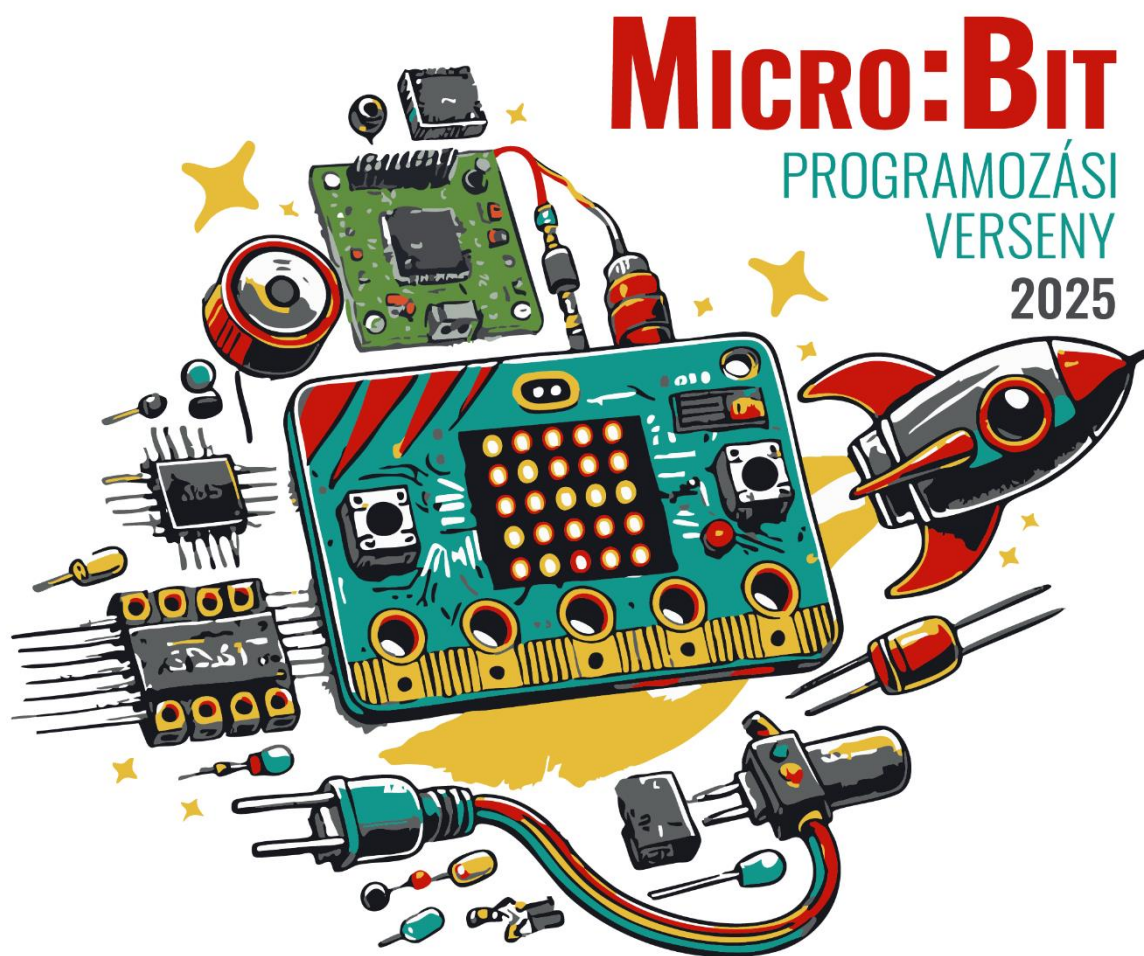


**Zűr van az űrben!  
Segíts az űrhajósoknak!**



**MICRO:BIT**

PROGRAMOZÁSI  
VERSENY

2025

# Menekülés az űrállomásról



Sajnos két asztronauta egy sérült űrállomáson rekedt. Nemrég az alábbi üzenetet kaptuk tőlük:

*„Problémába ütköztünk! Továbbítottuk a sürgősen megoldandó feladatok listáját. Nincs időnk a feladatok leprogramozására. Segítsetek, küldjétek vissza a kódot!”*

Az űrhajósoknak haza kell jutniuk, mielőtt az állomás rendszerei teljesen leállnak. A sikeres hazatéréshez összehangoltan kell megoldaniuk különböző problémákat. További problémát jelent, hogy egy napkitörés miatt tönkrementek a személyes kommunikációs eszközök. Egy szerencsés véletlennek köszönhetően az űrállomáson micro:bit eszközöket is tároltak, amelyek még működőképesek. És mivel ezek között rádiókapcsolatot lehet létesíteni, több probléma megoldásában is segítségre lehetnek.

