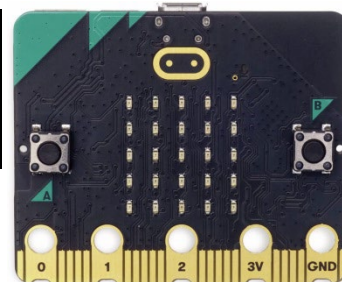


PROGRAMOZÁSI LEÍRÁS

Micro:bit ACTIVITY TÁBLA



A **BBC Micro:bit** egy kedvezményes miniszámítógép, amelyet kifejezetten iskolák számára fejlesztettek ki, hogy a fiatalok könnyen és játékosan ismerkedhessenek meg a programozással.

Az új **Micro:bit (V2= 2-es verzió)** a következő funkcióval rendelkezik:

- LED mátrix (5 x 5 = 25 LED) karakterek, számok, betűk és szövegek megjelenítéséhez
- beépített érzékelők: gyorsulás, helyzet, fény, hőmérséklet, mágneses mező (iránytű)
- beépített mikrofon, hangszóró és érintésérzékeny embléma
- 2 nyomógomb (A, B) és 17 kívánt módon programozható bemenet vagy kimenet
- A Micro:bit Bluetooth-on vagy rádiójelen keresztül csatlakoztatható más Micro:bit-ekhez vagy táblagépekhez, okostelefonokhoz.

Alapelvek:

1. Útmutató:

- Szerelje össze az Activity Táblát a mellékelt útmutató szerint, és két sülyesztett csavarral rögzítse a Micro:bitet a menetes hüvelyekhez. Helyezzen két új 1,5 V-os AAA elemet az elemtartó dobozba (3 V), és rögzítse őket a helyükre a lap alján található feszítőrugó segítségével.
- Az újratölthető akkumulátorok (pl. NiMH, NiCD) 1,2 voltos feszültséggel rendelkeznek, ezért csak korlátozottan használhatók. Ideális és fenntartható lehetőség USB-csatlakozású powerbank használata.
- Tartsa távol a Micro:bitet a nedvességtől, és kerülje az érintkezők megérintését.

2. Követelmények:

A Micro:bit üzembe helyezéséhez a következőkre van szükség:

- laptop vagy PC Windows 10 (8, 7) vagy Mac (OSX vagy Linux) operációs rendszerrel
- mikro USB kábel a Micro:bit és a számítógép összekapcsolásához
- internet hozzáférés (Chrome, Edge, Firefox ...) - **De:** Internet nélküli működtetéshez a <https://makecode.microbit.org/offline-app> weboldalon talál egy App-ot
- egy elemtartó doboz két 1,5 V-os AAA elemmel (3 V) a számítógép nélküli működéshez (vagy egy USB csatlakozóval rendelkező powerbank)

A Micro:bit egy alkalmazáson keresztül is programozható egy táblagéppel / iPaddel vagy okostelefonnal Bluetooth-on keresztül. Ehhez azonban a Micro:bit-et össze kell kapcsolni ezekkel az eszközökkel.

Ehhez egy oktatóvideót a microbit.org honlapon talál a microbit.org alatt:

<https://microbit.org/get-started/user-guide/mobile/#pair-your-micro:bit-with-the-app>

3. A Micro:bit előkészítése:

Csatlakoztassa a Micro:bit-et a számítógép egy szabad USB-portjához egy micro USB-kábel segítségével.

A kábel egyrészt Micro:bit áramellátására, másrészt az adatátvitelre szolgál.

A Micro:bit a Windows Intézőben (PC) vagy a Fájlközelítőben (Mac) [**MICROBIT**] névvel és egy meghajtóbetűvel (pl. [E:]) ellátott meghajtóként jelenik meg. A Micro:bit ezután ezen a meghajtón keresztül lehet ellátni egy programfájllal (*.hex).

