# ⊙micro:bit

# LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE V1.0



Összeállította: Huszár István oktató

Nyíregyháza, 2024. 11. 17.

# TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés	.2
Hogyan kezdjünk hozzá?	.3
1. program: Keltsük életre a micro:bitet!	.5
2. program: Köszöntsön minket a micro:bit!	.7
3. program: Készítsünk animációt!	.8
4. program: Nyílvessző reptetés scrollozással	.8

#### Bevezetés

Ez a kiadvány a **micro:bit** mikrovezérlővel ismerkedők számára kíván segítséget nyújtani. Gyakorlati feladatokon keresztül lépésről lépésre vezeti be a felhasználókat a különböző alkalmazások bemutatásába. A kezdőknek eleinte érdemes az első programokon keresztül kitapasztalni a micro:bit sajátosságait, de később már célirányosan ugorhatnak egy adott feladathoz, a probléma megoldásához.

Akár tanár, akár diák, vagy csak egyszerű érdeklődő legyen, aki most találkozik először ezzel az eszközzel, a gyakorlatok elvégzése során a biztos ismeretek megszerzése mellett érdekes újdonságokat fedezhet fel. A tapasztalatok szerint szinte minden korosztály érdekesnek találja a micro:bit-tel való tevékenységet, miközben észrevétlenül merülnek el a hardveres és a programozási ismeretek világában.

Maga az eszköz a BBC ötlete alapján került kidolgozásra, kimondottan oktatási célzattal. A fejlesztés mind hardveresen, mind szoftveresen folyamatos, így az itt leírtak a 2024-es állapotot tükrözik. Jelenleg a micro:bit második verziója (V2 jelöléssel ellátva) kapható, de a bemutatott programok többsége mindkét változaton fut. (Az eltérésekre az adott helyen felhívjuk a figyelmet.)

Előzetesen megjegyzendő, hogy a micro:bit-tel való ismerkedést, valamint a programok futtatását az eszköz nélkül is megtehetjük, egyelőre virtuálisan. Viszont a programok elmenthetők, így ha majd az eszköz a fizikai valóságában is a kezünkbe kerül, feltölthetjük rá azokat, és így kipróbálhatók lesznek.

Ezen kiadványban egyebek mellett biztosan találhatunk olyan programokat, amelyek az interneten is számtalan helyen és formában előfordulnak, de magán a kidolgozott programon túl itt bővebb magyarázatot is kaphatnak az olvasók, mint máshol. Mindezek a megértést és a tanulást szolgálják.

Mindenféle építő észrevételt, kritikát, javaslatot szívesen fogadok, és ha igénylik, válaszolok is azokra. (E-mail: <u>steve.cavalryman@gmail.com</u>) Továbbá, megjegyzem, hogy bármennyire gondosan lettek kiválogatva és kipróbálva a programok, az esetleges hibákból eredő károkért a szerzőt nem terheli felelősség, mindenki saját belátása szerint dönt azok felhasználását illetően. Továbbá, e dokumentum az internetről letölthető, bármelyik része szabadon másolható, sokszorosítható, felhasználható, de kérem, hogy a forrásra való hivatkozást tüntessék fel.

Köszönettel: a szerző.

# Hogyan kezdjünk hozzá?

Szükségünk lesz egy internetkapcsolattal rendelkező számítógépre, amelyen egy tetszőleges böngésző már telepítve van. Továbbá jó, ha van egy micro:bit vezérlőnk, bár ez eleinte nem feltétlenül szükséges, viszont az élmény ennek a használatával válik teljessé. Maga az eszköz könnyen beszerezhető, ára jelenleg (2024.) nem éri el a tízezer forintot.

Első lépésként nyissuk meg a böngészőnket, és a címsorba írjuk be: microbit.org.



Az ENTER után betöltődik az alábbi oldal:



Itt kattintsunk az egér bal gombjával a Let's code menüpontra:



A következő oldalra jutunk, ahol válasszuk a MakeCode editor feliratú gombot!



Ezután meg kell adnunk az *Új projekt* ikonra való kattintás után megjelenő beviteli mezőbe egy nevet (a lenti mintában *probal* lett beírva). Ez lesz a programunk (projektünk) neve. Majd a *Létrehoz* gombra kattintva léphetünk tovább.

Projektjeim Összes megtekintése	
	🔮 projekt létrehozása 🛛 😵
	Adj nevet a projektednek.
Új projekt	proba1
Ismertetök	Létrehoz 🗸

Ezzel beléptünk a szerkesztői felületbe. Itt első alkalommal egy kis tábla fogad, amin a *Következő* gomb segítségével a program bemutatja saját magát, azaz a felület főbb részeit.



Ha most nem jegyzünk meg mindent, semmi baj, majd lépésről lépésre megismerjük azokat.