A **Micro:Bit Programozási Verseny** során Te is segíthetsz az űrhajósoknak. A beküldött feladatok közül kiválasztjuk a legjobbakat, és azokat eljuttatjuk az űrhajósoknak műholdkapcsolat segítségével. Májusban pedig az is kiderül, hogy sikerült-e megmenekülniük az űrhajósoknak.

A feladatokat pármunkában (2 fős csapatban) kell megoldani és feltölteni 2025. április 15. (kedd) éjfélig a felkészítő tanár segítségével. A versenyben két kategóriában lehet részt venni:

- Általános iskola felső tagozat
- Középiskola

Amennyiben egy csapatot egy felső tagozatos, és egy középiskolás diák alkot az adott intézményen belül, akkor a nevezést a magasabb (középiskola) kategóriában kell beadni. Vegyes (különböző intézményekbe járó) csapatok nem nevezhetnek a versenybe.

A feladatok közül nem kell mindegyiket megoldani, de minél többet oldotok meg, annál nagyobb pontszámot érhetnek el. Maximálisan 6 fix és 3 kreatív feladat adható be.

A pályamunkát akkor érdemes beadni, ha legalább 1 fix és 1 kreatív feladatot elkészítettetek.

Ha neveztetek a versenyre, de nem külditek be a pályamunkát, az semmilyen következménnyel nem jár.

## Döntő forduló

A feladatok megoldásában jeleskedő legjobb csapatokat meghívjuk a Budapesten tartandó **döntő fordulóba**, amelynek időpontja: 2025. május 30. (ELTE Informatikai Kar).



# Tartalomjegyzék

<b>FIX FELADATOK .....</b>	<b>4</b>
1. FELADAT – ŰRSÉTA KOMMUNIKÁTOR.....	4
2. FELADAT - AZ OXIGÉNSZINT VISSZAÁLLÍTÁSA .....	5
3. FELADAT - NAVIGÁCIÓS RENDSZER VISSZAÁLLÍTÁSA.....	6
4. FELADAT – ENERGIATÁROLÓK FELTÖLTÉSE .....	8
5. FELADAT – VÉSZKIJÁRAT KINYITÁSA.....	9
6. FELADAT – MENTŐKAPSZULA HAJTÓMŰVÉNEK INDÍTÁSA.....	10
<b>KREATÍV FELADATOK .....</b>	<b>11</b>
<b>A FELADATOK BEADÁSA .....</b>	<b>12</b>
<b>SZERVEZŐK, TÁMOGATÓK.....</b>	<b>13</b>



# Fix feladatok

A fix feladatoknál mi adtuk meg, hogy az adott problémát milyen módon kell megoldani, és mi a szerepe az egyes micro:biteknek.

A feladat leírásokban az egymással rádiókapcsolatban lévő, két különböző micro:bitre „A” jelű () , illetve „B” jelű () micro:bitként hivatkozunk.

## 1. feladat – Űrséta kommunikátor



**Probléma leírása:** Az egyik űrhajósnak űrsétát kell tennie, hogy egy napelemet megfelelő szögbe forgasson.

Sajnos az űrhajósok szóban nem tudnak kommunikálni, ezért szükség van egy olyan eszközre, amellyel üzenhetnek egymásnak.

Fontos, hogy az űrsétán résztvevő űrhajóst a következő veszélyekre lehessen figyelmeztetni: közelgő meteor, alacsony oxigénszint.

Az űrállomáson belül maradt űrhajóst pedig arról kell értesíteni, hogy a szerelés sikeres vagy sikertelen volt.





