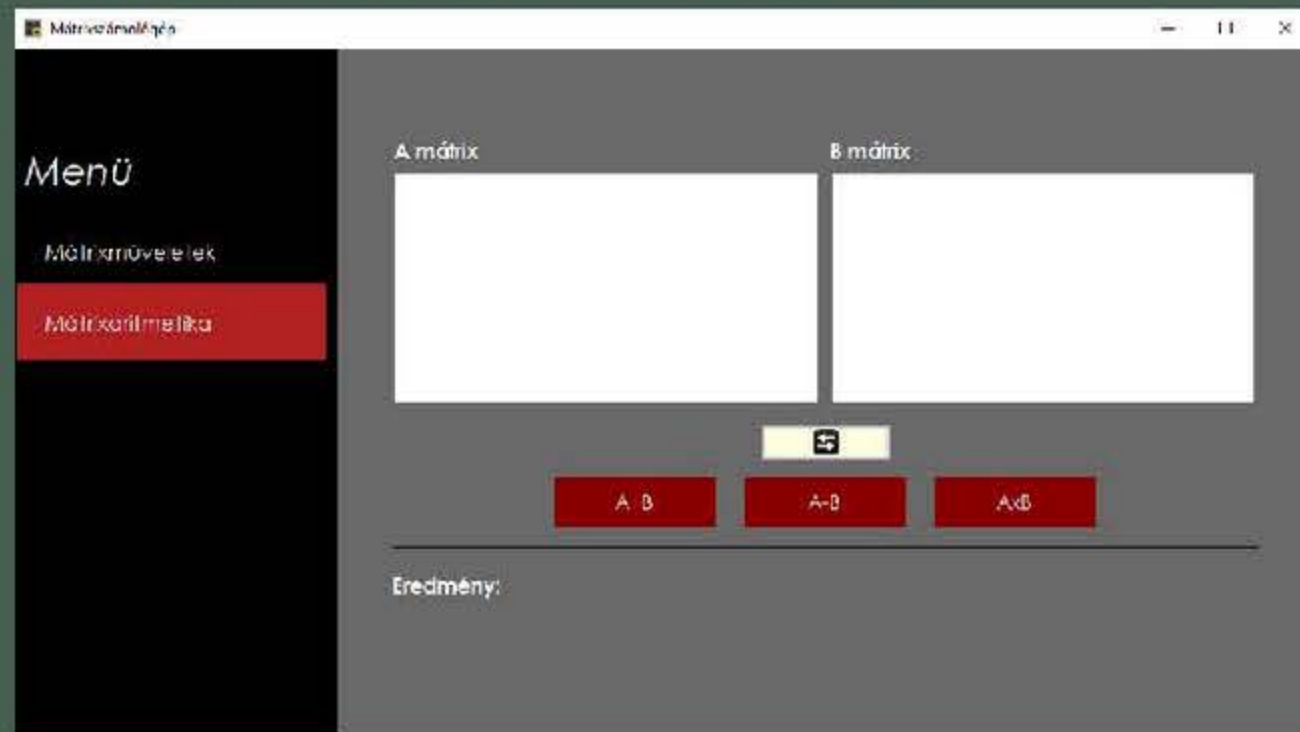
➤ Három művelet tartozik bele:

- Összeadás
- Kivonás
- Szorzás

➤ Műveletek levezetése



Eredmény levezetése



Mátrixaritmetika

Numerikus integrálási módszereket bemutató alkalmazás fejlesztése

Розробка програмного засобу для презентації методів
чисельного інтегрування функцій

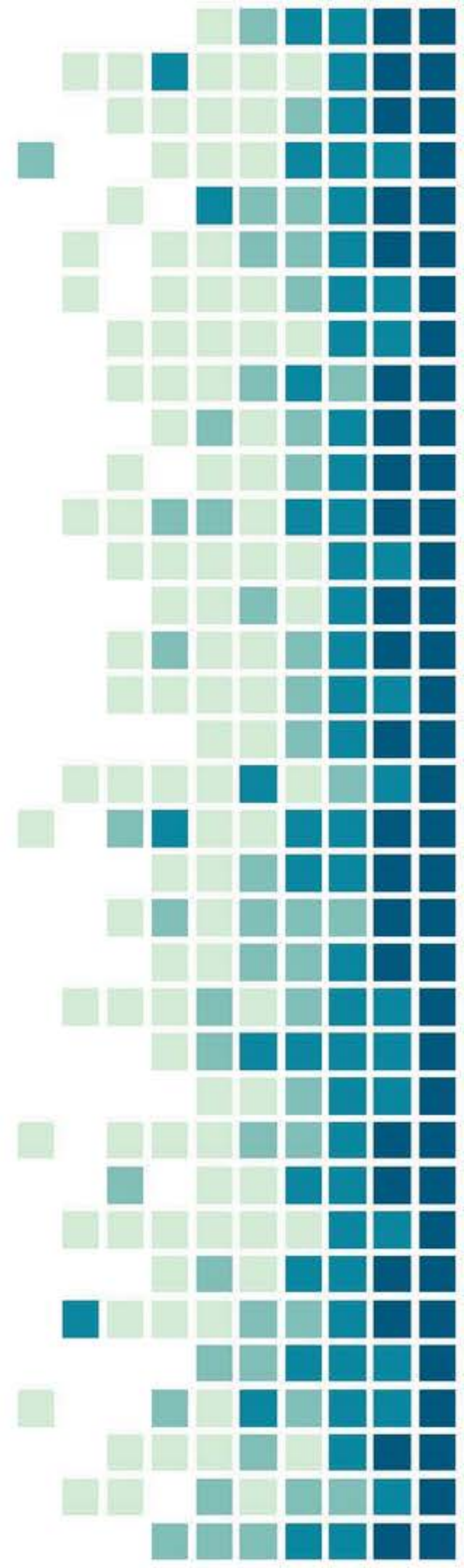
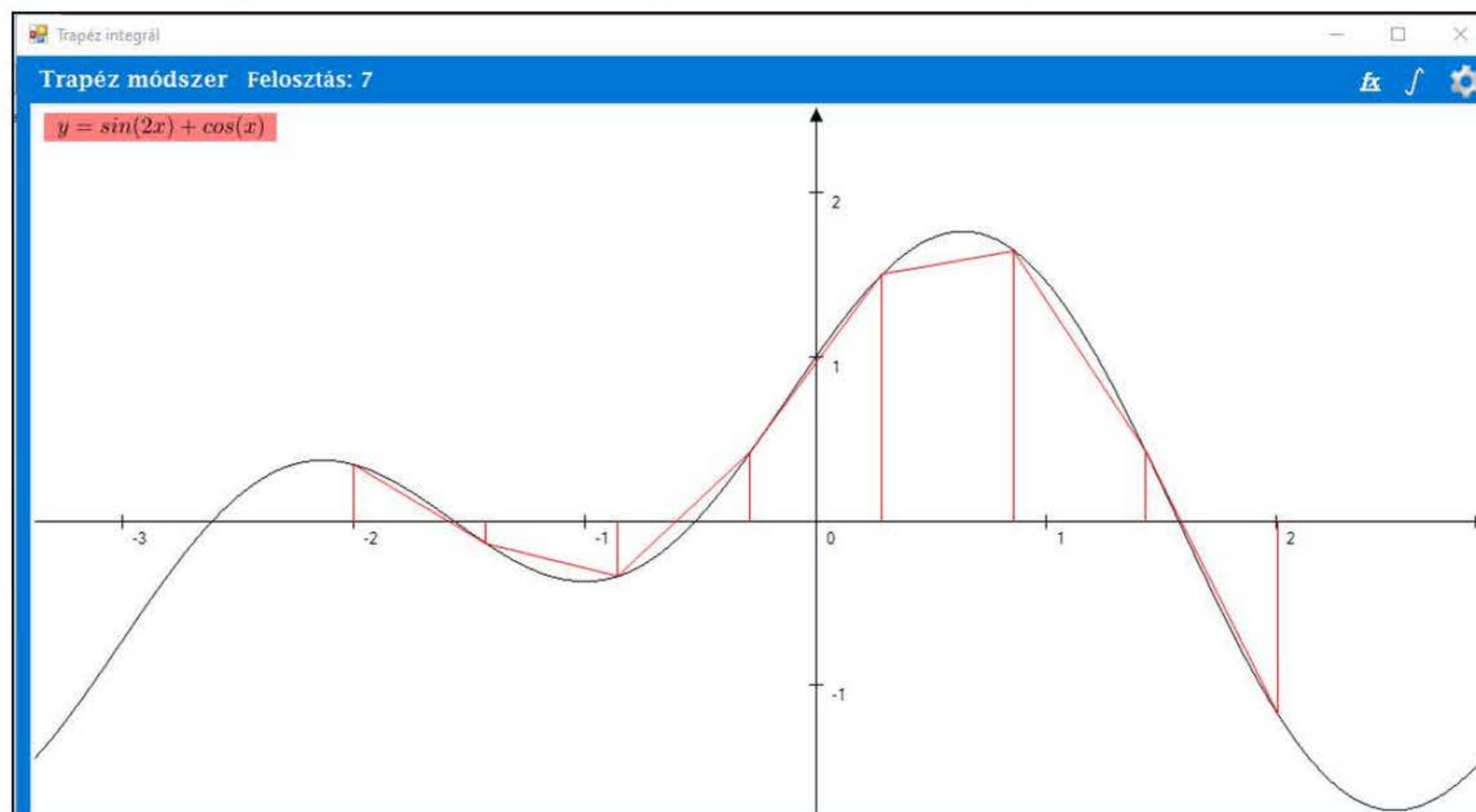
Készítette: Szabó Bettina,
Szak: Alkalmazott matematika III/6,
Vezető tanár: Szilágyi Lajos

Trapéz módszer

Трапеційний метод

Trapézokkal közelíti az f függvénygörbe alatti területet.

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{h}{2} * (f(x_0) + f(x_n) + 2 * \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i))$$



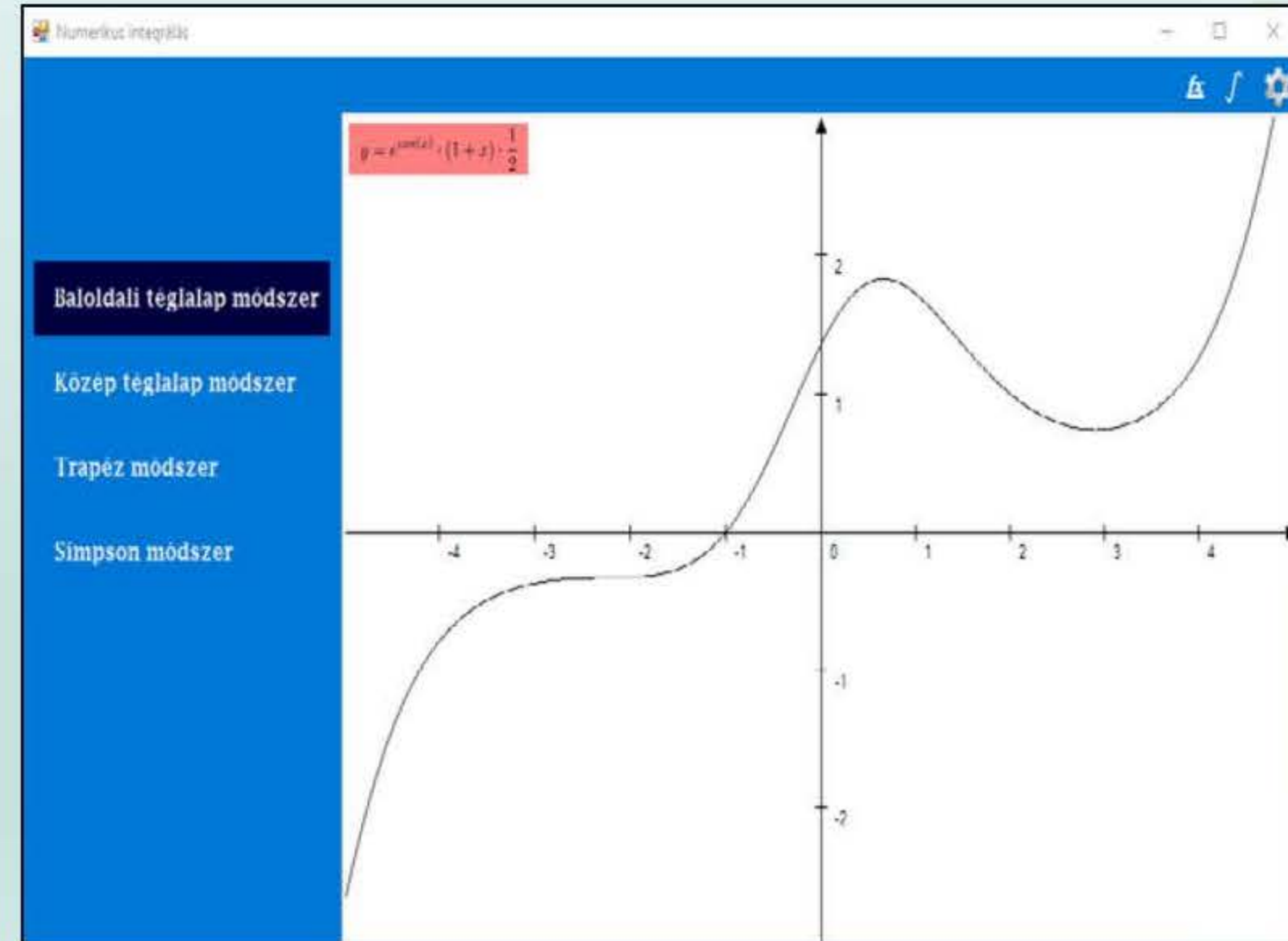
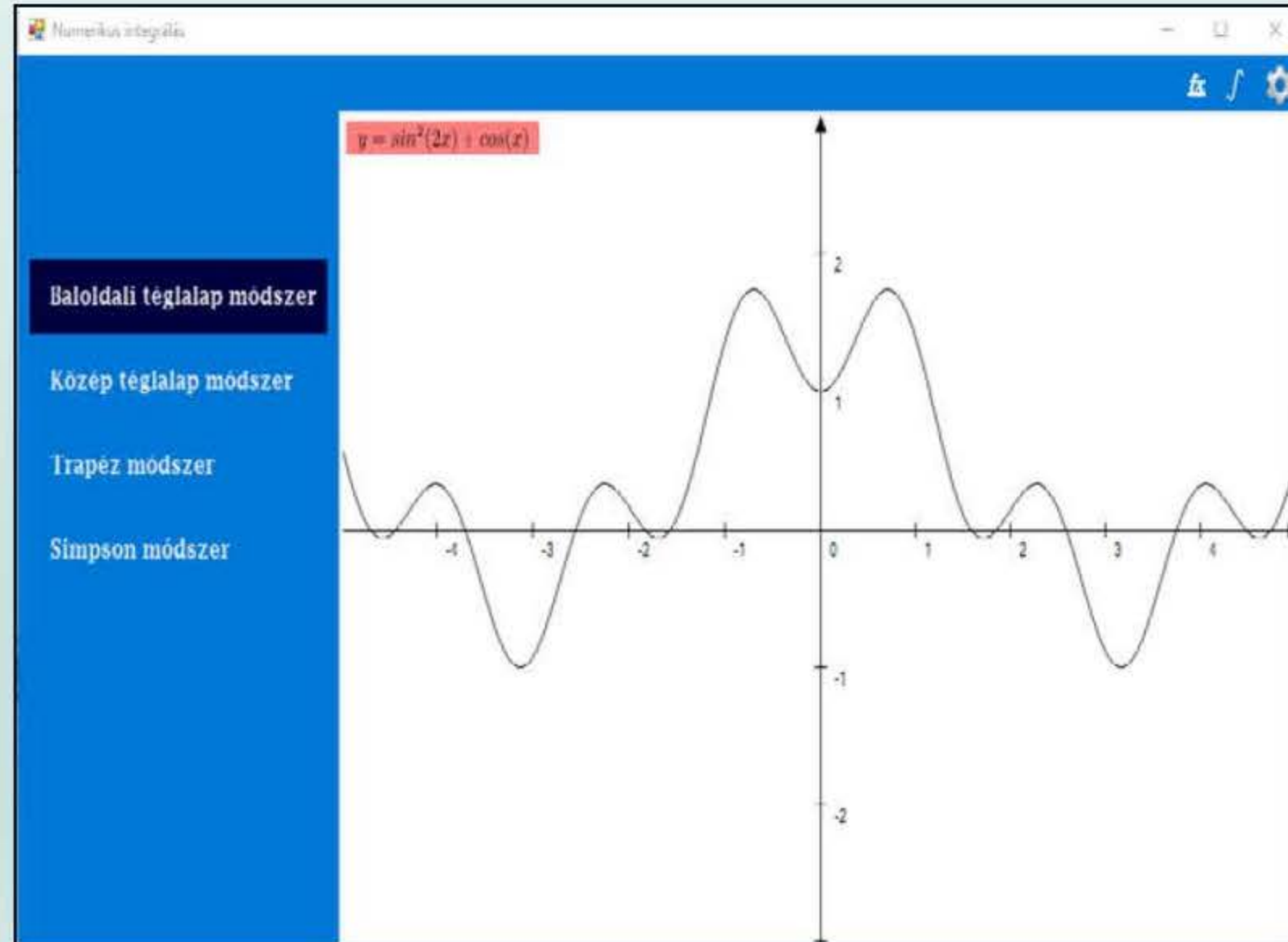
Az alkalmazás

