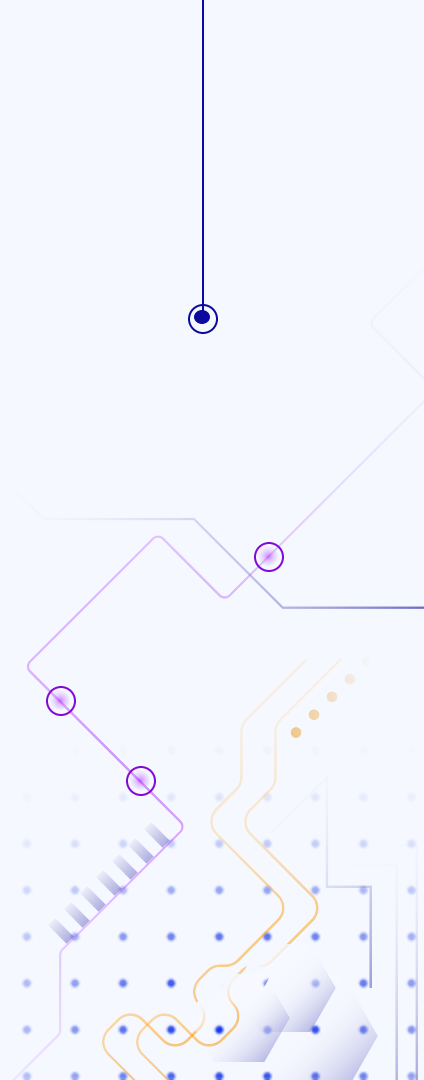





Adat, információ, tudás, bölcsesség

Témavezetők: Giliczéné László-Kókai Mária, Gilicze Tamás, Dr. Németh Tamás (SZTE TTIK)


Közreműködő tanulók: Bárkai Flóra Fáni, Pigniczki Péter, Suti Simon



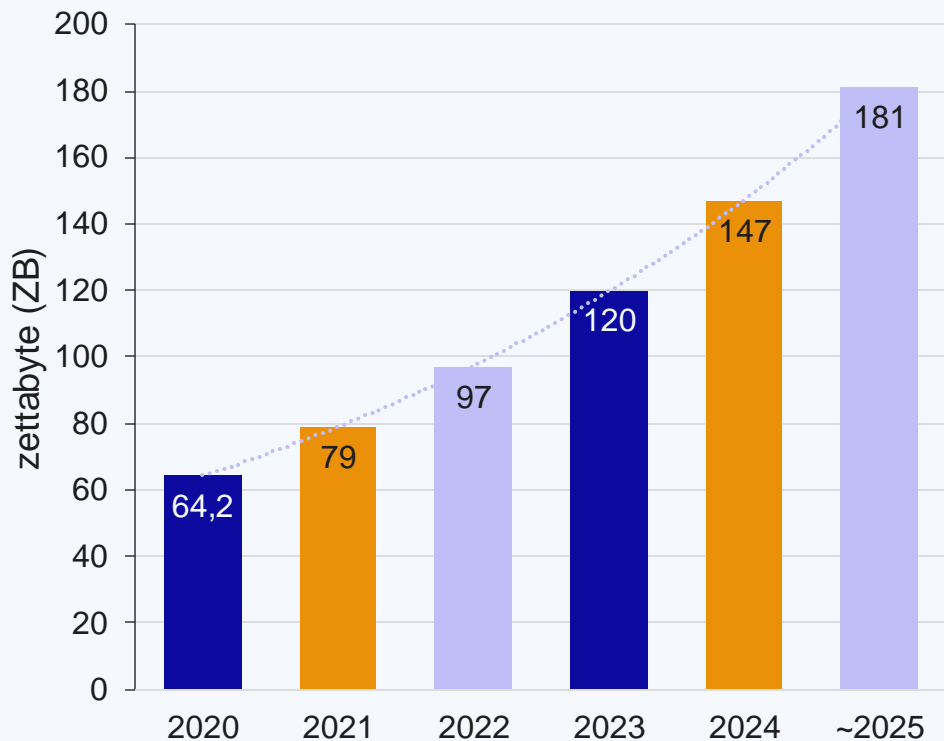


„Az adat az új olaj. Értékes, de
finomítás nélkül nem igazán
használható fel.”