Az új Micro:bit-ekre előre telepített demóprogram mutatja a Micro:bit funkcióit és különböző tevékenységekre szólít fel, pl. rázás, billenés, gombnyomás stb.

Ezt később egyszerűen felülírják a saját programjai!

Ha a Micro:bit nincs csatlakoztatva a számítógéphez, akkor két 1,5 V-os AAA elemet (3 V) tartalmazó elemtartó dobozra van szükség. Az akkumulátort azonban nem kell leválasztani, amikor a számítógépet újra csatlakoztatjuk, mert a Micro:bit automatikusan átvált USB-ellátásra.

4. A Makecode szerkesztő:

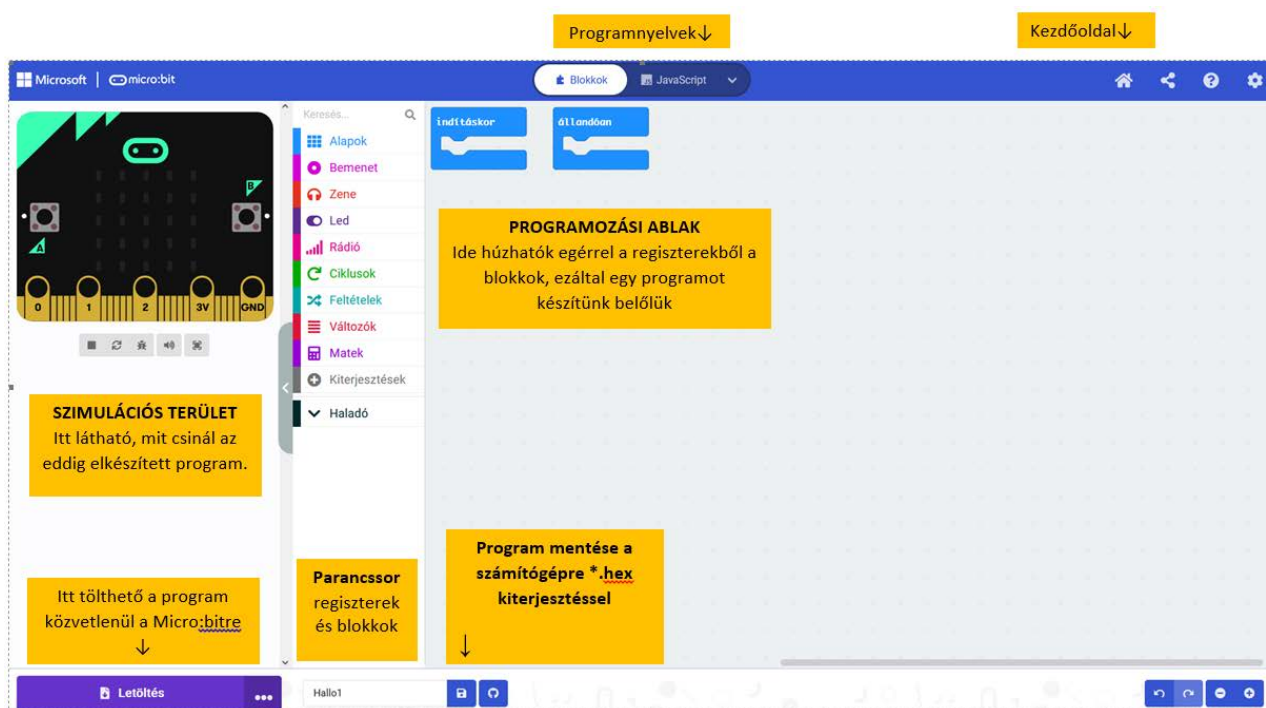
A programozáshoz a **Makecode**® grafikus programozási platformot használjuk a Microsoft-tól: <https://makecode.microbit.org/>. A grafikus programozás ideális kezdők számára, akik még nem ismerik a programozási nyelvet, mivel intuitív és könnyen tanulható.