Програмне забезпечення

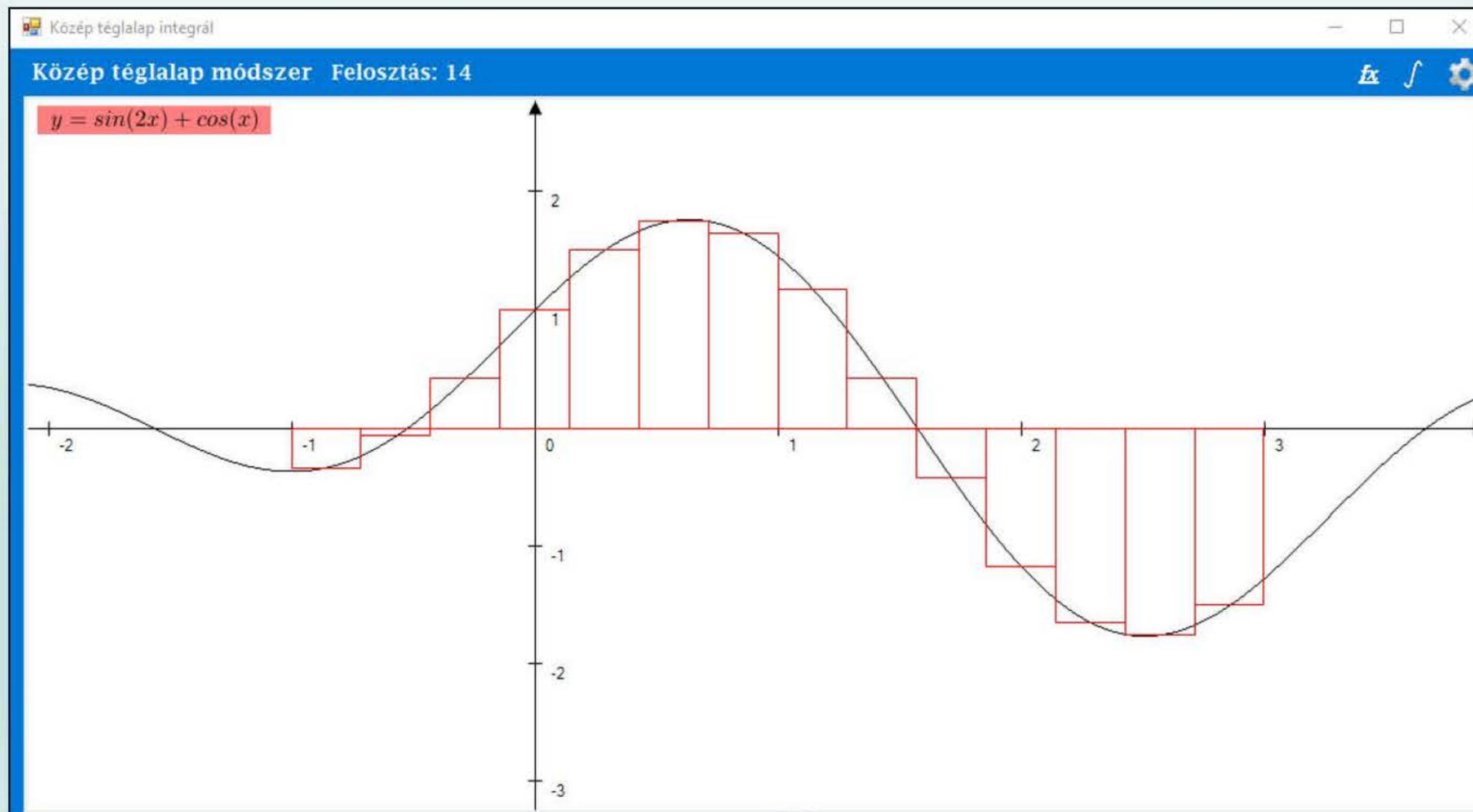
Különböző numerikus integrálási módszerek grafikusan szemléltetése.

Az alkalmazással megvalósítható:

- A koordináta tengelyek és a függvények grafikonjainak megrajzoltatása.

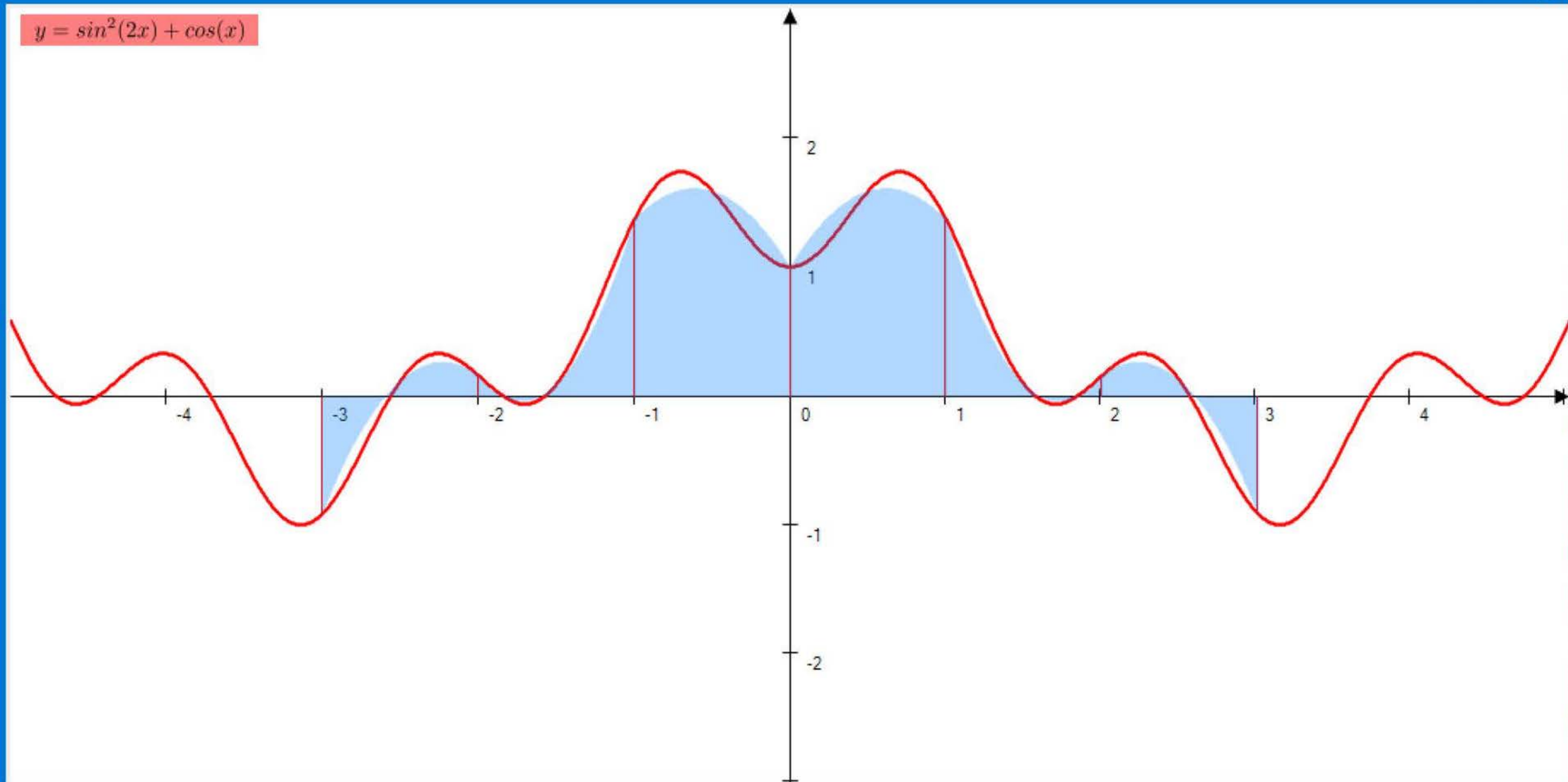


- A különböző numerikus integrálási módszerek menetének szemléltetése.
- Ілюстрація процесу різних методів чисельного інтегрування.