– **Clive Humby**, a Tesco Clubcard
mögött álló adatelemző



Globális adatmennyiség



Exponenciális növekedés

3-4 évente megduplázódik az adatmennyiség.



1 zettabyte =
= 10^9 terabyte =
= 10^{12} gigabyte =
= 10^{15} megabyte =
= 10^{21} byte

Miért hasznosak az adatok?

Az adatokkal pontosabban
jósolhatunk trendeket.

A hatékonyabb működés és
döntéshozatal kulcsa lehet.



• A **közszolgáltatásokban** az adatvezérelt elemzések gyorsabb reagálást és testreszabott megoldásokat tesznek lehetővé.

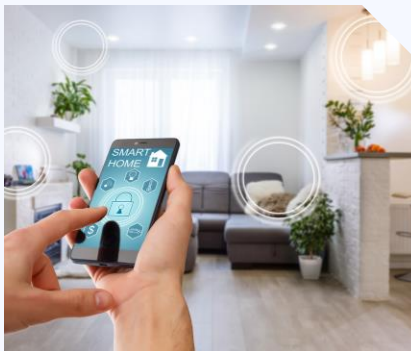
• **Személyre szabott** termékajánlók, mesterséges intelligencia, okoseszközök.

Számítógépes mérési adatgyűjtés



Gyártósorok

Szenzorokkal észlelik a **gépek meghibásodását**, mielőtt az komoly károkat okozna.



Okosotthonok

A különféle érzékelők adatai alapján a rendszer automatikusan **szabályozza** az okoseszközöket.



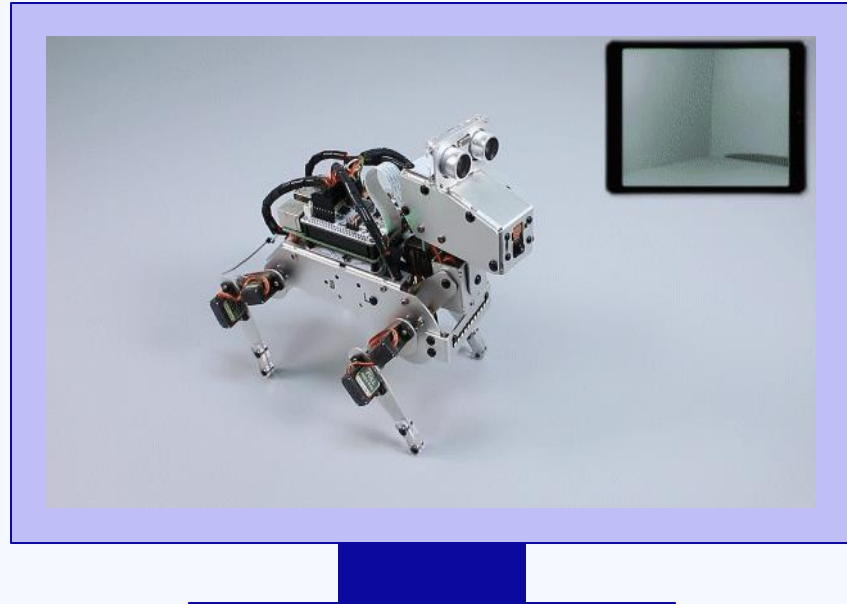
Közlekedés-irányítás

Forgalmi adatok alapján a lámpák vezérlése dinamikusan változik, csökkentve a dugókat.

Robotvezérlés

A robotok „**érezőszervei**”: a **szenzorok**.

Valós idejű információkkal segítik a döntéshozatalt és a mozgástervezést.



Miért fontosak a szenzorok?

Visszacsatolást adnak a vezérlőrendszernek: biztosítják a helyes működést.