Ha a programunk nem magyar nyelven jelenne meg, és erre szeretnénk váltani, vagy valamilyen másra, akkor ezt a fogaskerékkel jelzett beállítások menüben tehetjük meg a *Language* menüpontban, ahogy ezt az alábbi ábrasor mutatja.



# 1. program: Keltsük életre a micro:bitet!

A micro:bit életre keltéséhez dobogtassuk meg a szívét! Ezen a programon keresztül megtanulunk néhány alapműveletet, amelyeket a továbbiakban is használni fogunk.

Válasszuk ki az egér bal gombjával való kattintással az *Alapok* menüből a harmadik blokkot, a szívecske ikon megjelenítését! Ezt az egér bal gomb nyomva tartása mellett húzzuk a munkaterületre, méghozzá az alapesetben a munkaterületen lévő *állandóan* feliratú blokkba! A blokkok alakjából látszik, hogy egymásba illeszthetők.



Néhány pillanat múlva a virtuális micro:bit felületén megjelenik egy szív. Ez a 25 darab led közül a megfelelők felkapcsolásával történik. A program indítása automatikusan történik. Ha mégsem indulna el, akkor kattintsunk a micro:bit alatt lévő első jelen, a lejátszás indítását

jelző (play) háromszögen. Ezzel a program elindul, a jel négyszögre, azaz a stop gombra vált, amivel megállítható a program futása. De ezt most hagyjuk lejátszás állapotban, tehát világítani fog a szív.



A programunk félig van készen, mert a szív még nem dobog. Most ismételjük meg a szív ikont tartalmazó blokk kihúzását az előző alá! Ezután kattintsunk a második szív mellett lévő nyílra, amely hatására a megjelenő ábrasorból különböző ikonok választhatók.



Itt válasszuk a második ikont! Ha rávisszük az egeret, és rajta tartjuk, ki is írja a nevét: *kis szív*. Ezen kattintva a nagy szív helyett a kis szív lesz látható a blokkban. Ezzel együtt automatikusan frissül a program, és felváltva jelenik meg a nagy és a kis szív, amely a szívdobogást szimbolizálja. (Feltéve, ha nem állítottuk le a programot a stop gombbal, azaz a négyzetre való kattintással. Ha igen, akkor a lejátszást indító háromszög látszik, ekkor kattintsunk erre!)

Első programunk már készen is van, a virtuális micro.bit felületén villognak a ledek. Ha van micro:bit a birtokunkban, akkor át is tölthetjük rá a programot. Ehhez csatlakoztassuk a micro:bit dobozában található USB kábelt a micro:bit vezérlőhöz, illetve a számítógépünk

USB portjához. Vigyázzunk, a kis USB csatlakozó B típusú, nem egyezik meg az újabb telefonokon található C típussal, csak egyféle módon illeszthető a micro:bit tetején lévő aljzatba. Nézzük meg jól, hogy a trapéz alak megfelelő helyzetben legyen!



Az USB csatlakoztatásakor a micro:bit áramot kap, amit egy piros led kigyújtásával jelez. Amikor bekapcsoljuk a micro:bit-et, azaz áram alá helyezzük, az utoljára betöltött program elindul. Gyárilag már valamilyen programmal feltöltött állapotban kapjuk az eszközt, az első bekapcsoláskor ez a demo program el is indul. Mi ezt most felülírjuk. Ehhez kattintsunk bal alul a *Letöltésre*. A böngésző programunkban célszerű megtenni a *Beállítások* menüben a *letöltés helyére* való rákérdezés, valamint a *megnyitás, vagy mentés* kérdés feltevését biztosító beállítások kiválasztását. Ugyanis alaphelyzetben a *Letöltések* mappába kerülnek a programok, és ezután még onnan át kell másolni a micro:bitre. Ha viszont a fent javasolt beállításokat használjuk, akkor a mentés helyének közvetlenül ki tudjuk választani a mikrovezérlőnket. Ha esetleg a micro:bit csatlakoztatásakor vagy a letöltések során különböző ablakok nyílnának meg, akkor ezeket nyugodtan zárjuk be.

A letöltés közben a micro:bit hátoldalán lévő sárga led villogni fog. Amíg a villogás tart, a letöltés folyamatban van. Ha a villogás befejeződik, a program indítása automatikusan megtörténik. Ha mégsem, akkor a piros led melletti mikrokapcsoló megnyomásával indíthatjuk el a programot. Ez egy *reset* gomb, amely a későbbiekben is bármikor használható a programok elölről történő futtatásához.