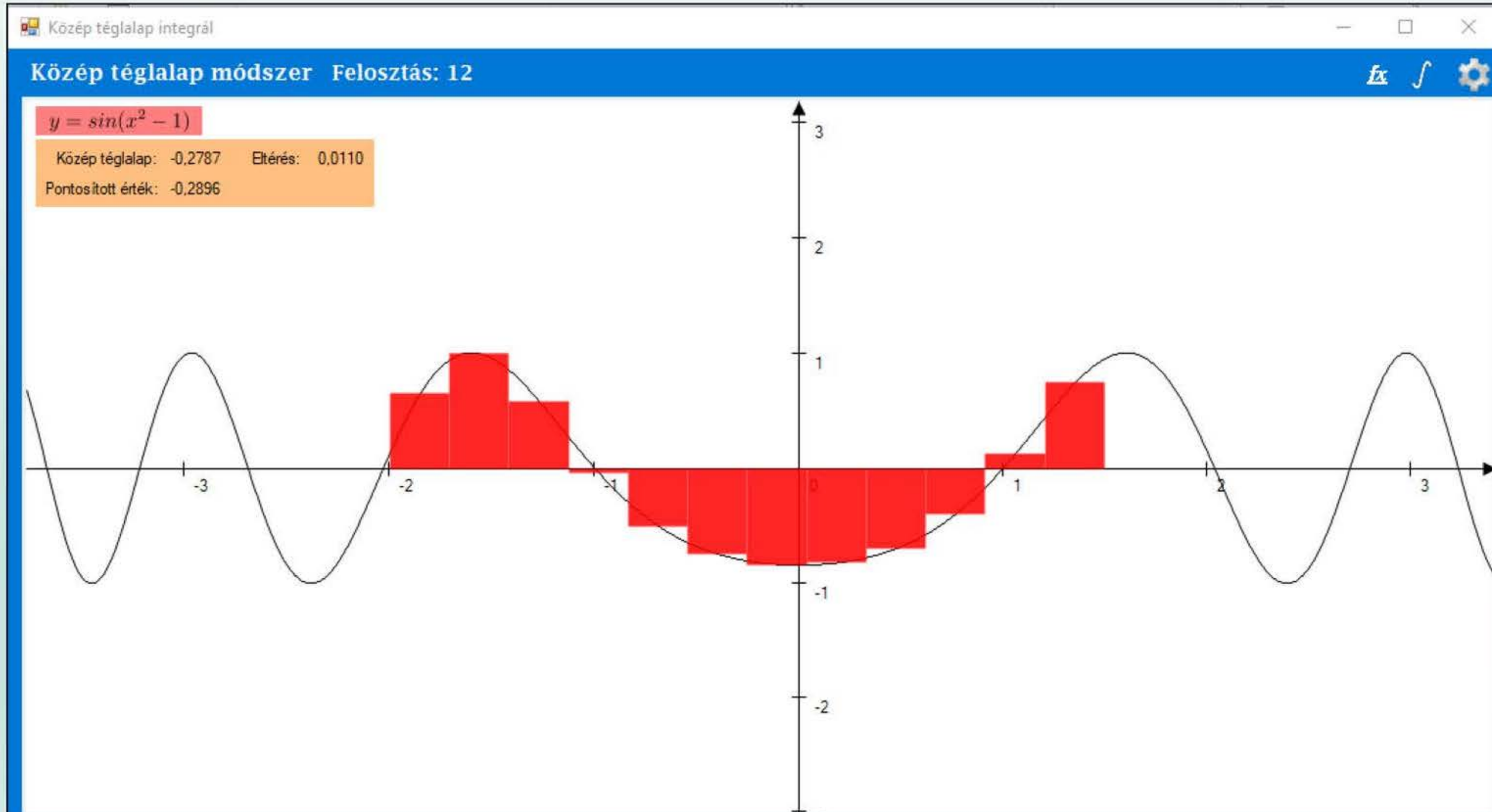


Simpson módszer Felosztás: 12

$$y = \sin^2(2x) + \cos(x)$$



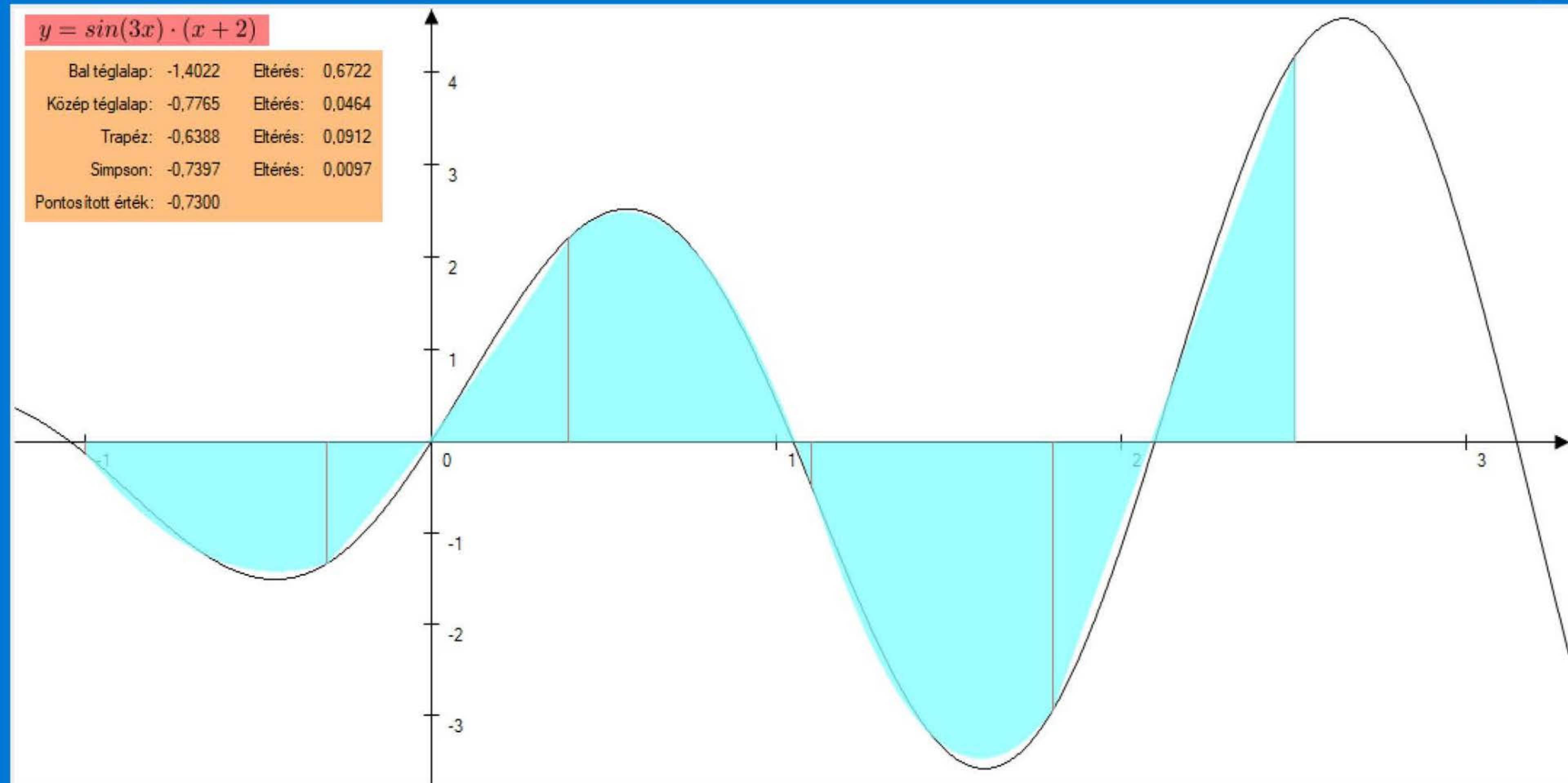
- A kapott értékek és azoknak a pontosított értéktől való eltéréseinek megjelenítése.



Simpson módszer Felosztás: 10

$$y = \sin(3x) \cdot (x + 2)$$

Bal téglalap:	-1,4022	Eltérés:	0,6722
Közép téglalap:	-0,7765	Eltérés:	0,0464
Trapéz:	-0,6388	Eltérés:	0,0912
Simpson:	-0,7397	Eltérés:	0,0097
Pontosított érték:	-0,7300		



**HŐMÉRSÉKLET-ÉRZÉKELŐ ÉS FIGYELŐ RENDSZER
LÉTREHOZÁSA ÉS BEPROGRAMOZÁSA RASBIAN OPERÁCIÓS
RENDSZER ALATT RASPBERRY PI PLATFORMON**

**СТВОРЕННЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРИ
ТА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ В ОПЕРАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ
RASPBIAN НА ПЛАТФОРМІ RASPBERRY PI**

Készítette: Tihor Fruzsina
AM-III/6

Témavezető: Makó Pál

Hőmérséklet mérés

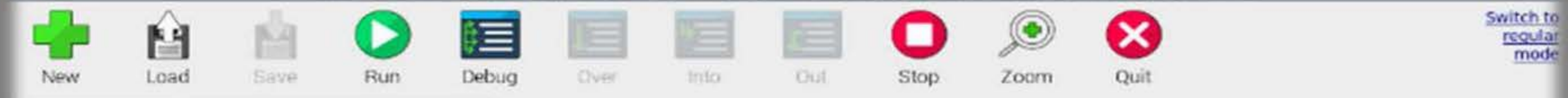
Вимірювання температури



↑
DS1820 hőérzékelő



↑
Hőérzékelők csatlakoztatása a Raspberry Pi-hez



```
vegso.proba.py 3_sensor_homero_C_K_0203.py
31 if equals_pos[0] != -1 and equals_pos[1] != -1 and equals_pos[2] != -1:
32     temp_string = [lines[0][1][equals_pos[0]+2:],lines[1][1][equals_pos[1]+2:],lines[2
33     temp_c= [0,0,0]
34     temp_k=[0,0,0]
35     for i in range(0,3):
36         temp_c[i] = float(temp_string[i]) / 1000.0
37         temp_k[i] = float(temp_c[i]) + 273
38     print ("Homero 1")
39     print(temp_c[0], "°C", temp_k[0], "K")
40     print ("Homero 2")
41     print(temp_c[1], "°C", temp_k[1], "K")
42     print ("Homero 3")
43     print(temp_c[2], "°C", temp_k[2], "K")
44     print("\n")
45
46
47 while True:
48     read_temp()
49     time.sleep(1)
```

```
Shell
... /home/pi/Desktop/FRUZZSINA_02032020/homerseklat/3_sensor_homero_C_K_0203.py
>>> %Run 3_sensor_homero_C_K_0203.py
Homero 1
19.25 °C 292.25 K
Homero 2
18.937 °C 291.937 K
Homero 3
19.062 °C 292.062 K
```


Páratartalom mérés Вимірювання вологості



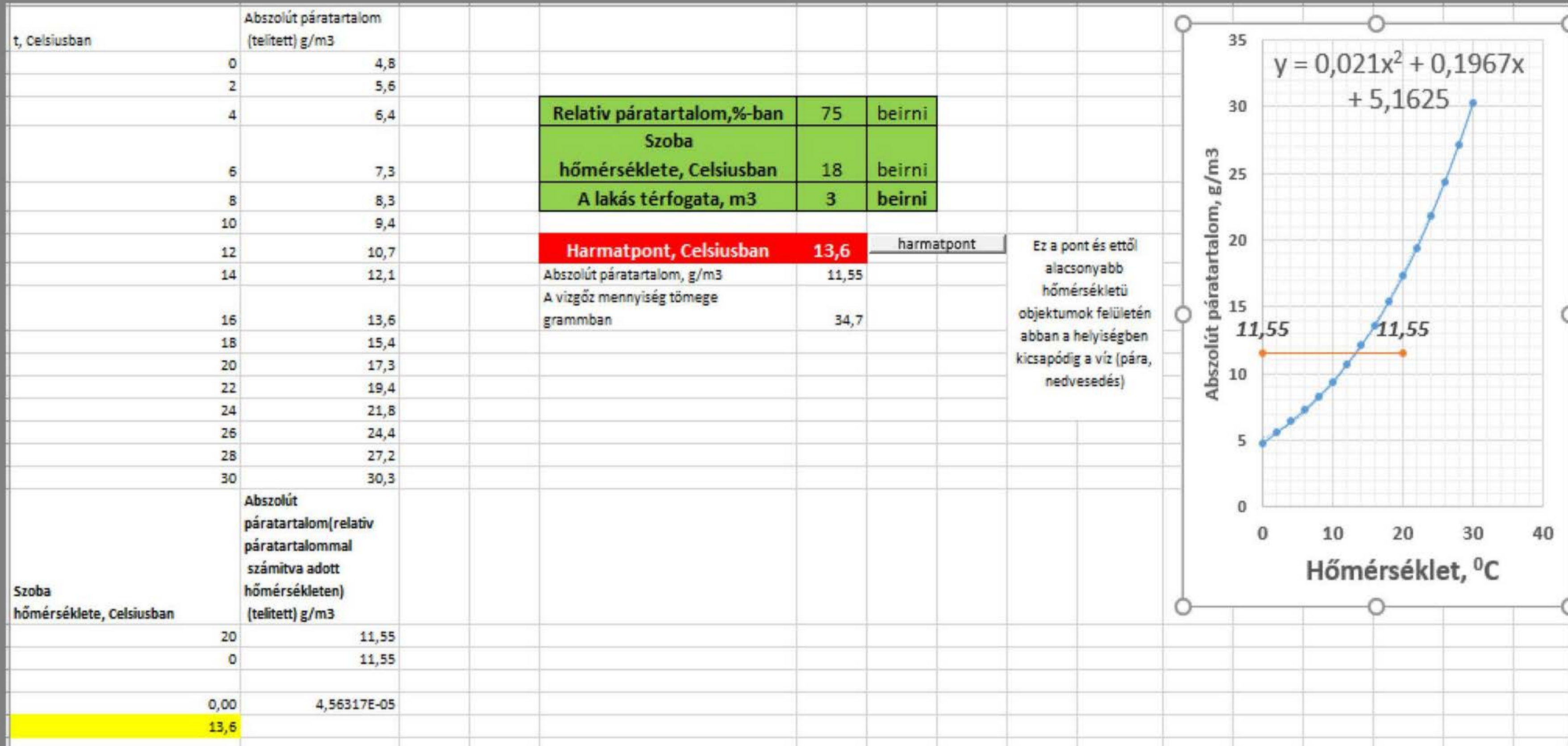
DHT22 páratartalomérzékelő



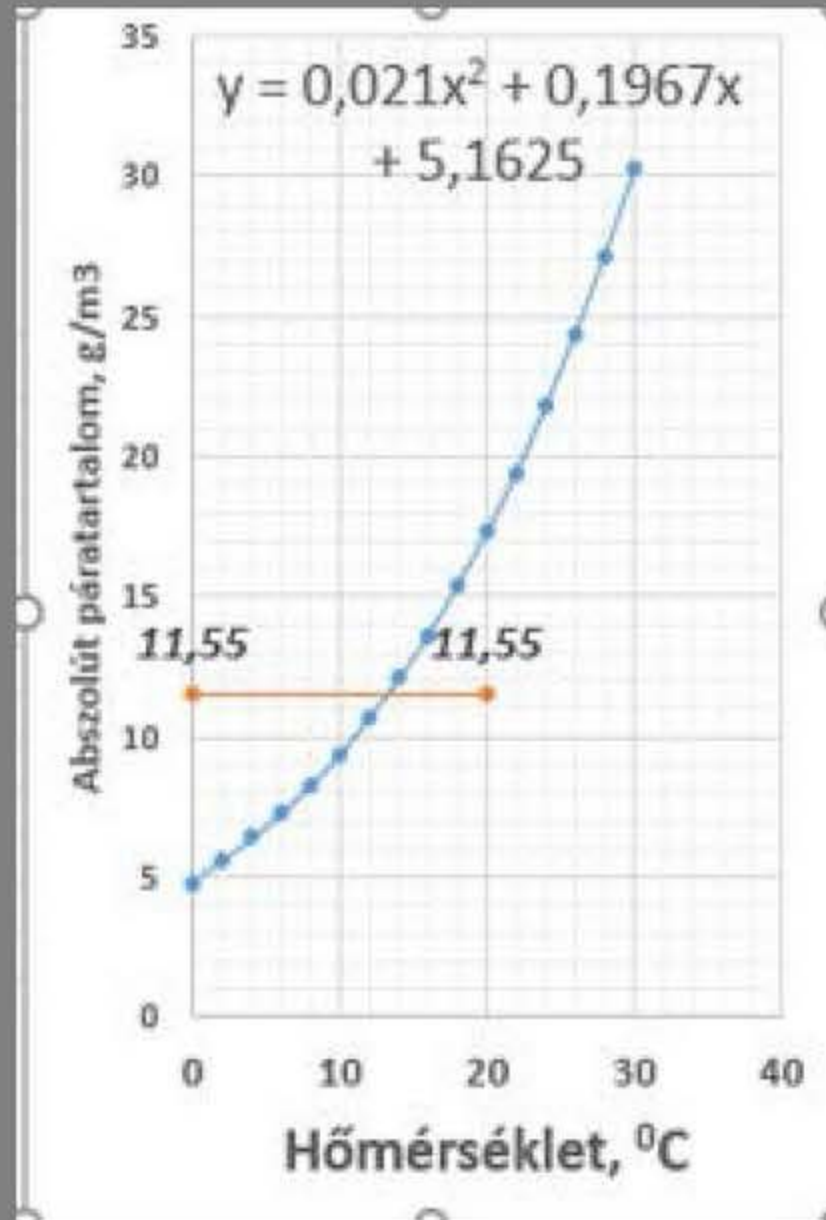
Páratartalomérzékelők csatlakoztatása a Raspberry Pi-hez

```
Thonny - /home/pi/Desktop/FRUZZSINA_02032020/paratartalom/Harmatpont_keplet_02032020.py @ 16:45
New Load Save Run Debug Over Info Out Stop Zoom Quit
vegso.proba.py 3_sensor_homero_C_K_0203.py Harmatpont_keplet_02032020.py
1
2 import Adafruit_DHT as dht
3 from time import sleep
4 import math
5
6 DHT = 10
7 while True:
8
9     h,t = dht.read_retry(dht.DHT22, DHT)
10
11     print('Hőmérséklet={0:0.2f}°C Páratartalom={1:0.2f}%'.format(t,h))
12     Stg = 0.021*t*t+0.1967*t+5.1625
13     c = 5.1625-(h*Stg)/100
14     D = 0.1967 * 0.1967 - 4 * 0.021 * c
15     x = (-0.1967 + math.sqrt(D)) / (2 * 0.021)
16     print('Harmatpont={0:0.2f}°C'.format(x))
17     sleep(1)
Shell
~/Desktop/FRUZZSINA_02032020/paratartalom
>>> %Run Harmatpont_keplet_02032020.py
Hőmérséklet=20.70°C Páratartalom=48.30%
Harmatpont=9.30°C
Hőmérséklet=20.70°C Páratartalom=48.50%
Harmatpont=9.36°C
Hőmérséklet=20.70°C Páratartalom=48.50%
Harmatpont=9.36°C
```