A Makecode a böngészőben fut, így nincs szükség külön program telepítésére.

Programozási környezet:

1. Programm kezdete:

- Csatlakoztassa a Micro:bit-et a számítógép egy szabad USB-portjához egy micro USB-kábel segítségével.
- A Micro:bit az Intézőben, mint meghajtó (MICROBIT [E:]) jelenik meg.
- Nyisson meg egy böngészőt (Chrome, Edge, Firefox ...) és nyissa meg a következő linket: <https://makecode.microbit.org/>
- Válassza ki az [új projekt] gombot és adja meg a projekt nevét (pl. **Teszt1**). Ekkor megjelenik a **programozási felület**:



2. Program leírása:

A **Makecode**® programozási felülete három területből áll: **SZIMULÁCIÓS TERÜLET**, **PARANCSOR**, **PROGRAMOZÁSI ABLAK**

A **szimulációs területen** egy Micro:bit látható, amely lejátssza a futó programot.

A **parancssorban** különböző színű **regiszterek** találhatók a **programozásra szolgáló blokkokkal**. A fülkre kattintás után különböző blokkok jelennek meg, amelyeket az egérrel (Drag&Drop: húzás és ejtés) a programozási ablakba húzhat. A blokkok a programozási ablakban először szürkén jelennek meg, és csak akkor lesznek megint az eredeti színben, ha megfelelően beillesztik a programba.

A blokkok az egér jobb gombjának megnyomásával **megduplázhatók és törölhetők**, vagy visszahelyezhetők a parancssorba. A blokkok úgy vannak kialakítva, hogy csak akkor illeszkednek egymáshoz, ha logikailag beleilleszkednek a programba. Ez nagy mértékben

lecsökkenti a programozási hibákat. A **haladó felhasználók** azonban a grafikus **Blokkprogramozás** helyett **JavaScript-et** vagy **Python-t** is használhatnak.

A [Fogaskerék szimbólumra kattintva](#) (jobbra fent) találhatóak a beállítások: pl. nyelv, programok törlése, további blokkregiszterek beillesztése.

Egy kattintás a [Ház ikonra](#) (fent) megnyitja a [Főoldalt](#).

3. A legfontosabb blokkok a kezdéshez:

- Az **[Alapok]** regiszterből:



Minden blokk (programok) a **kezdőkonzolban** csak egyszer hajtják végre az **indításkor**.

Az ebben a konzolban lévő blokkokat a Micro:bit végtelen ciklusban hajtja végre, amíg ki nem kapcsolja az áramot.

Ez a blokk a beillesztett **számot** (itt "3") jeleníti meg a LED-mátrixon.

Ez a blokk, a beillesztett szöveget (itt „Hello”) a Micro:bit-en, mint **LED-es futó szöveg** jeleníti meg.

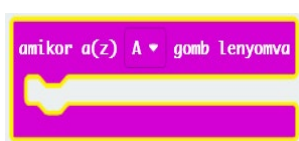
Ez a blokk a kiválasztott szimbólumot (itt "szív") **LED szimbólumként** jeleníti meg. A **nyílválasztással** egy 40 szimbólumból álló választék jelenik meg.

Ez a funkció a 25 LED-es **Micro:bit LED kijelzőt** ábrázolja.

A sötétkék mezőkre kattintva be- és kikapcsolhatja az egyes LED-eket, és így saját szimbólumokat hozhat létre.

Egy **szünetblokk** beiktatásával a programsorozat egy bizonyos ideig (itt 100 ms) késleltetve lesz. Az adat **milliszekundumban** (ms) van megadva: →**1 másodperc = 1000 ms**.

- Az **[Bemenet]** regiszterből:



A Micro:bit **A gombjának** megnyomásakor a zárójelben lévő programblokk végrehajtásra kerül.

Az egérrel további gombokat aktiválhat: **B** és **A+B**

- A **[Ciklusok]** regiszterből:



Az ismétlési blokkban lévő összes parancs (blokk) a kiválasztott számban (itt 4-szer) ismétlődik.