### Az „A” micro:bit feladata:

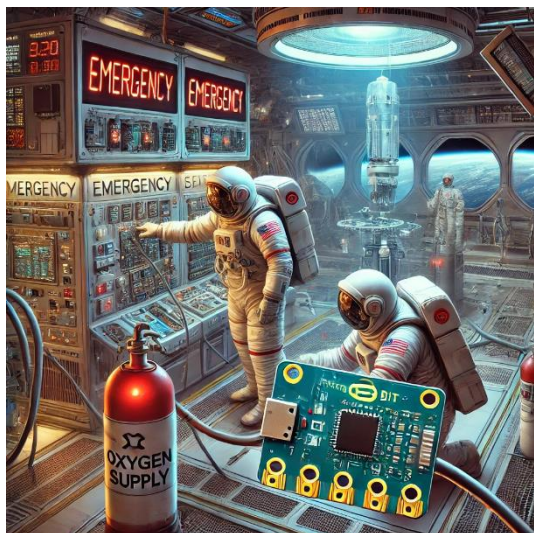
- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, amely 2 másodperc múlva eltűnik.
- A micro:bit „A” gombjának megnyomásakor megjelenik a „B” micro:biten egy ikon, amely meteor veszélyre figyelmeztet.
- A micro:bit „B” gombjának megnyomásakor megjelenik a „B” micro:biten egy ikon, amely alacsony oxigénszintre figyelmeztet.



### A „B” micro:bit feladata:

- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, amely 2 másodperc múlva eltűnik.
- A micro:bit „A” gombjának megnyomásakor megjelenik a „A” micro:biten egy  ikon, amely azt jelzi, hogy nem sikerült megjavítani a napelemet.
- A micro:bit „B” gombjának megnyomásakor megjelenik a „A” micro:biten egy  ikon, amely azt jelzi, hogy sikeres volt a küldetés, vagyis sikerült megjavítani a napelemet.

## 2. feladat - Az oxigénszint visszaállítása





**Probléma leírása:** Az űrhajó belső oxigéntartálya ki-merülőben van, mert az asztronauták túl sok levegőt használtak el. A feladatod, hogy ezt visszaállítsd a külső tartály segítségével.

A két játékosnak szóban kell kommunikálnia egymással és a micro:bit-ek által adott vészjelzésről az egyik játékosnak értesítenie kell a másikat, aki elkezdheti a pumpálást. A pumpálást a megadott jelzésig kell folyamatosan végezni, az A+B gombok együttes lenyomásával, de közben a hibás szelep miatt a levegő szökik. A szivárgás miatt gyorsan kell a pumpálást elvégezni, amíg tele nem lesz a tartály és a hibás szelep ki-

kapcsolható. A tartály sikeres feltöltését a kijelzőn megjelenő  jelzi.




### Az „A” micro:bit feladata:

- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, majd erről rádióan értesíti a „B” micro:bitet, ezzel indul a feladat.
- Amíg a pumpálás nem fejeződött be a „B” micro:biten, addig a veszélyhelyzet fennáll! Ezt a kijelzőn egy koponya () villogása (esetleg egy vészjelző hang is) jelzi.
- A feladat befejezését egy 5 másodpercig megjelenő  jelezze.




### A „B” micro:bit feladata:

- Valamilyen módon be kell állítani az elérendő 1000-es oxigénszintet, ennek kitalálása rátok vár.
- A pumpálás az A+B gombok lenyomásával történjen. Minden pumpálás 100-zal növeli az oxigénszintet.
- A pumpálás folyamán az aktuális oxigénszint jelenjen meg a micro:bit beépített grafikonján.
- A feladat kezdetétől a feladat teljesítéséig minden fél másodpercben 100-zal csökkenjen az oxigén szintje. Vigyázz, a teljesen üres tartály nem csökkenhet tovább!
- Ha elértük az 1000-es szintet, akkor a csökkenés megáll, a micro:bit jelzést ad az „A” micro:bitnek és kirajzolja a  ikont 5 másodpercig.