Harmatpont Точка роси



$$y = 0,021x^2 + 0,1967x + 5,1625$$



$$\varphi = \frac{\rho_a}{\rho_{t.g}(t)} * 100\%$$

Abszolút páratartalom

$$\rho_a = \frac{\varphi * \rho_{t.g}(t)}{100\%}$$

Az abszolút páratartalom sűrűsége

$$0,021x^2 + 0,1967x + 5,1625 = \frac{\varphi * \rho_{t.g}(t)}{100\%}$$

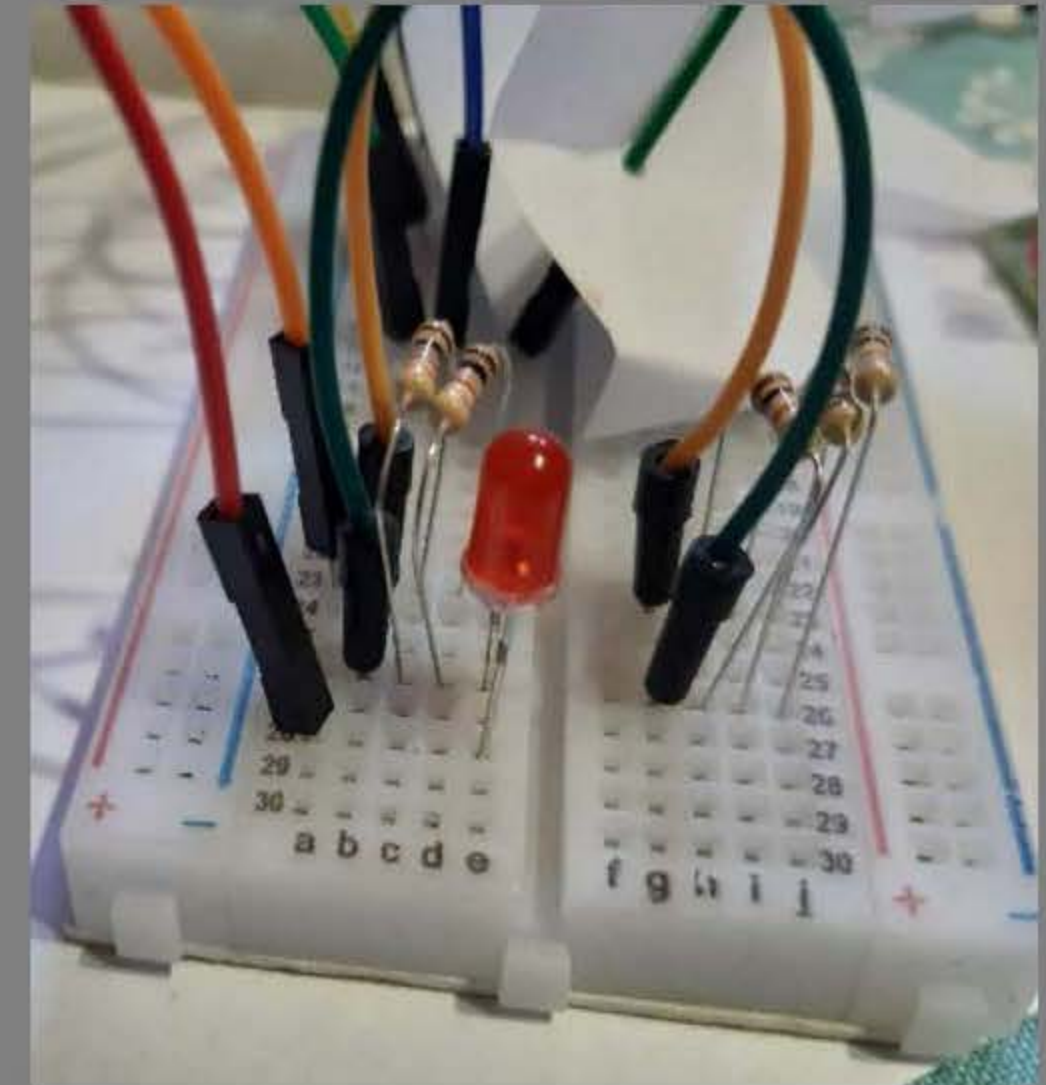
$$0,021x^2 + 0,1967x + 5,1625 - \frac{\varphi * \rho_{t.g}(t)}{100\%} = 0$$

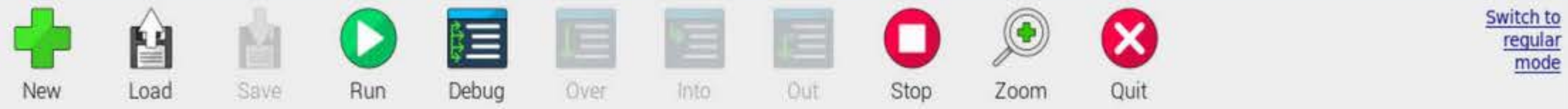
↑ **a**
 ↑ **b**
 ↑ **c**

$$D = b^2 - 4ac = 0,1967^2 - 4 * 0,021 * \left(5,1625 - \frac{\varphi * \rho_{t.g}(t)}{100\%}\right)$$

$$x = \frac{-0,1967 + \sqrt{(0,1967^2 - 4 * 0,021 * \left(5,1625 - \frac{\varphi * \rho_{t.g}(t)}{100\%}\right))}}{2 * 0,021}$$

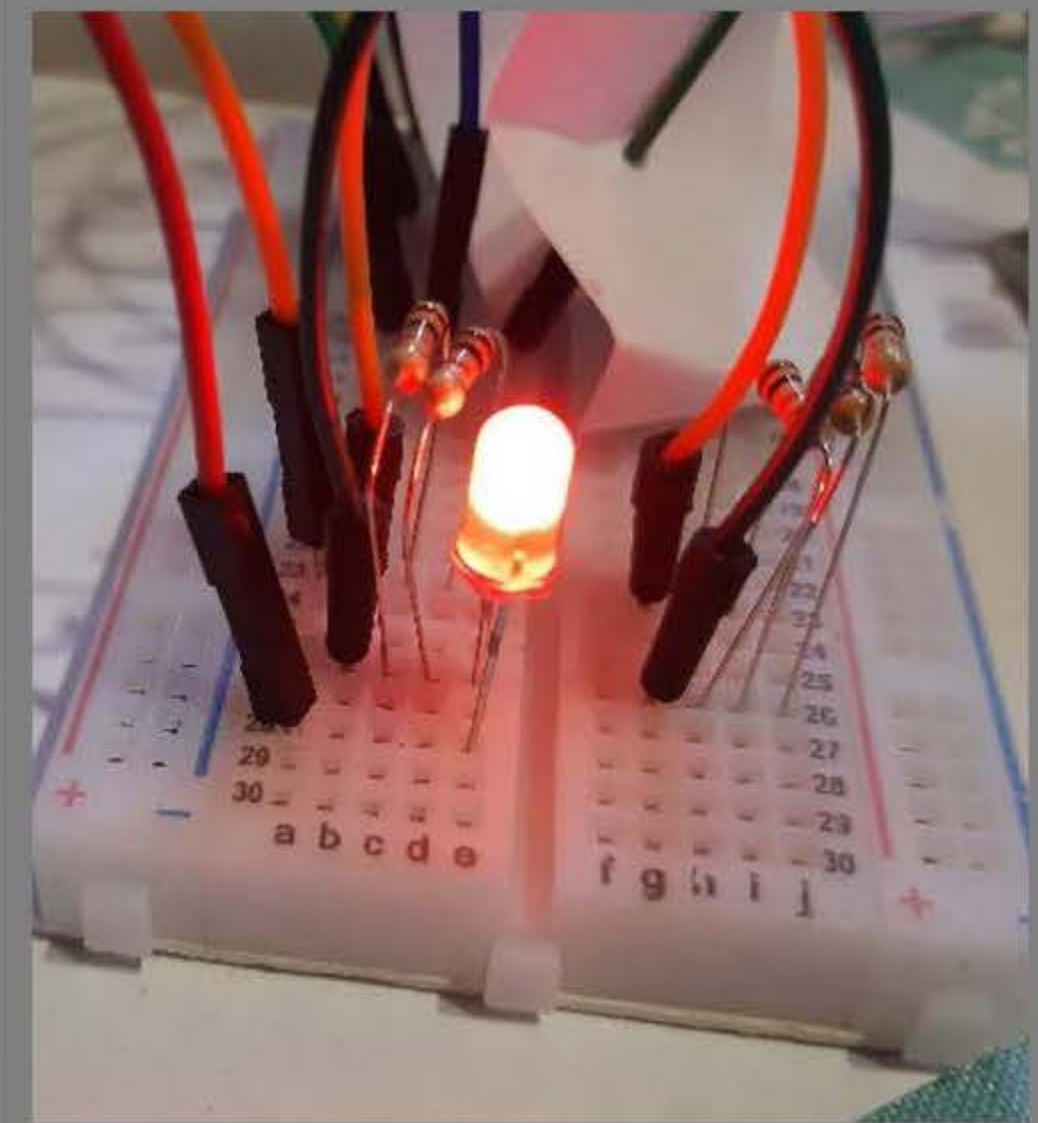
```
Thonny - /home/pi/...
Thonny - /home/pi/Desktop/FRUZZSINA_02032020/egyben/vegso.proba.py @ 58 : 23
New Load Save Run Debug Over Into Out Stop Zoom Quit
Switch to regular mode
vegso.proba.py 3_sensor_homero_C_K_0203.py Harmatpont_keplet_02032020.py
51     temp_k[i] = float(temp_c[i]) + 273
52     print ("Homero 1")
53     print(temp_c[0], "°C", temp_k[0], "K")
54     print ("Homero 2")
55     print(temp_c[1], "°C", temp_k[1], "K")
56     print ("Homero 3")
57     print(temp_c[2], "°C", temp_k[2], "K")
58     print ("Homero 4")
59     print(temp_c[3], "°C", temp_k[3], "K")
60     print("\n")
61     if temp_c[0]<x :
62         GPIO.output(18, True)
63         time.sleep(3)
64         GPIO.output(18, False)
65
66 while True:
67     h,t = dht.read_retry(dht.DHT22, DHT)
68     print('Homerseklet={0:0.2f}°C Paratartalom={1:0.2f}%'.format(t,h))
69     Stg = 0.021*t*t+0.1967*t+5.1625
70     print('Stg={0:0.2f}'.format(Stg))
Shell
Homerseklet=20.70°C Paratartalom=48.30%
Harmatpont=9.30°C
Homero 1
19.562 °C 292.562 K
Homero 2
49.25 °C 322.25 K
Homero 3
19.25 °C 292.25 K
Homero 4
19.25 °C 292.25 K
```





```
vegso.proba.py ✖
33 lines[3] = f3.readlines()
34 f3.close()
35 return lines
36
37 def read_temp():
38     lines = read_temp_raw()
39     while lines[0][0].strip()[-3:] != 'YES' or lines[1][0].strip()[-3:] != 'YES' or lines[
40         time.sleep(0.2)
41         lines = read_temp_raw()
42     equals_pos = [lines[0][1].find('t='), lines[1][1].find('t='), lines[2][1].find('t='), lir
43     if equals_pos[0] != -1 and equals_pos[1] != -1 and equals_pos[2] != -1 and equals_pos[
44         temp_string = [lines[0][1][equals_pos[0]+2:], lines[1][1][equals_pos[1]+2:], lines[2
45         temp_c = [0,0,0,0]
46         temp_k = [0,0,0,0]
47         #return temp_c, temp_k
48
49         for i in range(0,4) :
50             temp_c[i] = float(temp_string[i]) / 1000.0
51             temp_k[i] = float(temp_c[i]) + 273
52     print ("Homero 1")
```

```
Shell
Homerseklet=20.80°C Paratartalom=50.10%
Harmatpont=9.93°C
Homero 1
9.562 °C 282.562 K
Homero 2
16.25 °C 289.25 K
Homero 3
17.187 °C 290.187 K
Homero 4
15.812 °C 288.812 K
```



MEMÓRIA-JÁTÉK KÉSZÍTÉSE DELPHI PROGRAMOZÁSI NYELVBEN

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІГОР ДЛЯ РОЗВИТКУ ПАМ'ЯТІ НА MOBI DELPHI

KÉSZÍTETTE: DESZKOVICS DÓRA,

AM III/6

TÉMAVEZETŐ: MAKÓ PÁL

A SZAVAK MEMORIZÁLÁSI PROGRAMJÁNAK KEZELŐFELÜLETE

УПРАВЛЯЮЧИЙ ІНТЕРФЕЙС ПРОГРАМИ ДЛЯ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ СЛІВ.