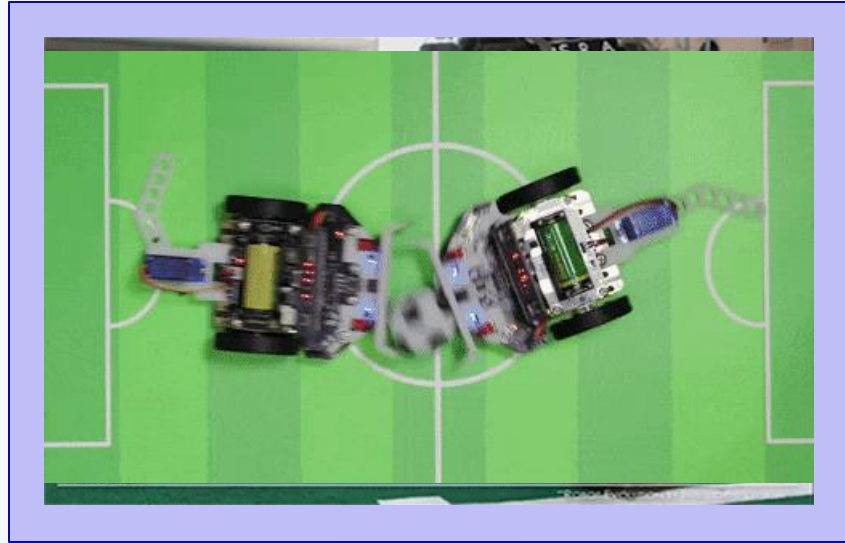
Pontos helyzet- és környezetmodell segíti a feladatok **automatizálását**.



Kihívások

Nagy adatfeldolgozási igény,
valós idejű reagálás
szükségessége.

Kalibráció, karbantartás és
költiségek kezelése.





World Robot Olympiad

Nemzetközi robotépítési- és programozási verseny, ahol diákcsapatok mérik össze tudásukat.

2024-es téma: Természeti katasztrófák.



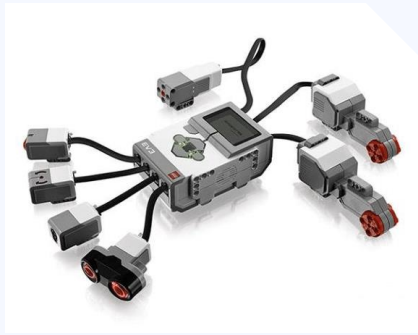
World Robot Olympiad

NextGEN csapat

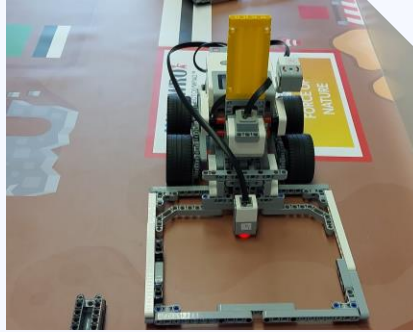
Négy hónap intenzív munka – új robotépítés, többféle **építési- és szoftveres megoldás tesztelése.**

52 induló közül a 8. hely az alapkihívásban, 11. hely az extra kihívásban.

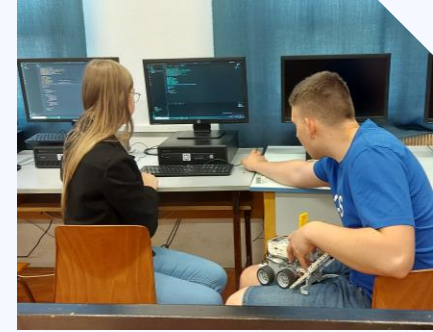
LEGO MINDSTORMS EV3



A **LEGO által kifejlesztett** készlet, ami egy **programozható agyból** (kisméretű számítógép), motorokból és szenzorokból áll.



Moduláris felépítésű, azaz egyszerűen cserélhetők az alkatrészek, könnyen bővíthetők a funkciók.