4. Első program mentése:

Törölje az **[indításkor]** blokkot azáltal, hogy a regiszterterületbe húzza. Húzza a **[Alapok]** regiszterből a **»Szív« szimbólumot** az **»állandóan« blokkba**.

Kattintson alul a meghajtó jelre a **programnév** (Teszt1) mellett. A program lokálisan a számítógépen **microbit-Test1.hex** -ként elmentésre került.



5. Tesztprogram átvitele a Micro:bit-re:

Az átvitel kétféleképpen történhet:

- Nyissa meg az Intézőt és húzza a **microbit-Test1.hex** fájlt az egerrel a [MICROBIT] meghajtóba. Először egy villogó sárga fény jelenik meg (hátoldal), majd elindul a program.
- A **Makecode** editorban kattintson először a [Letöltés] gombra, válassza ki a [MICROBIT] meghajtót és kattintson a [Mentés]-re. A második alkalomtól minden program a [Letöltés] gombra való egyszeri kattintással átkerül a Micro:bit-re.

6. A program (hex-fájl) importálása:

Ahhoz, hogy egy hexa fájl programkódját olvasni és szerkeszteni lehessen, meg kell nyitni a Makecode programszerkesztő programban. Az átvitel kétféleképpen történhet:

- Húzza a megfelelő **hexafájlt** közvetlenül a fájlkeresőből a Makecode programozási ablakba. A program ezután ott szerkeszthető.
- Egy hexa fájl azonban a **Makecode honlapról** is importálható: Kattintson a szürke [Importálás]gombra, majd a [Fájl importálása]gombra. A [Fájl kiválasztása]-on keresztül kiválasztható a kívánt hexafájl a fájlkeresőben. A [Gyerünk] gombra kattintás után a program megnyitja a makecode-szerkesztőt.



Micro:bit-program az Activity-táblához

- A „**nur V2**” kiegészítéssel ellátott programok csak az új **Micro:bit V2**-en futnak. A **V2-es hangprogramok** lejátszhatók azonban a **Micro:bit V1**-en is, ha egy nagyohmos **mini hangszórót** (zümmögő) vagy egy **kis fülhallgatót** csatlakoztatunk a **Pin 0**-hoz és a **GND**-hez (-), pl. krokodilcsipeszek segítségével.
- A Micro:bit hátoldalán található **Reset-gombbal** a programok újraindíthatók.
- A **"hexafájlok"** javasolt nevei természetesen megváltoztathatók.

Program 1: Üdvözlés

Nyissa meg a **Makecode Editor-t** (<https://makecode.microbit.org/>), kattintson a [Új projekt] gombra és adja meg neki az „Üdvözlés”.

Terv: bekapcsolás után a Micro:bitnek egyszer meg kell jelenítenie a **"Hello!"** futó szöveget, majd állandóan egy **"barátságos smiley"**-t.

Programkód: ([microbit-üdvözlés1.hex](#))

A **makecode-szerkesztő** bal oldali **szimulációs területén** már látható egy előnézeti kép arról, hogy mit csinál a program.

Mentse a kész programot a számítógépre a 3. oldalon leírtak szerint.

Csatlakoztassa a micro:bitet a számítógéphez egy mikro-USB-kábelen keresztül, és vigye át a programot ([microbit-üdvözlés1.hex](#)) a micro:bitre.



A „hello“ futó szöveg egyszer jelenik meg.



Amíg a Micro:bit áramforráshoz csatlakozik, megjelenik a smiley.

További feladatok:

Módosítsa a szöveget: "Én egy mikrobit vagyok"-ra és a szimbólumot egy »szív szimbólum«-ra.

Program 2: Szívdobogás

Terv: Egy nagy és egy kis »szív szimbólumnak« kell világítania felváltva, egyenként **200 ms** időtartamra.