### 3. feladat - Navigációs rendszer visszaállítása



**Probléma leírása:** Az űrállomás navigációs rendszere megsérült, és a játékosoknak újra kell kalibrálniuk azt, hogy az állomás stabil pályán maradjon. A navigációs rendszer kalibrálásához az egyik micro:biten megjelenő sávok pontos bevitele szükséges a másik micro:biten.

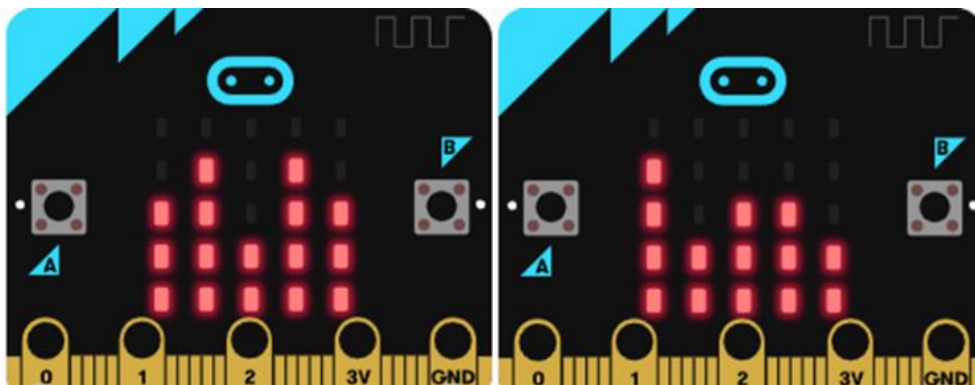
A feladat során szóbeli kommunikáció során kell a beállításokat elvégezni, pontos információt adva a játékosoknak, hogy melyik „navigációs eszköznek” milyen „beállítást” kell megadni, amely alapján az A és B gombok segítségével a játékosok beállítják a kívánt értékeket, majd a két gomb lenyomásával ellenőrzi annak helyességét. Helyes bevétel esetén  jelenik meg. Helytelen esetben a feladat újraindul.


Az egyes navigációs eszközök a micro:bit kijelzőjének különböző oszlopainak felelnek meg. A kívánt beállítás pedig az oszlopok magasságát jelzi.



#### Az „A” micro:bit feladata:


- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, majd erről rádióan értesíti a „B” micro:bitet, ezzel indul a feladat.
- A micro:bit kijelzőjén megjelennek véletlenszerűen a sávok és a frekvenciák. Az alábbiakban két véletlenszerűen generált példát láthatsz.



- A kirajzolt mintát el kell tárolnotok és az eltárolt információt át kell küldeni a „B” micro:bitre, hogy ténylegesen összehasonlítható legyen a megoldás.
- A feladat megoldásáig az „A” micro:bit várakozik és ha készen vagyunk, akkor 5 másodpercig  jelzést ad.




## A „B” micro:bit feladata:

- A „B” micro:biten be kell tudnunk járni a kijelzőt és beállítani az „A” micro:biten kirajzolt mintát.
- A pozíciónk kezdetben a kijelző bal alsó sarka legyen  $(0,4)$ . Az *A gomb* megnyomásával emeljük az adott oszlop magasságát. Ha elértük a kijelző tetejét ugorjunk vissza az aljára. Ez minden oszlopban így működjön.
- Az oszlopok között a *B gomb* megnyomásával tudjunk váltani. Ha elértük a kijelző jobb szélét és megnyomjuk a *B gombot*, akkor ugorjunk vissza a kiindulási pozícióba  $(0,4)$ .
- Ha beállítottuk a kívánt mintát, akkor az *A+B gombok* lenyomásával ellenőrizze a program, hogy a beállított minta megegyezik-e az „A” jelű micro:bittől kapott mintával.
- Amennyiben a megoldás nem helyes, állítsunk mindent vissza a kiinduló állapotba és legyen lehetőség újra megpróbálni a helyes minta bevitelét.
- Helyes megoldás esetén a micro:bit jelzést ad az „A” micro:bitnek és kirajzolja a  ikont 5 másodpercig.

## 4. feladat – Energiatárolók feltöltése




**Probléma leírása:** Az űrhajó energiatárolója lemerült. Szerencsére napenergiával feltölthető, amelyet az űrhajósok meg tudnak tenni.