Számítógépes angol szavak memorizálása

Angol-Magyar

Networking Computers-Számítógépes halozatok	Darab	43	Szotar
Computer-Számítógép	Darab		Torles

Magyar-Angol

Számítógépes halozatok-Networking Computers	switch-kapcsoló
Számítógép-Computer	Szavak tanulasa

A SZÍNEK JÁTÉK PROGRAM KEZELŐFELÜLETE УПРАВЛЯЮЩИЙ ИНТЕРФЕЙС ГРИ З КОЛЬОРАМИ

Colors-szinek

Red	Black	SkyBlue	This is a test
Yellow	Blue	Fuchsia	
Green	Purple	White	

Szinek változtatása Szín neve

Automatikus indítás Automatikus leállítás Kilepes

Automatikus indítás

Automatikus leállítás

Kilepes

SZINEK TANULÁSA

ВИВЧАННЯ КОЛЬОРІВ

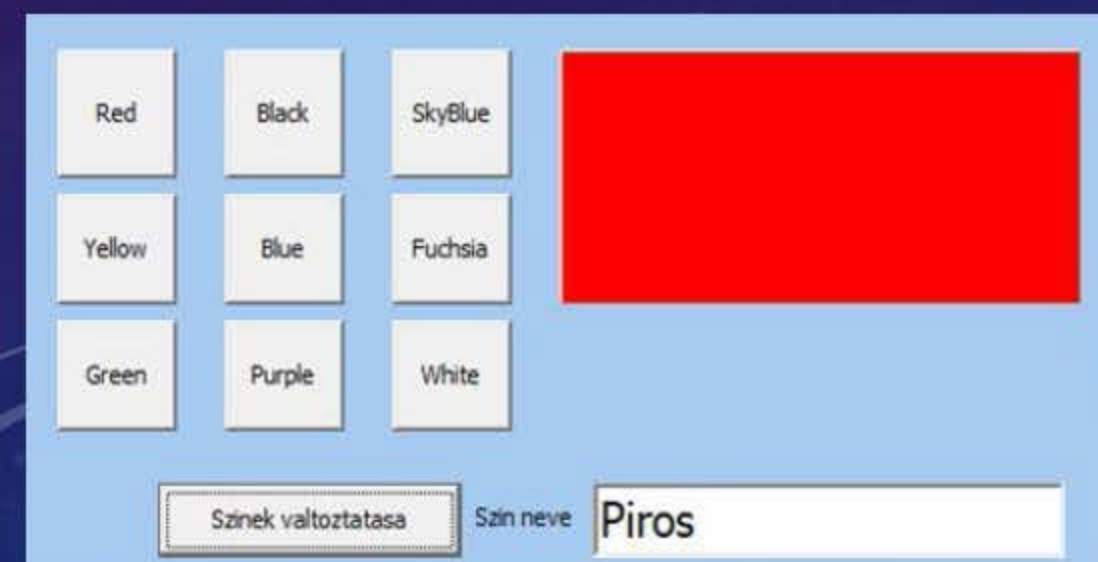


```
begin  
Panel1.color:=clRed;  
Panel1.Caption:='Red-Piros';  
end;
```

→ Különböző panelek, amelyekhez hozzá kötöttem különböző színeket

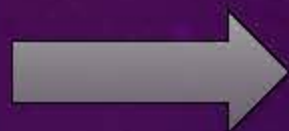
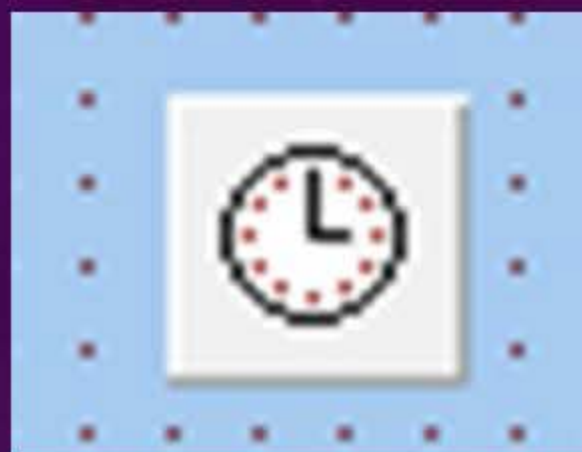


↓ Színek megjelenítése angol-magyar fordítással



```
Panel1.Caption:=""; i:=1+Random(9);
```

→ Színek random megjelenítése magyar nyelvű névvel



Időzítő

Таймер

Alkalmazásunk
periodikus
időközönként fog
valamilyen
műveletet
végezni

```
TForm1.Button12Click(Sender: TObject); begin  
Timer1.Interval:=1500;  
TForm1.FormCreate(Sender: TObject); begin  
Timer1.Interval:=0; end;
```

Automatikus indítás

Automatikus leállítás



A teszt be és -kikapcsoló gombjai

Kilépés



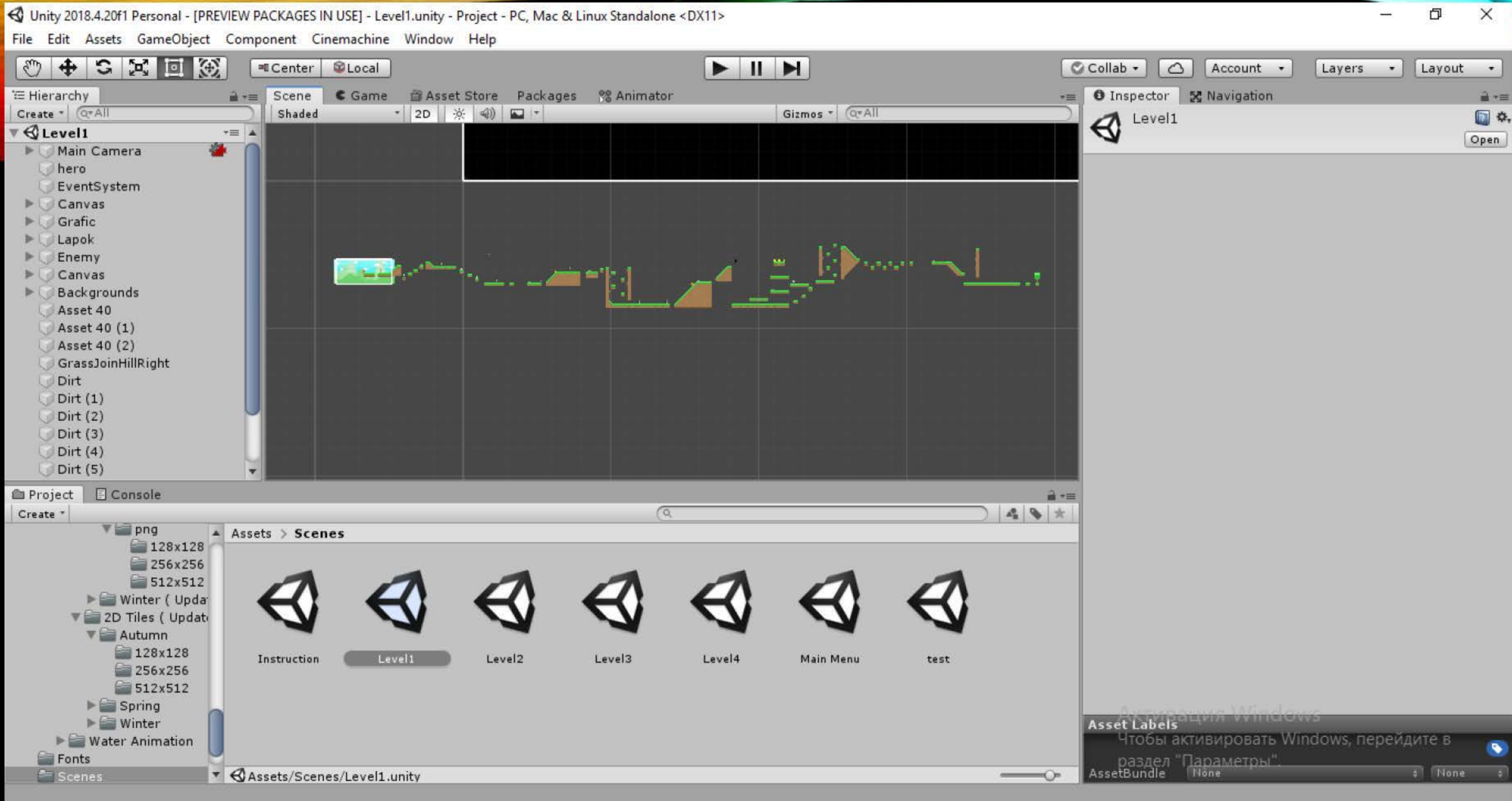
Kilépés a játékból gomb

SZÁMÍTÓGÉPES JÁTÉK TERVEZÉSE UNITY FEJLESZTŐ PLATFORMON. СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ НА ЦИФРОВІЙ ПЛАТФОРМИ UNITY

Készítette: Grigoryák Miklós

AM – III/6

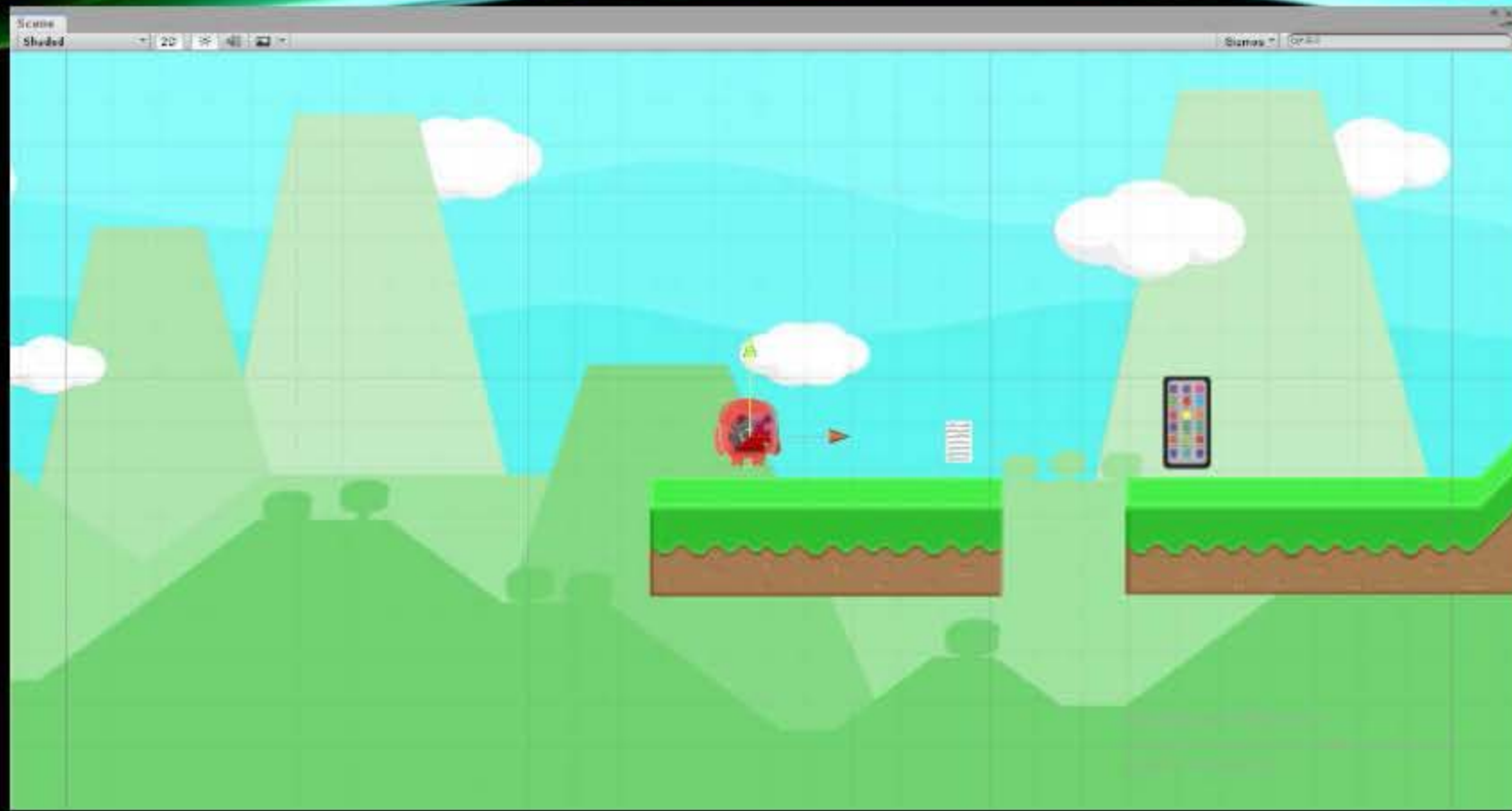
Témavezető: Szocska József



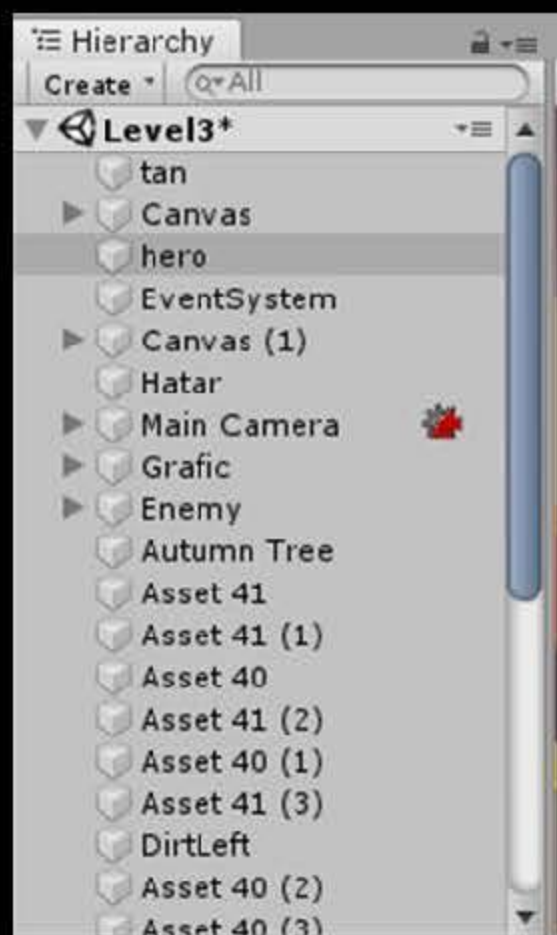
Unity interface felépítése



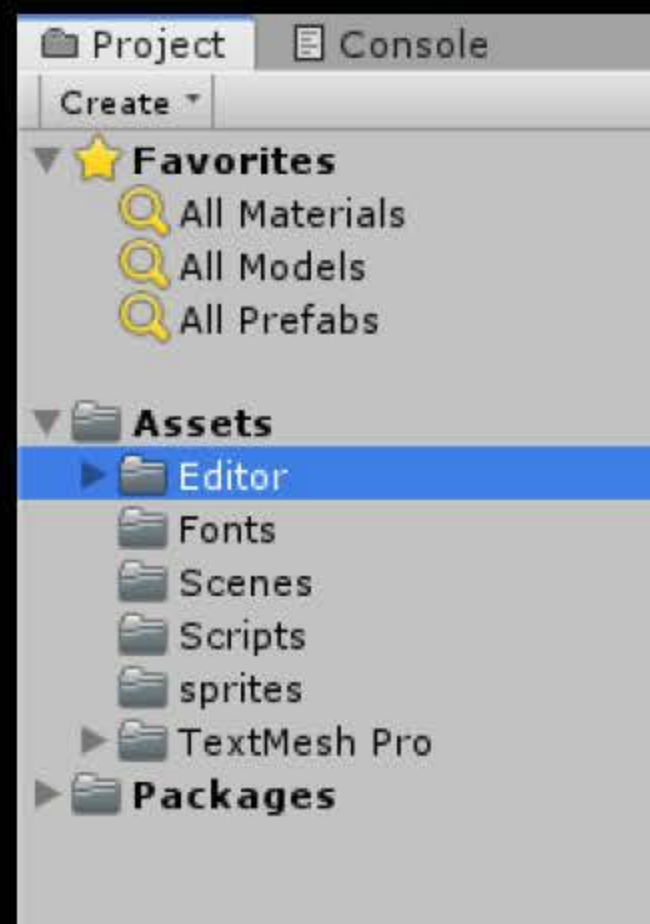
Game nézet



Scene nézet



Hierarchy nézet



Project ablak



MAIN MENU

PLAY

INSTRUCTION

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Тестовий портал


Tesztportál


E:/evfolyammunka/2feladat.html


Tesztportál


Ködöböcz Kristóf


Kenguru


 2011
A 2011-es feladatsor magyarul

 2012
A 2012-es feladatsor magyarul

 2015
A 2015-ös feladatsor magyarul

 zno tesztek

 minden teszt

 veletlenszerű

Tesztportál

E:/evfolyammunka/2feladat.html

Bejelentkezés

Bejelentkezés

Bejelentkezés

Bejelentkezés

Bejelentkezés

MATH

Bejelentkezés

Feladatok

A feladatokat a következő sorrendben lehet megoldani

Kenguru

KMP SZ

Groze Zoárd

Nemzetközi verseny

Bejelentkezés

**GRAFIKUS FELHASZNÁLÓI FELÜLETTEL RENDELKEZŐ
SZOFTVER KÉSZÍTÉSE VEKTOR MŰVELETEK VÉGZÉSÉRE**

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ З ГРАФІЧНИМ
ІНТЕРФЕЙСОМ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІЙ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ**