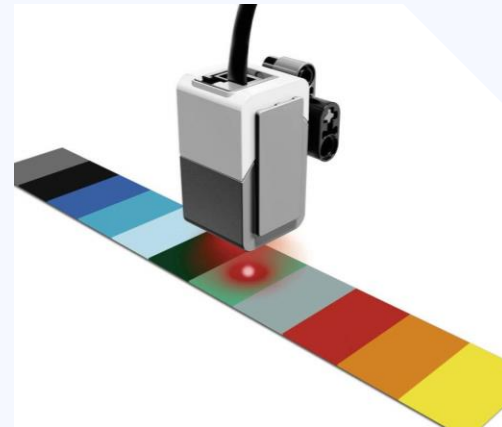
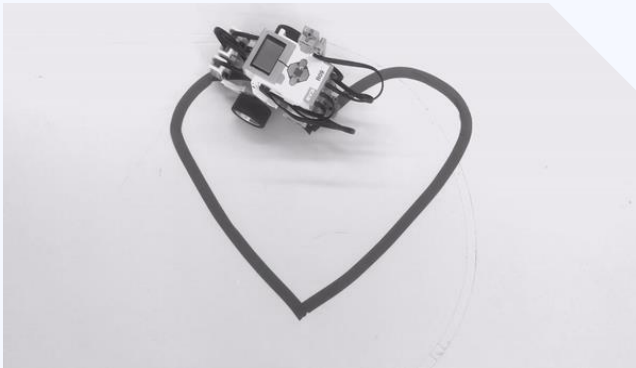


Programozási lehetőségei a blokkos felülettől a Python-szerű környezetig terjed (széles tanulási út).

Fényszenzor: A robot szeme

A szenzor fényt bocsájt ki, és méri, mennyi **verődik vissza** az adott felületről.

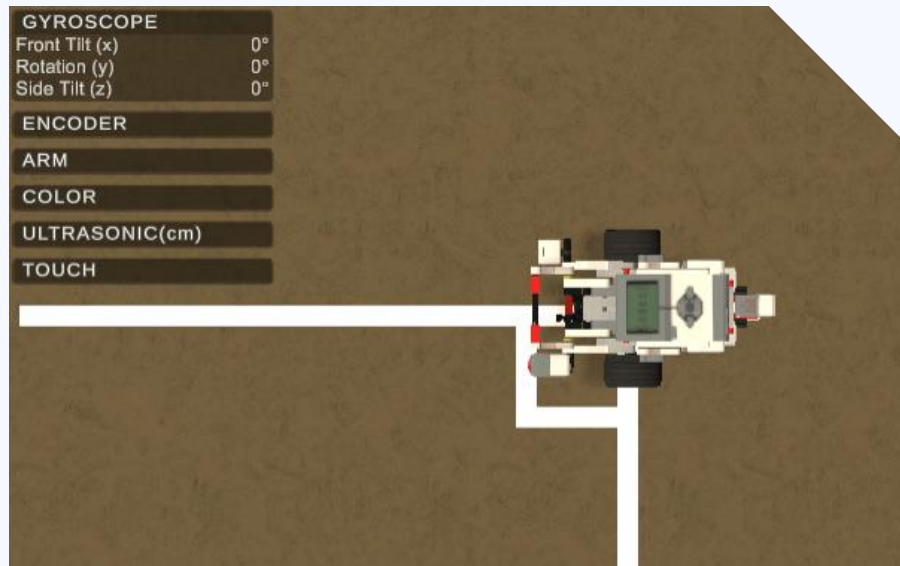
Alkalmazhatjuk vonalkövetésnél, színelismerésnél, vagy kontrasztmérésnél.



Giroszkópos szenzor: Stabilitás és pontos fordulás

Érzékeli a robot elfordulásának mértékét **X, Y, és Z tengelyeken**.