Az energiatárolók kimerülését egy elhalványuló ábra jelzi az egyik micro:biten. Ezután a játékosárs feladata, hogy valamilyen erős fényvel, bizonyos ideig megvilágítsa a másik a micro:bitet, így szemléltetve a napelemek működését. Az idő elteltével az energiatárolók feltöltődnek és megjelenik egy  a kijelzőkön, amely a feladat sikeres teljesítését jelenti.




### Az „A” micro:bit feladata:

- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, majd megjelenik egy tetszőleges ábra.
- Az ábra 5 ezredmásodpercenként veszít a fényerejéből, míg teljesen el nem sötétül majd jelzést küld a „B” micro:bitnek.
- A micro:bit folyamatosan kapja a „B” micro:bit fényerősség szenzorja által mért értéket.
- Amíg a kapott érték nagyobb mint 230, addig folyamatosan növekedjen a fényerő 0-tól 255-ig, 5 századmásodpercenként.
- Ha a folyamat közben a kapott érték valami oknál fogva 230 alá csökken (pl.: a fényforrást elfordítjuk a „B” micro:bittől), akkor a feltöltést újra kell kezdeni és az aktuális fényerő 0-ra esik vissza.
- A maximális szint elérése után, küldjünk értesítést a „B” micro:bitnek és rajzoljuk ki 5 másodpercig a  jelet.



### A „B” micro:bit feladata:

- A micro:bit a feladat kezdetéről kapott üzenettől kezdve, méri és visszaküldi az aktuális fényerősség értékét.
- Amennyiben a töltés elérte a maximális szintet és erről üzenetet kapott az eszköz, akkor egy  jelenik meg 5 másodpercig

### Extra feladat opcionálisan

A feladat folyamán legyen vizsgálva a túltöltöttség is. Amennyiben túltöltés keletkezik (maximum szint után is még 2 másodpercig megvilágítjuk a „B” micro:bitet), a tároló biztonsági protokollja életbe lép és automatikusan kiüríti az energiatárolót. Ez a feladat automatikus újraindítását jelenti.



## 5. feladat – Vészkijárat kinyitása




**Probléma leírása:** A menekülési útvonalon egy vészkijáratú ajtó található, amely két különböző, egymástól távol lévő gomb együttes megnyomásakor nyílik.

A játékosoknak figyelniük kell a megfelelő ikon megjelenését a micro:bit kijelzőjén, és ekkor meg kell megnyomniuk a *B* jelű nyomógombot a saját eszközeiken. A tökéletes időzítés elengedhetetlen, különben az ajtó zárva marad.




### Az „A” micro:bit feladata:

- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, majd a sorszám eltűnik.
- Ezután legkorábban 2 másodperc múlva, de legkésőbb 7 másodperc múlva megjelenik egy ikon a kijelzőn.
- Az ikon megjelenésekor minél gyorsabban le kell nyomni a *B* jelű nyomógombot.
- Ha a nyomógombot sikerült megnyomni az ikon megjelenésétől számított két másodpercen belül ezen a micro:biten és a másik micro:biten is, akkor jelenjen meg egy  ikon, ami jelzi, hogy sikerült kinyitni a vészkijáratot.



### A „B” micro:bit feladata:

- Ugyanakkor jeleníti meg a kijelzőn az ikont, mint az „A” jelű micro:bit.
- Az ikon megjelenésekor minél gyorsabban le kell nyomni a *B* jelű nyomógombot.
- Ha a nyomógombot sikerült megnyomni az ikon megjelenésétől számított két másodpercen belül ezen a micro:biten és a másik micro:biten is, akkor jelenjen meg egy  ikon, ami jelzi, hogy sikerült kinyitni a vészkijáratot.

### Extra feladat opcionálisan

Ha nem sikerült kinyitni a vészkijáratot, akkor jelenjen meg mindkét micro:bit kijelzőjén egy tetszőleges (szívtől különböző) ikon.