Programkód: ([microbit-Herzklopfen1.hex](#))



A szünet-blokk feladata, hogy az előtte lévő blokk (itt szív) 200 ms ideig megjelenítse.

További feladatok: A **pulzusszám** megváltoztatása hosszabb szünetekkel (500 ms).

Program 3: Villogás

Terv: A kis »négyzet szimbólumnak« állandóan villognia kell egy bizonyos frekvencián.

Programkód:([microbit-Blinker1.hex](#))



Ez a blokk 500 ms-ra kitörli a négyzet-szimbólumot.

További feladatok: A **szimbólum** és a **villogási frekvencia** módosítása

Program 4: A és B gombok

Terv: indításkor fel kell villannia egy »pipa-szimbólumnak«
Az **A, B és A+B gombok** megnyomásakor különböző "smileyknak" kell világítaniuk.

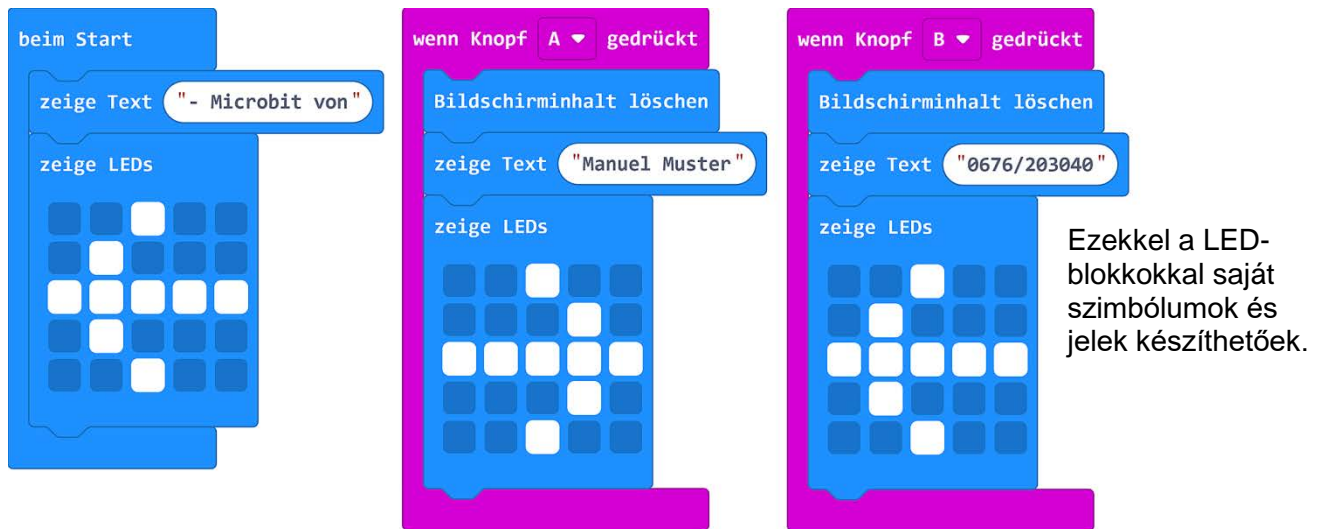
Programkód:([microbit-KnopfAB-1.hex](#))



Program 5: Név + telefonszám

Terv: A Micro:bitnek a **"- Microbit von"** kezdőszöveg után a tulajdonos **nevét és telefonszámát**, a gomb megnyomása után pedig egy nyilat kell megjelenítenie (A, B).

Programkód: ([microbit-Name-Telefon.hex](#))



Program 6: Rázás

A **[Bemenet]** regiszterben található **»amikor rázás érzékelve«** blokk a **helyérzékelőt** használja (= gyorsulásérzékelő), amely például rázással aktiválható.

Terv: indításkor fel kell villannia egy **»barátságos smiley-nak«**. Ha erőteljesen megrázza a Micro:bitet, egy **»komor smiley«** fog megjelenni. Az **A gombra** kattintás után a **»barátságos smiley«** ismét fel kell, hogy világítson.