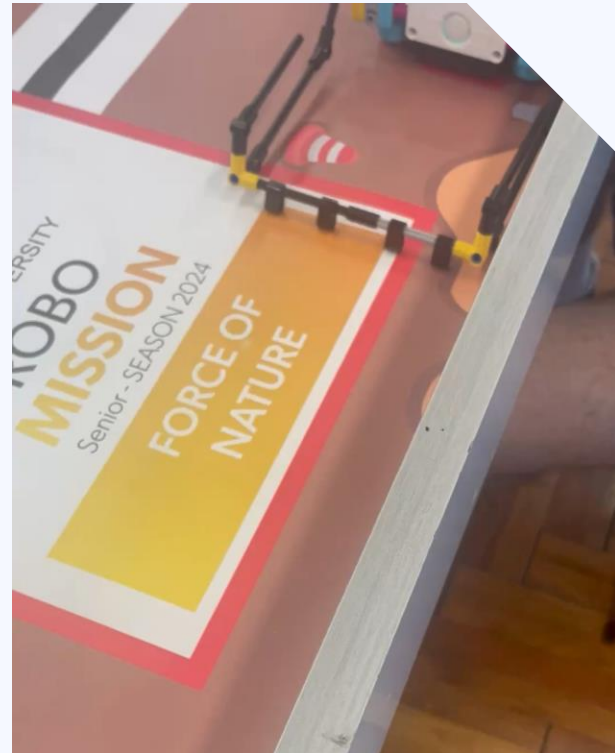
Gyakran használják egyenes tartáshoz és a **kanyarok pontos beviteléhez**.



LEGO Mindstorms Spike

Következő generációs LEGO robot modernebb szenzorokkal és alkatrészekkel.

Fejlettebb, gyorsabb, rugalmasabb vezérlő.



Hogyan „hibázhat” a robot?

A **szenzor** (pl. színérzékelő) nem működik rendesen.

Szenzor hiba



Kilazult kábel, rossz portba dugott szenzor.

Hardveres probléma



A szenzor olyan értéket mér, ami **nem reális** (pl. valami megzavarja).

Kiugró adat



Környezeti tényezők

Erős fény, csúszós felület, szűk sarkok, vonalszakadás.



Szoftveres beállítási hiba

Ha **rosszul van beprogramozva** a reakció a mért adatra.



Ezek kombinációja 😊

A legösszetettebb problémák **több ilyen hibának** az eredményei.



Kalibrálás

```
def szines(sensorport):  
    if 0 < color_sensor.reflection(sensorport) < 21:  
        return 1  
    elif 95 < color_sensor.reflection(sensorport):  
        return 6  
    elif (80 < color_sensor.reflection(sensorport) < 90) and (color_sensor.rgbi(sensorport)[0] > 420):  
        return 4  
    elif 20 < color_sensor.reflection(sensorport) < 28:  
        return 2  
    elif 30 < color_sensor.reflection(sensorport) < 45:  
        if color_sensor.rgbi(sensorport)[0] > 240:  
            return 5  
        elif color_sensor.rgbi(sensorport)[0] < 180:  
            return 3  
        elif color_sensor.rgbi(sensorport)[1] < 150:  
            return 7  
    else:  
        return -1
```


PID algoritmus

High I Gain



Hogyan történik az adatanalízis?

Cél meghatározása

Mit szeretnénk elérni az elemzéssel? (pl. trendek azonosítása, döntéstámogatás)

Elemzési módszerek kiválasztása

Milyen statisztikai és gépi tanulási módszereket alkalmazunk?

Adattisztítás

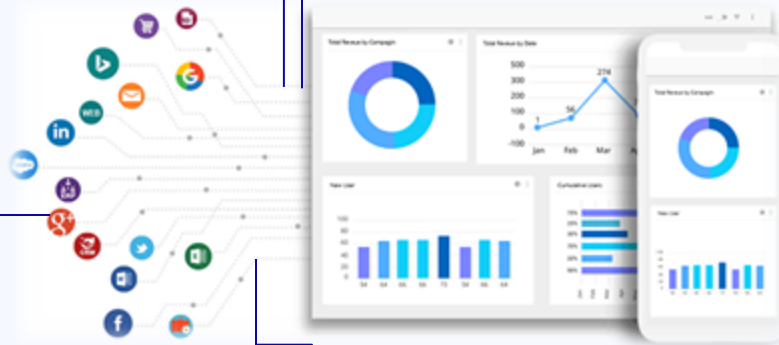
Hiányzó adatok kezelése, zaj kiszűrése.

Eredmények értelmezése

Hogyan befolyásolják az eredmények a gyakorlatot?