## 6. feladat – Mentőkapszula hajtóművének indítása




**Probléma leírása:** Az űrállomás mentőkapszulája csak akkor indul, ha a hajtómű energiája megfelelő szintre emelkedik.

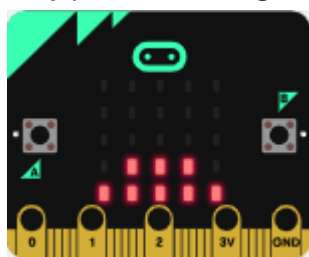
Az energiaszint 0 és 25 közötti érték lehet. A hajtómű akkor indul el, ha az energiaszint legalább 20.

Az első űrhajós kijelzőjén egy véletlenszerűen változó (növekvő, illetve csökkenő) grafikon jelenik meg, amely a hajtómű energiáját jelzi.

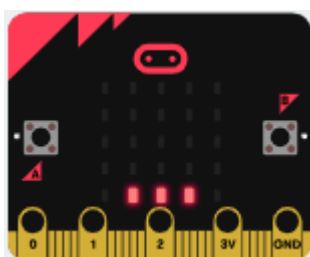
A grafikon 3 másodpercenként változik. Az űrhajós-nak szóban közölnie kell, hogy mikor érte el a grafikon a megfelelő szintet, és ekkor a másik űrhajós-nak meg kell nyomnia a gombot a saját eszközén.

A gombot csak egy alkalommal lehet lenyomni. Ha sikerült jó pillanatban megnyomni a gombot, akkor mindkét micro:bit kijelzőjén a  ikon jelenik meg.

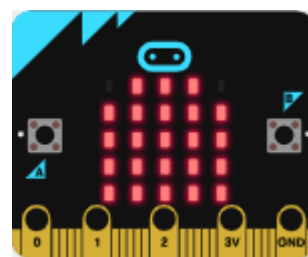
Néhány példa az energiaszintekre:



8-as energiaszint




3-as energiaszint



23-as energiaszint





### Az „A” micro:bit feladata:

- Indítás után kiírja a feladat sorszámát, majd a sorszám eltűnik.
- Három másodpercenként megjelenik egy véletlenszerű grafikon.
- Ha a „B” jelű micro:biten akkor nyomták meg a gombot, amikor az energiaszint legalább 20-as érték volt, akkor megjelenik a  ikon.



### A „B” micro:bit feladata:

- Amikor a B gombot megnyomták, megjelenik egy  ikon a kijelzőn. Ekkor az „A” micro:bit értesül a gomb lenyomásáról.
- Ha a nyomógombot akkor sikerült megnyomni, amikor az energiaszint legalább 20 volt, akkor megjelenik a  ikon.

# Kreatív feladatok



A Fix feladatok megoldása elengedhetetlen az űrhajósok megmeneküléséhez. De felmerülhetnek egyéb problémák is, amelyekre jó, ha előre felkészülünk.

A feladatokat, hogy találjatok ki olyan kreatív feladatokat is, amelyek **egyértelműen különböznek a fix feladatoktól**, de jól beleillenek az aktuális projektbe.

Vagyis a cél az, hogy meg kelljen oldani egy, az űrállomáson, vagy a leszállóegységen felmerülő problémát, amelyhez két, egymással rádiókapcsolaton kommunikáló micro:bitet kell felhasználni.

A feladat lehet ügyességi, logikai, információ közlő, vagy akár ezek keveréke is.

A kreatív feladatok beadásánál a micro:bitre feltöltendő programokon kívül meg kell adnotok a következőket is.

- **Probléma leírása:** Itt részletezhetitek, hogy pontosan milyen kihívással szembesültek az űrhajósok, és mit kell tenniük az adott probléma megoldásához.
- **Az „A” és „B” micro:bit feladata:** le kell írnotok, hogy az „A” és „B” micro:biten futó program mit csinál.
- **Feladathoz tartozó kép:** Készítsetek egy jellemző képet, amely felhívja a figyelmet az adott problémára! Ehhez használhattok mesterséges intelligenciával támogatott képkészítő alkalmazásokat is (pl. DALL-E, Craiyon, DeepAI), amelyeknél szövegesen írhatjátok le, hogy mi legyen a kép tartalma. Lehet, hogy a szöveget angolul kell megadnotok, ehhez is használhattok online fordító alkalmazásokat.