Készítette: Orosz Diána,

AM-III/6

Témavezető: Sztojka Miroszláv, docens

A program és futása

Програма та її виконання

Skaláris szorzat kiszámítás

A kód:

```
var
  i: integer;
  s: real;
  a,b: array[1..3] of real;
begin
  for i:=1 to 3 do
    begin
      a[i]:=StrToFloat(StringGrid1.Cells[i,1]);
      b[i]:=StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,1]);
    end;
    s:=0;
    for i:=1 to 3 do
      begin
        s:=s+a[i]*b[i];
      end;
      edit1.Text:=FloatToStr(s);
    end;
end;
```

Bemeneti adat:

a			
	10,6	-2	25
b			
	14	0	8

Kimenet:

Skaláris szorzat

348,4

A program és futása

Програма та її виконання

Térfogat számítás:

Bemenet:

a	2	-5	3,5
b	14	17,3	-4
c	0	3	8

Kimenet:

Térfogat
1007,8

A kód:

```
var
i: integer;
s: real;
a,b,c: array[1..3] of real;
begin
for i:=1 to 3 do
begin
a[i]:=StrToFloat(StringGrid1.Cells[i,1]);
b[i]:=StrToFloat(StringGrid2.Cells[i,1]);
c[i]:=StrToFloat(StringGrid3.Cells[i,1]);
end;
s:=0;
s:=abs(((a[1]*b[2]*c[3])+(a[3]*b[1]*c[2])+(a[2]*b[3]*c[1]))-
((a[3]*b[2]*c[1])+(a[1]*b[3]*c[2])+(a[2]*b[1]*c[3])));
edit2.Text:=FloatToStr(s);
end;
```

Lineáris algebrai egyenletrendszerek iterációs numerikus programozási megoldása módszereinek rendszerezése
Систематизація програмної реалізації чисельних ітераційних методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь

Készítette: Szellej Noémi

Szak: AM III/6

Témavezető: Molnár Alexandra tanár

Jacobi iteráció megoldása C++-ban

Розв'язування ітерації Якобіана в C++

```
m=1;
line:
for(i=0;i<n;i++) {
    c[i]=b[i];
    for(j=0;j<n;j++) {
        if(i!=j) {
            c[i]=c[i]-a[i][j]*x[j];
        }
    }
}
for(i=0;i<n;i++) {
    x[i]=c[i]/a[i][i];
}
m++;
if(m<=1) {
    goto line;
}
```

A kódnak ez a része felel a Jacobi iteráció megoldásaként.

Példa

Приклад

```
C:\C++\jacobi\bin\Debug\jacobi.exe
Hany ismeretlenes linearis egyenletrendszer lesz?
4
Irja be az iteraciok szamat:
25
Irja be a jobb oldali allandot :
3 15 27 -9
Irja le az egyutthatokat :
10 -2 -1 -1
-2 10 -1 -1
1 1 10 2
-1 -1 -2 10
A megoldas :
x(0) = 1
x(1) = 2
x(2) = 3
x(3) = 0
```

```
C:\C++\jacobi\bin\Debug\jacobi.exe
Hany ismeretlenes linearis egyenletrendszer lesz?
2
Irja be az iteraciok szamat:
3
Irja be a jobb oldali allandot :
3 10 -1
Irja le az egyutthatokat :
2 3 -1 4
A megoldas :
x(0) = -41
x(1) = -79
```

Gauss-Seidel iteráció megoldása C++-ban

Ітераційне рішення Гаусса-Зайделя в C++

```
while (q > 0) {  
    for (i = 0; i < p; i++) {  
        n[i] = (b[i] / a[i][i]);  
        for (j = 0; j < p; j++) {  
            if (j == i)  
                continue;  
            n[i] = n[i] - ((a[i][j] / a[i][i]) *  
m[j]);  
            m[i] = n[i];  
        }  
    }  
}
```

A kódnak ez a része felel a Gauss Seidel iteráció megoldásaként.

Példa


Приклад

C:\C++\seidel1\bin\Debug\seidel1.exe

```
Adja meg a tomb meretet
2
a[0, 0 ]=1
a[0, 1 ]=2
a[1, 0 ]=3
a[1, 1 ]=4
Irja be a jobb oldali allandot :
b[0, 2 ]=1
b[1, 2 ]=1
Adja meg az x kezdeti ertekeit
x:[0]=0
x:[1]=0
Irja be az iteraciok szamat:
3
x1=1 x2=-0.5
x1=2 x2=-1.25
x1=3.5 x2=-2.375
```

C:\C++\seidel1\bin\Debug\seidel1.exe

```
Adja meg a tomb meretet
2
a[0, 0 ]=-1
a[0, 1 ]=-1
a[1, 0 ]=2
a[1, 1 ]=-3
Irja be a jcbb oldali allandot :
b[0, 2 ]=-1
b[1, 2 ]=-1
Adja meg az x kezdeti ertekeit
x:[0]=0
x:[1]=0
Irja be az iteraciok szamat:
3
x1=-1 x2=0.333333
x1= 0.666667 x2=0.111111
x1=-0.888889 x2=0.259259
```



NEMLINEÁRIS EGYVÁLTOZÓS EGYENLETEK MEGOLDÁSA NUMERIKUS MÓDSZEREKKEL PROGRAMOZÁSI MEGOLDÁSÁNAK RENDSZEREZŐ ÁTTEKINTÉSE

KÉSZÍTETTE: TOMCSIK VANESSZA

AM III/6

TÉMAVEZETŐ: SZILÁGYILAJOS

Szakaszfelező módszer algoritmus Алгоритм методу розрізу навпіл

```
if(fuggveny(a) * fuggveny(b) >= 0)
{
    cout<<"a es b helytelen";
    return;
}

c=a;

while ((b-a) >= 0.01) //az intervallum elég kicsi
{
    c = (a+b)/2;
    if (fuggveny(c) == 0.0){
        break;
    }
    else if (fuggveny(c)*fuggveny(a) < 0){
        b=c;
    }
    else{
        a=c;
    }
}
```

$$X^3 - 2x^2 + 3$$

A gyök értéke = -0.998535

A húrmódszer

Рядковий метод

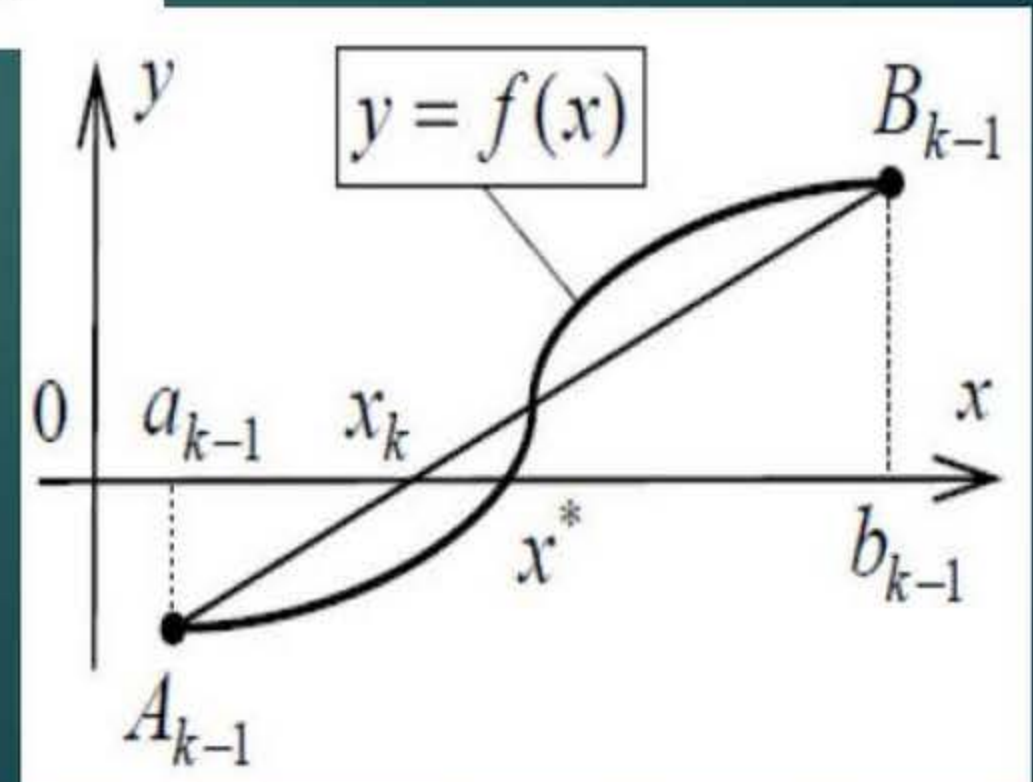
▶ Regula falsi = hamis módszer. (Nem a függvény, hanem a húr metszéspontját adja meg az x tengelyel.)

▶ A húrmódszer hatékonyabb a szakaszfelező módszerénél.

▶ A húr egyenlete $y - f(a) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a} (x - a,)$

▶ A húrmódszer általános képlete $x_n = x_{n-1} - \frac{f(x_{n-1})(x_{n-1} - x_k)}{f(x_{n-1}) - f(x_k)}$

A húrmódszer szemléltetése



A húr módszer algoritmus

Алгоритм рядкового методу

```
do
{
    x3=x3;
    x3=x1-(f1*(x2-x1))/(f2-f1);
    f3=fuggveny(x3);
    iter++;

    cout<<setprecision(10)<<setw(3)<<iter<<setw(15)<<x1<<setw(15)<<6,0

    if((f1*f3)<0)

        x2=x3;
    else
        x1=x3;
        f1=fuggveny(x1);
        f2=fuggveny(x2);
}while(fabs(fuggveny(x3))>=TOL); //Lezárás
```

$$x^2-4x-10$$

adja meg az x1 es x2 ertekeket

```
5
6,0
1          5          6 -0.2040816327
2    5.714285714      6-0.006858710562
3    5.740740741      6-0.0002289324878
4    5.741626794      6-7.639641178e-006
```

Lezaras :5.741656366

f(x)=-7.639641178e-006

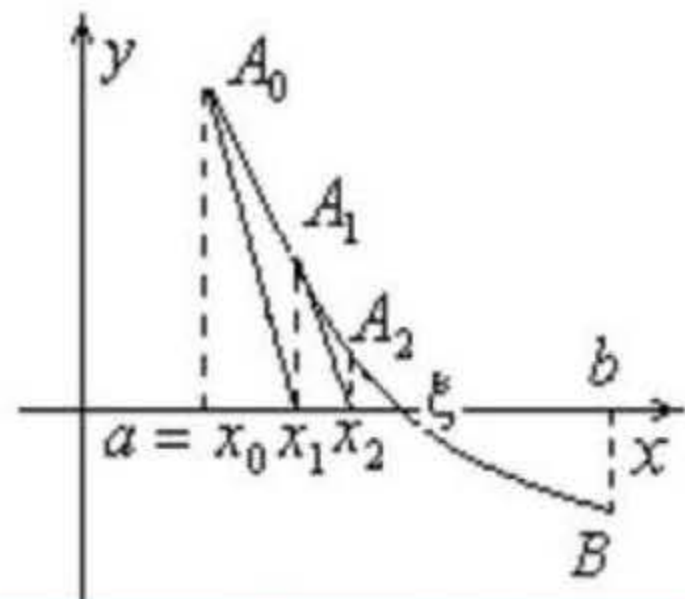
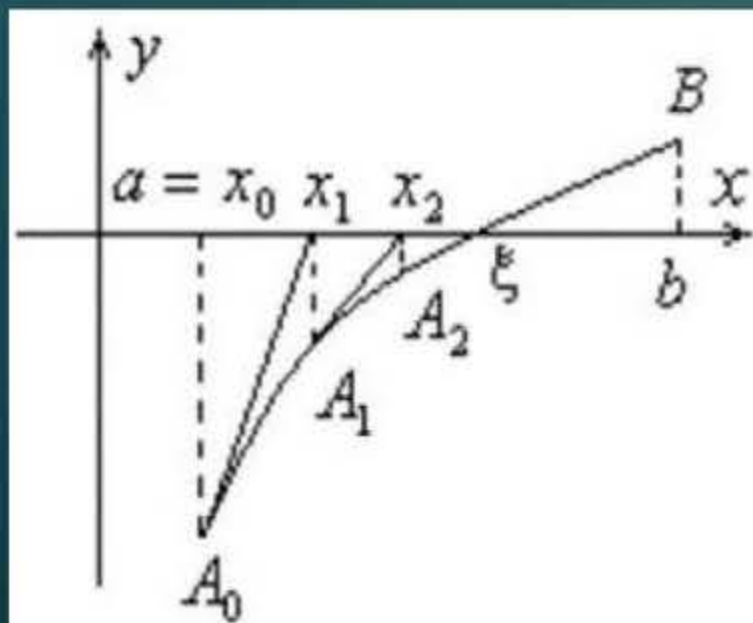
Process returned 0 (0x0) execution time : 8.270 s

Press any key to continue.