Ha a továbbiakban a programunkat le szeretnénk tölteni a micro:bitre, a fent leírt műveleteket kell végrehajtanunk. A kis eszközünk memóriája az utoljára rátöltött programot megőrzi akkor is, ha nincs áram alatt. Tehát, ha a számítógépünkről leválasztjuk, és beépítjük valahová, például valamilyen hardver vezérlőjeként, akkor amint áramot kap a micro:bit, a benne lévő program elindul. A tápellátáshoz a fehér színű csatlakozást kell használnunk (3 V).

## 2. program: Köszöntsön minket a micro:bit!

Ahhoz, hogy a micro:bit bekapcsoláskor a nevünkön üdvözöljön, egyszerűen egy szöveg megjelenítését kell elérnünk hozzá. Ehhez az Alapok blokkcsoport megnyitása után a *"Hello!" szöveg kiírása* feliratú blokkot húzzuk bele az állandóan lejátszási utasítást adó



blokkba. Ezután kattintsunk bele a Hello! szövegbe, és írjunk be egy tetszőleges üdvözlést. Például "Szia Pisti!" Megjegyzendő, hogy a magyar ékezetes betűket nem jeleníti meg a kijelző, csak az angol abc karaktereit használhatjuk. A változást érzékelve a virtuális kijelzőn máris fényújság módjára ismétlődve jelenik meg a szöveg.

## 3. program: Készítsünk animációt!

Az Alapok blokkcsoportból húzzuk a *ledek bekapcsolása* blokkot az állandóan blokkba, majd kattintsunk egér bal gombbal a ledeket jelképező négyzeteken, és alakítsunk ki egy pálcika embert. Ezt ismételjük meg, de az újbóli megrajzolást egyszerűsíthetjük, ha az egér jobb gombjával kattintunk a ledek bekapcsolása blokkon, és a megjelenő helyi menüben a *Duplikálás* 





opciót választjuk. Az így megismételt blokkot az előbbi alá húzva már nem kell megrajzolni az emberkét, csak egy kicsit átalakítani. A már kigyújtott ledeket az újbóli rákattintással tudjuk leoltani. Amint láthatjuk, a felváltva megjelenő figura egy kis tornázó emberkét szimbolizál. A mozgást folyamatosabbá tudjuk tenni, ha köztes fázisokat is rajzolunk.

Természetesen kísérletezhetünk bármilyen más, még több fázist tartalmazó animációk készítésével is. Címet is adhatunk neki, ha az *indításkor* blokkba szöveg megjelenítését teszünk.

#### 4. program: Nyílvessző reptetés scrollozással

Ha az a feladatunk, hogy egy alakzatot, például egy nyílvesszőt kell átmozgatni a led mátrixon, akkor ezt az eddigi ismereteinket felhasználva megoldhatjuk a fázisok megrajzolásával, de van egy egyszerűbb eljárás is. Ez pedig a szkrollozás (scroll), amit fordíthatunk görgetésnek, vagy eltolásnak is. Ehhez a blokkok listájából a *Haladó* 

	^	Kere	sés	۹ (	Cos Képek	
<b>P</b> .			Alapok		ezt a képet mutatja: sprite 🕶 ilyen eltolással: 💿 🕢	
		0	Bemenet			
		ନ	Zene		kép görgetése: wylnage 💙 ezzel az eltolással: 1 ilyen időzítéssel (ezredmp.): 2	200
		o	Led		kép létrehozása	
		at	Rádió			
GND		G	Ciklusok			
		>\$	Feltételek			
		≡	Változók			
		₽	Matek		and the Mandactor	
	U	0	Kiterjesztés	sek	nagy kep letrenozasa	
	~	^	Haladó			
		fio	Függvényel	k i		
		١	Tömbök			
		ж	Szöveg			
		œ	Játék		nyfi Észak • irányba	
		24	Képek		Ikon i i v	
	_					

menüpontra kattintsunk, ahol így újabb lehetőségek nyílnak meg számunkra. Innen a *Képek* nevű blokkból a *kép görgetése* és a *kép létrehozása* feliratú blokkokat húzzuk ki munkaterületre. A kép létrehozásához a ledek bekapcsolását a már ismert módon kattintsunk a kis négyzeteken. Ezt a blokkot húzzuk bele a piros *myImage* 

helyére. Itt beállíthatjuk még az eltolás mértékét, és a görgetés sebességét. A sebességnél a fázisok közötti időtartamot adhatjuk meg, így a kisebb érték gyorsabb mozgást eredményez.

Ha esetleg kicsi lenne az alakzatunkhoz az  $5 \times 5$ -ös terület, akkor a *nagyobb kép létrehozása* blokkal cseréljük fel az előbbi képünket.



állandóan	
kép görgetése:	nagy kép létrehozása ezzel az eltolással: 1 ilyen időzítéssel (ezredmp.): 200

FOLYAMATOS FEJLESZTÉS ALATT!