**Mindegyik korcsoportban maximum 3 kreatív feladat adható be a fix feladatokon túl.** Ha ennél több ötletetek van, válasszátok ki azokat, amelyek a legjobb játékélményt adják. A tesztelésbe célszerű bevonni olyan iskolatársaitokat is, akik nem vesznek részt a versenyben. Adjatok a véleményükre, hiszen minél jobb a játékélmény, annál több pontot kaphattok!

A kreatív feladatok megoldásánál nem kötelező csak két micro:bitet használni. Ha vannak **egyéb eszközeitek** az iskolában (3D nyomtató, szenzorok, stb.) ezeket is felhasználhatjátok a feladat megoldásában, de mutassátok be ezeket a videóban, és a dokumentációban is.

# A feladatok beadása



A **Fix és a Kreatív feladatok** mindegyikére igaz, hogy egy **dokumentációt** is kell készítenetek. Ehhez biztosítunk nektek egy a verseny weblapjáról letölthető sablont, amelyet ki kell töltenetek.

Emellett egy **videót is kell csinálnotok**, amelyen látszik, hogy a két micro:bit hogyan viselkedik a feladat megoldása során. Ezeket a videókat nem fogjuk közzé tenni sehol, kizárólag a zsűri munkáját segítik a feladatok értékelése során. A videókat az értékelési folyamat után töröljük a tárhelyünkről.

Azonban azon csapatok esetén, akik bejutnak a döntőbe, kérni fogjuk, hogy a megadott határidőig állítsák elő a videó azon változatát, amelyet a nagyközönség is megismerhet. Ezeket megosztjuk a verseny weboldalon, illetve a döntő során is levetítjük, hogy egymás munkáit is megismerhessétek.

## Elvárások a videóval kapcsolatban:

- A videó csak 1 feladat megoldását mutassa be! Több megoldott feladat esetén tehát több különálló videót kell készíteni.
- Maximum 2 perc hosszúságú legyen.
- Mindkét csapattag jelenjen meg a videóban, hogy egyértelműen látszódjon, kik készítették a feladatokat. Az is elég, ha a csapattagok bemutatkoznak az elején, és utána már csak a micro:bitok láthatóak.
- A videóállományok mérete ne haladja meg a 200 MB-ot/videó.
- A konkrét formátumot nem írjuk elő, bármelyik, gyakran használt formátumban beadhatjátok a munkátokat.

Nem lesz könnyű feladatok, hiszen

- meg kell oldanotok a fix feladatok közül annyit, amennyit tudtok,
- meg kell terveznetek és szintén le kell programoznotok a kreatív feladatokat,
- mindezeket megfelelően dokumentálnotok kell (szöveges dokumentáció, videó).

Megoldásotok során **használhatjátok a mesterséges intelligencia alkalmazásokat**, de a dokumentációban **egyértelműen jeleznetek kell**, hogy a kapott eredményeket hogyan használtátok fel, mit és **hogyan módosítottatok** a kapott információk alapján.

Azt azonban ne felejtsetek, hogy ha bekerültök a döntő fordulóba, ott csakis magatokra és a megszerzett tudásotokra számíthattok. Hasonlóan, mint a bajba került úrhajósok az úrállomáson.

# Szervezők, Támogatók

A verseny koncepcióját, a feladatokat, a portált, regisztrációs rendszert, valamint a kitöltendő sablonokat Dr. Abonyi-Tóth Andor és Gaál Bence (ELTE Informatikai Kar) dolgozták ki.

A grafikákat a ChatGPT segítségével hoztuk létre, helyenként testreszabva azokat. A logó utómunkáján Vincze Dorottya dolgozott.

A beadott pályamunkák értékelésébe az ELTE Informatikai Karán tanuló, Informatikatanár (Digitális kultúra tanára) szakos hallgatók (is) részt vesznek. Előre is köszönjük a munkájukat!

**Versenyünk nem jöhetett volna létre az alábbi támogatóink nélkül.  
Köszönjük nekik a támogatást!**



<https://microbitverseny.eu/>