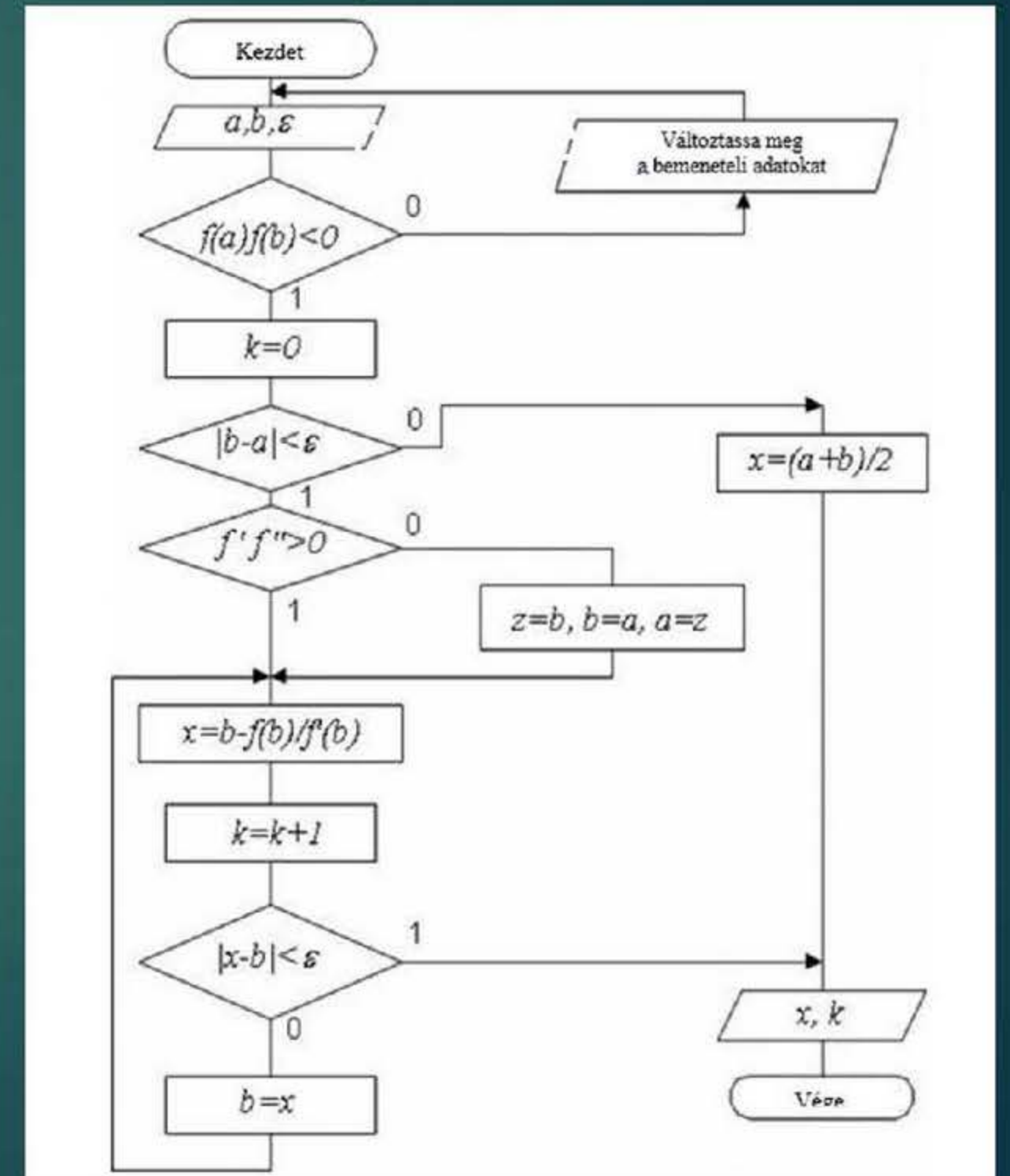
Az érintő módszer / Newton –Raphson módszer

Метод дотичної / Метод Ньютона-Рафсона

- ▶ Az egyik legjobb módszer.
- ▶ A Newton-módszer gyakran nagyon gyorsan konvergál.
- ▶ Nemcsak gyököt tudunk keresni ezen a módon, hanem minimumot vagy maximumot is találhatunk.
- ▶ A Newton-módszert először Isaac Newton írta le.



Folyamatábra az



Az érintő módszer algoritmus Алгоритм методу дотичних

```
void newton(double x)
{
    double h = fuggveny(x) / derivFuggveny(x);
    while (abs(h) >= EPSILON)
    {
        h = fuggveny(x) / derivFuggveny(x);

        // x(i+1) = x(i) - f(x) / f'(x)
        x = x - h;
    }

    cout << "A gyok erteke : " << x;
}
```

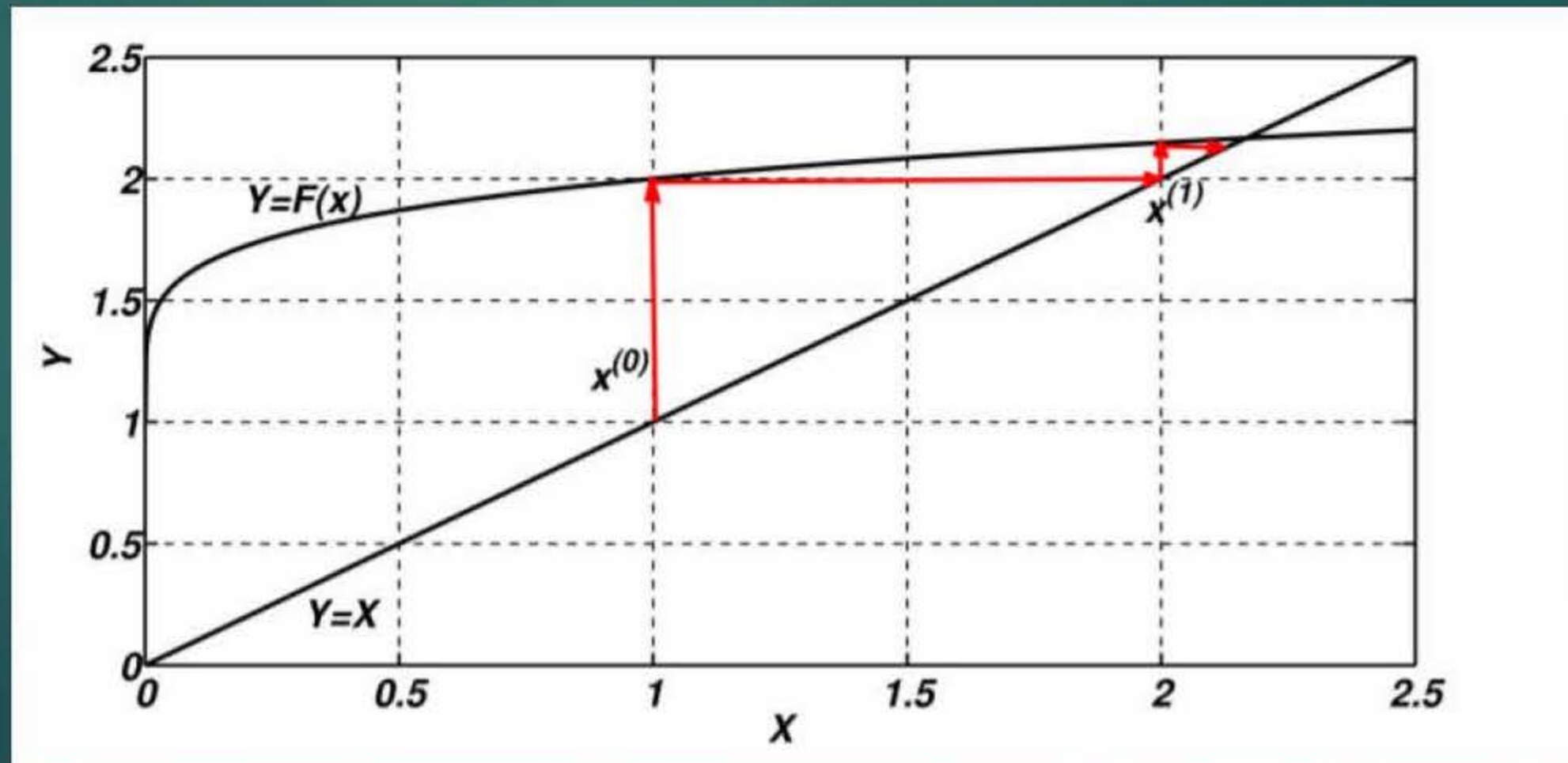
$$x^3 - x^2 + 2$$

```
A gyok erteke : -1
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.056 s
Press any key to continue.
```

Az egyszerű iteráció módszere

Метод простой итерации

- ▶ A fixpont-iterációs egyenletmegoldás a Banach-féle fixponttételt alkalmazva határozza meg egy nemlineáris egyenlet megoldását.
- ▶ Ezt a módszert grafikusán úgy értelmezhetjük, hogy az $f(x) = 0$ egyenlet gyöke megegyezik az $y = x$ és $y = f(x) + x$ egyenletrendszer által adott vonalak metszéspontjával.



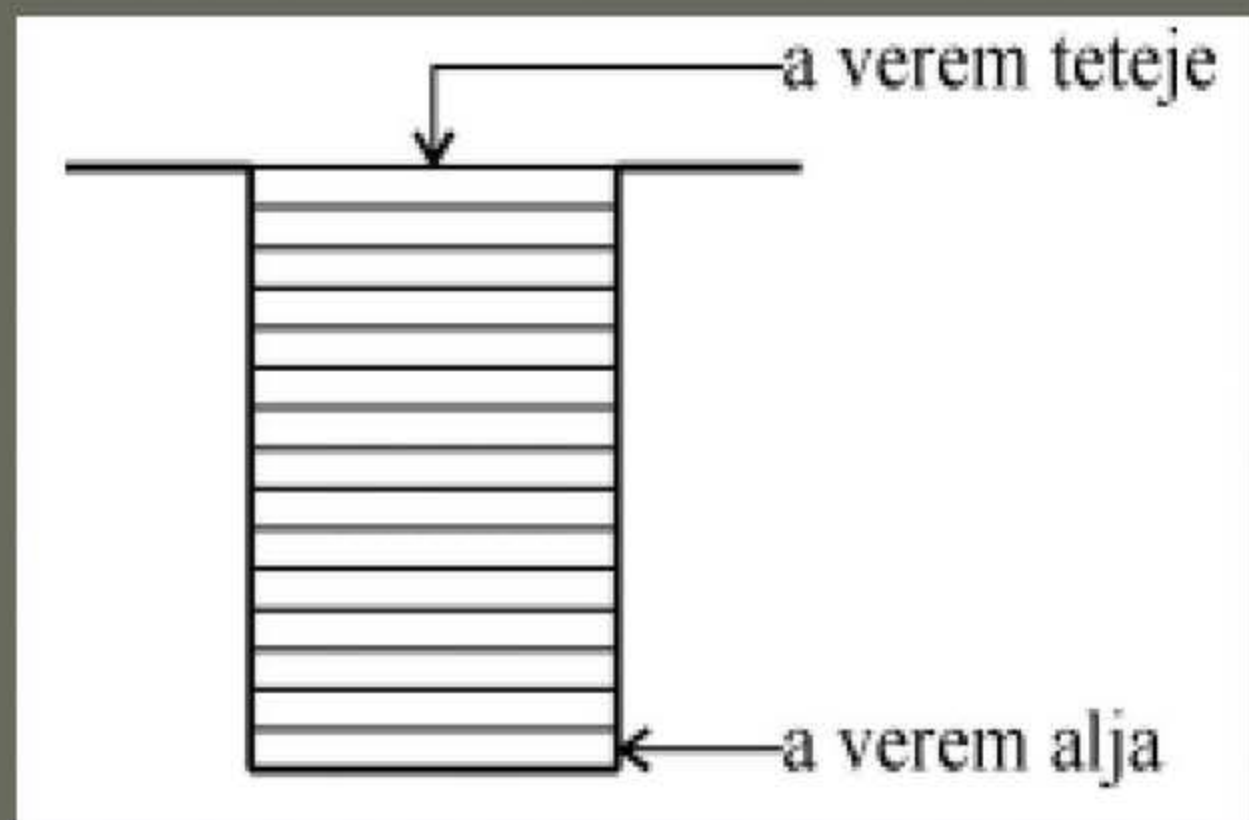
Verem, sor, lista adatszerkezetek statikus reprezentációja és implementációja

Készítette: Tóth Nikolett
AM III/6

Téma vezető: Szocska József

Verem Стек

- A verem az egyik legegyszerűbb adatszerkezet, azonos típusú adatokat tárol.
- LIFO (Last In- First Out) adatszerkezet.



Statikus reprezentáció

Статичне представлення

```
class intverem
{
private:
    const int max=10;
    int t[10];
    int felso;
public:
    intverem();
    bool ures();
    bool tele();
    void verembe(int);
    int verembol();
};
```

Statikus implementáció

Статична реалізація

```
intverem::intverem()
{
    felso=-1;
};
bool intverem::ures()
{
    if(felso==max-1)
    {
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
};
bool intverem::tele()
{
    if(felso==max-1)
    {
        return true;
    }
    else{
        return false;
    }
};
```

```
void intverem::verembe(int ujadat)
{
    if(!tele())
    {
        felso++;
        t[felso]=ujadat;
    }
    else
    {
        cout<<"A verem tele van."<<endl;
    }
};
intverem::verembol()
{ int kivettadat;
  if(!ures())
  {
      kivettadat=t[felso];
      felso--;
  }
  return kivettadat;
};
```

Структура даних рядка

- Az elemek sorban kerülnek bele.
- FIFO (Fist In - First Out) szerkezet.

Elem kivétele ←



← Elem beszúrása

Statikus reprezentáció

Статичне представлення

```
class intsor  
{ private:  
    const int max=10;  
    int t[10];  
    int felso;  
    int also;  
    int db;  
public:  
    intsor();  
    bool ures();  
    bool tele();  
    void sorba(int);  
    int sorbol();  
};
```


Statikus implementáció

Статична реалізація

```
intsor::intsor()  
{  
    db=0;  
    falso=0;  
    also=-1;  
};
```

```
bool intsor::ures()  
{  
    if(db==0)  
    {  
        return true;  
    }  
    else  
    {  
        return false;  
    }  
};  
bool intsor::tele()  
{  
    if(db==max-1)  
    {  
        return true;  
    }  
    else  
    {  
        return false;  
    }  
};
```

```
void Intsor::sorba(int ujadat)
{
    if(!tele())
    {
        db++;
        if(also<max-1)
        {
            also++;
        }
        else
        {
            also=0;
        }

        t[also]=ujadat;
    }
};
```

```
int Intsor::sorbol()
{ int kivettadat;
  if(!ures())
  {
      db--;
      kivettadat=t[felso];
      if(felso<max-1)
      {
          felso++;
      }
      else
      {
          felso=0;
      }
      return kivettadat;
  }
};
```

**EMAIL KÜLDÉSÉNEK AUTOMATIZÁLÁSA TÖBB
CÍMZETT SZÁMÁRA VBA PROGRAMOZÁSI
NYELVBEN**

**АВТОМАТИЗАЦІЯ НАДСИЛАННЯ
ЕЛЕКТРОННОГО ЛИСТА ДЕКІЛЬКОМ
АДРЕСАНТАМ МОВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ VBA**

Készítette: Trombola Márk

AM III/6

Témavezető: Makó Pál

Végeredmény: Кінцевий результат:

The screenshot shows a Gmail interface in a browser window. The address bar displays the URL: <https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/FMfcgx>. The Gmail logo and a search bar with the text "Пошук у пошті" are visible. The email being viewed is from "Orarend 2019" and is addressed to the user. The sender is "trombolamarkk@gmail.com" with the subject "кому мені". The email body contains the text: "Tisztelt! Egy orarendet es egy személyre szabott orarendet kuldtunk O". Below the text, there are two PDF attachments under the heading "2 вкладених файли". The first attachment is titled "ORAREND_EGYBE..." and the second is "ORAREND_1_TANA...". At the bottom of the email view, there are two buttons: "Відповісти" (Reply) and "Переслати" (Forward). On the left side of the interface, there is a navigation sidebar with a "Увійш тут, ви" (Log in here) button.