Vizualizáció

Grafikonok, diagramok, melyek segítik az adatok megértését.



Adatgyűjtés a mindennapokban

Okostelefonok

Helyadatok, alkalmazáshasználati szokások, értesítések.

Háztartási eszközök

Okos hűtők, termosztátok, hangvezérelt asszisztensek.



Okosórák

Pulzusszám, alvási ciklusok, aktivitási adatok.



Adatgyűjtés a mindennapokban

Közösségi média

Mit posztolunk, kikkel lépünk kapcsolatba, mire reagálunk.

Böngészési szokások

Sütik, keresési előzmények, kattintások.



E-kereskedelem

Milyen termékeket nézünk meg, vásárolunk, értékelünk.



Adatgyűjtés a mindennapokban

Városi rendszerek

Forgalmi kamerák,
közösségi közlekedés
adatai.

Munkahelyek

Produktivitási szoftverek,
időnyilvántartások.

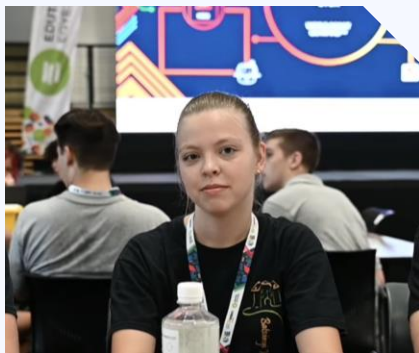


Banki tranzakciók

Mikor, hol és mire
költünk.



Mit adott nekünk az elmúlt év?



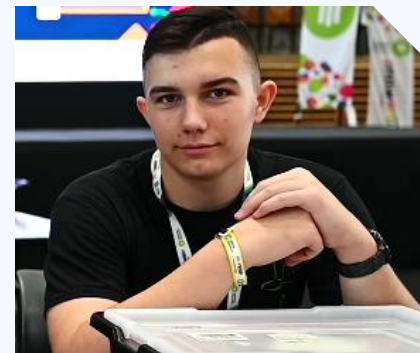
Fáni

Csapatmunka szeretete
Változásokhoz való gyors
alkalmazkodást
Algoritmizáló képességeket
Sikerélményeket és
inspirációt




Peti

Speciális világnézetet
Analitikus
gondolkóképeséget
Rengeteg tudást
Éltre szóló élményeket



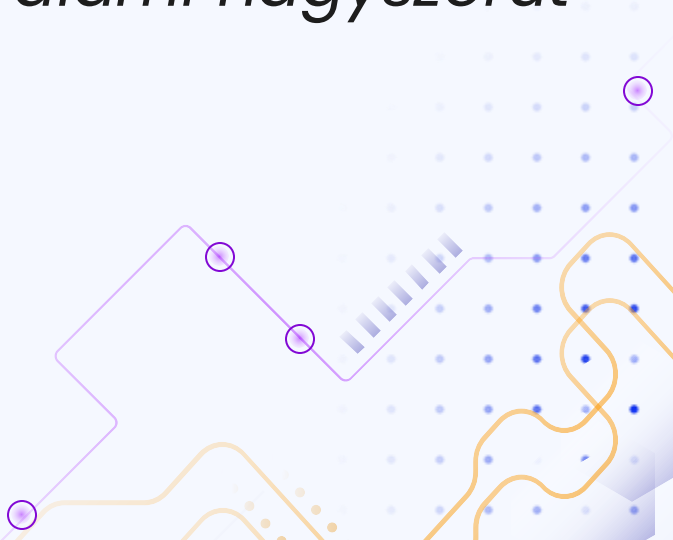
Simon

Új gondolkozási menetet
Együttműködést csapattal
Problémák gyors és
egyszerű megoldása
Örömet és élményt



"Az informatika világa olyan, mint egy végtelen puzzle: minden egyes megoldott probléma egy új lehetőséget nyit meg arra, hogy valami nagyszerűt alkossunk."

- **Randall Munroe**, amerikai karikaturista, író és mérnök





Köszönjük a figyeelmet!

Bárkai Flóra Fáni, Pigniczki Péter, Suti Simon