Gmail – електронная почта Orarend 2019 - tanar00

https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/FMfcgx

Gmail Пошук у пошті

Orarend 2019 Вхідні x

trombolamarkk@gmail.com
кому мені

Tisztelt! Egy orarendet es egy személyre szabott orarendet kuldtunk O

2 вкладених файли

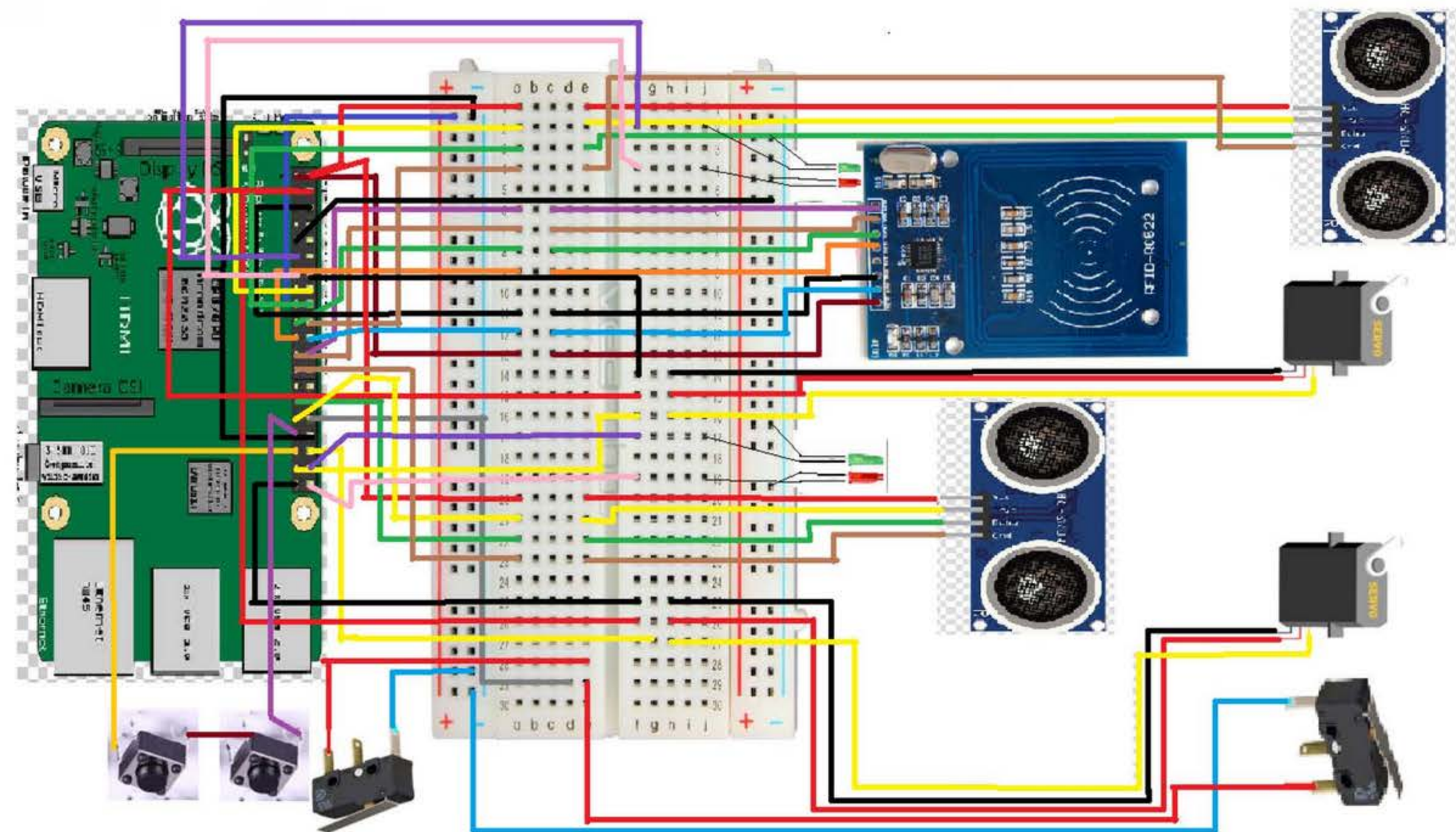
ORAREND_EGYBE... ORAREND_1_TANA...

Відповісти Переслати

Увійш тут, ви

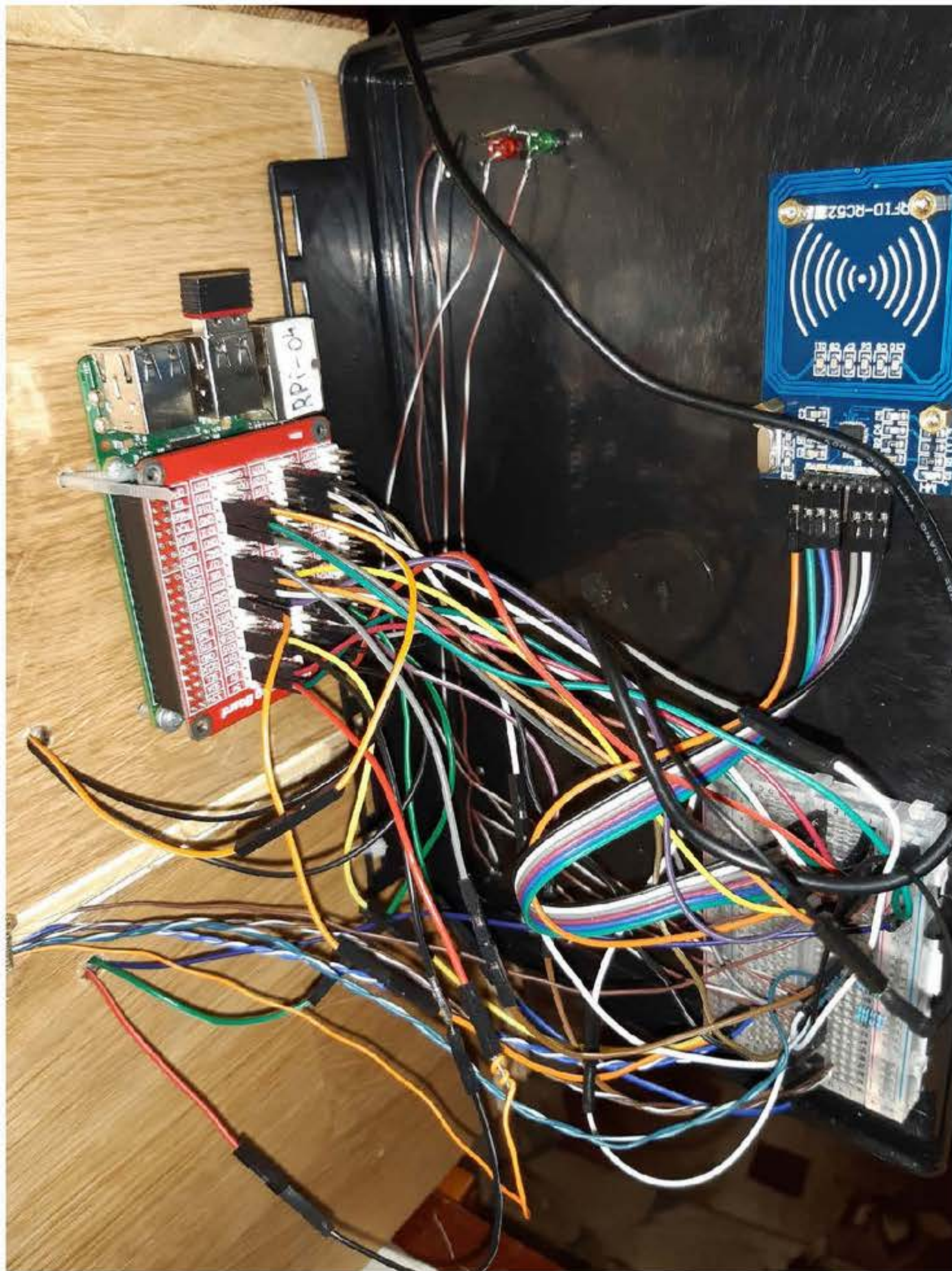
Összekötési rajz

Схема підключення



**Gyakorlatban a rendszer
összekötése**

**Підключення системи на
практиці**





**Robotkar programozása számok
írására Delphiben**

**Побудова та програмування в
операційній системі Windows
системи робота-машини для запису
цифр**

Készítette: Sárközi Erik

AM III/6

Témavezető: Makó Pál

Az igazság táblázata mind két motornak

Таблиця істинності для обох двигунів

Igazságtáblázat			
1	0	0	1
0	0	1	1
0	1	1	0
1	1	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
9	12	6	3

Az első motor igazságtáblázata

Igazságtáblázat			
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
1	0	0	1
0	0	1	1
0	1	1	0
1	1	0	0
144	192	96	48

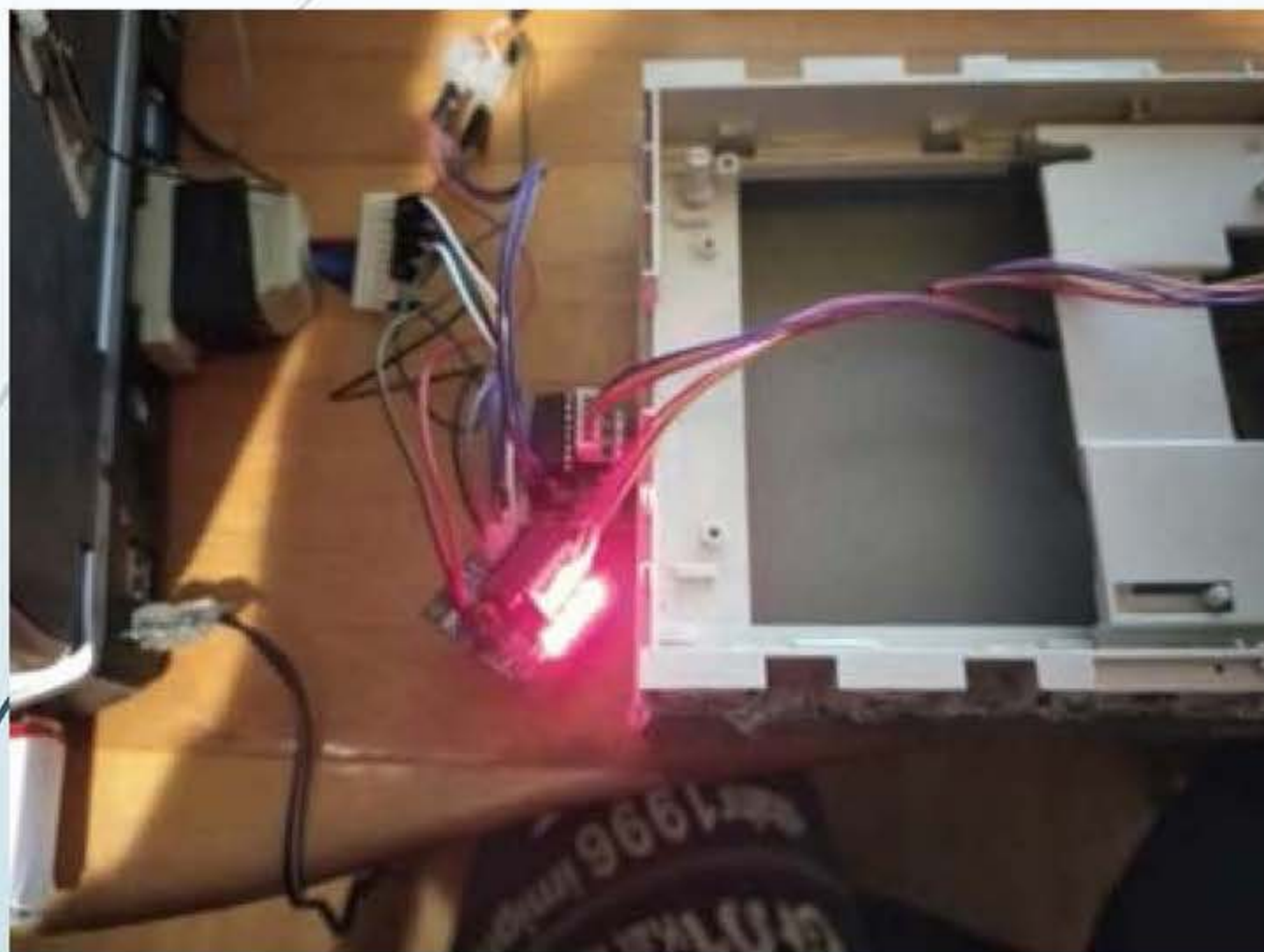
A második motor igazságtáblázata

A program kezelőfelülete:
Інтерфейс користувача програми:

The screenshot shows a Windows application window titled "Form1" with a blue background. The window contains the following elements:

- A tab labeled "KILEPES".
- A title "Számok írása 0-9-ig" (Writing numbers 0-9).
- Two motor sections:
 - "1. Motor" with checkboxes for "Kék", "Rózsaszín", "Sárga", and "Narancs".
 - "2. Motor" with checkboxes for "Kék", "Rózsaszín", "Sárga", and "Narancs".
- Navigation buttons: "előre" and "hátra" for the first motor, and "Hatra" and "előre" for the second motor.
- A numeric keypad with buttons for digits 0-9.
- A slider control with a text box labeled "teljes forgas db" containing the value "1".

A vezérlő a program futása közben
Керування під час виконання програми



**A robotkar a program futása
közben**

Роботична рука під час
виконання програми