Programkód:([microbit-Schütteln1.hex](#))



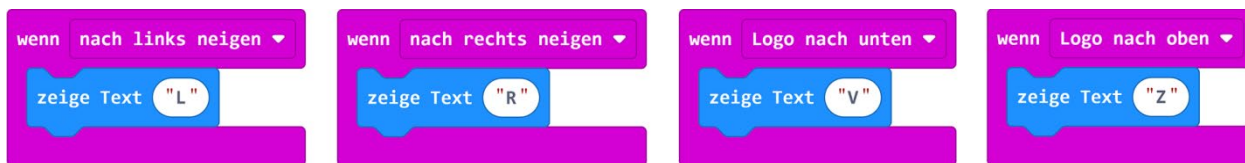
További feladatok: Rázást követően a **"Hello"** szövegnek kell megjelennie.

Program 7: Dőlés

Használja a **[Bemenet]** regiszterből négyszer az **»amikor rázás érzékelve«** blokkot (helyérzékelő) és állítsa be a **kis nyíllal a megfelelő beállítást**.

Terv: Balra dőlve a Micro:bitnek egy "L"-t, jobbra dőlve egy "R"-t, előre dőlve (logó lefelé) egy "V"-t, hátra dőlve (logó felfelé) pedig egy "Z"-t kell megjelenítenie.

Programkód:([microbit-Neigen1.hex](#))



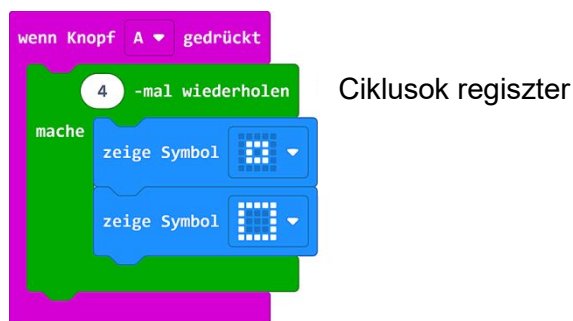
További feladatok: Tegyen négy különböző »smiley szimbólumot« a betűk helyére.

Program 8: Ismétlés 1

Az »ismétlés X alkalommal« blokkal a [Ciklusok] regiszterből pontosan meghatározhatja a beillesztett programrészek ismétléseinek számát.

Terv: Egy kis és egy nagy »négyzet szimbólum« - nak kell az **A gomb** megnyomása után 4-szer villognia.

Programkód: ([microbit-Wiederholung1.hex](#))



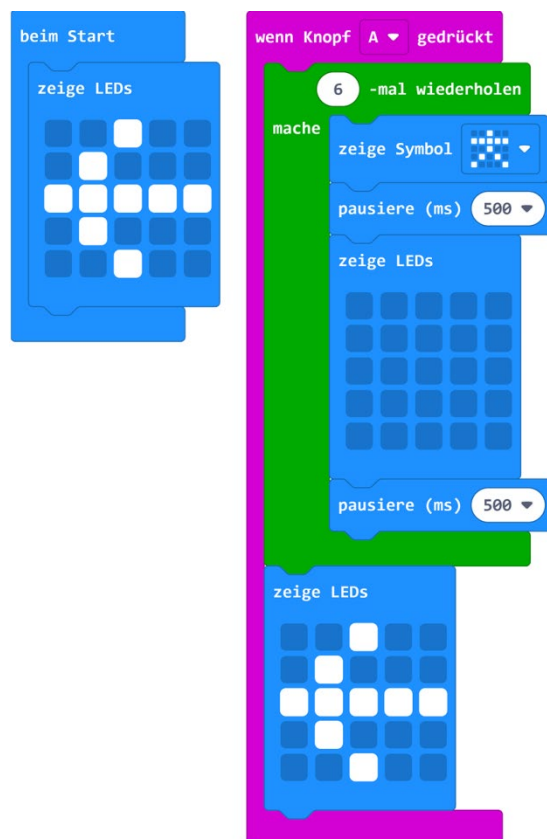
További feladatok:

- Az ismétlések számának módosítása.
- Tegyen 2 számot a szimbólumok helyére (pl. 0 / 1).
- A villogási frekvencia megváltoztatása a »szünetblokkok« segítségével

Program 9: Ismétlés 2

Terv: Az indításkor egy mozgó »nyíl szimbólumnak« kell az **A gomb** irányába mutatni. Az **A gomb** megnyomása után az »pálcikaember« szimbólumnak 6 alkalommal kell felvillannia, majd a nyílnak ismét meg kell jelennie.

Programkód: ([microbit-Wiederholung2.hex](#))



További feladatok:

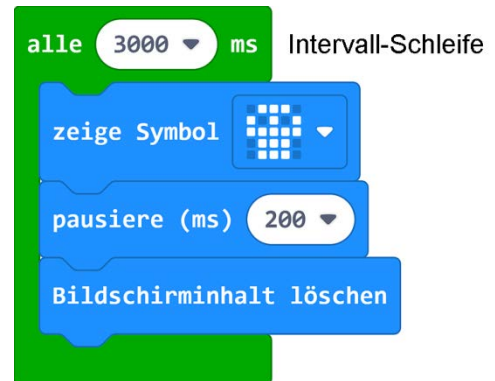
- Az ismétlések számának módosítása.
- Az ábra szimbólumának módosítása
- Változtassa meg a villogás gyakoriságát »Szünetblokkok« segítségével

Program 10: Időtartam

Az »**Intervallum**«-blokk, a [Ciklusok] regiszterből egy beillesztett programkódot folyamatosan ismétél egy bizonyos időközönként.

Terv: A »**Fej szimbólum**« 3 másodpercenként (= 3000 ms) 200 ms hosszan világít.

Programkód: ([microbit-Zeitintervall1.hex](#))

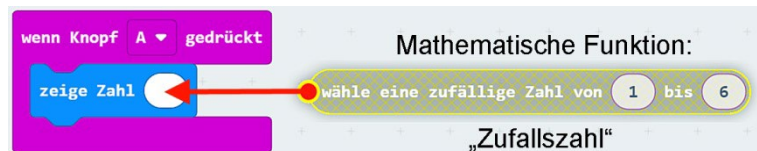


További feladatok:

- Módosítsa az **időtartamot** az »intervallum«-blokkal.
- A **szimbólum** és a **villogási frekvencia** módosítása

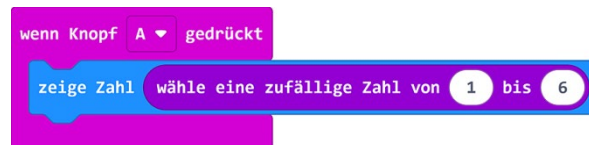
Program 11: Dobókocka

A »**véletlen szám**« matematikai függvény a [Matek] regiszterben található. Húzza a »**szám kiírása**« blokk fehér sávjára.



Terv: Az **A gomb** megerősítése után egy **1-6 közötti véletlenszerű számnak** kell megjelennie a Micro:bit kijelzőjén. Ezáltal a Micro:bit egy praktikus dobókockává válik.

Programkód:([microbit-Zahlenwürfel1.hex](#))



További feladatok:

- A véletlenszerű számok 5 másodpercig látszódnak aztán kitörlődnek.
- A véletlen számot nem az A gombbal, hanem rázással kell generálni.

Program 12: 6-os lottó

Terv: A "**Lotto**" indítószöveg után egy **gombnyomással (A)** 6 véletlenszerű lottószámot kell megjeleníteni **2 másodpercig 0 és 45 között**, egy »ismétlés« blokk segítségével.

Programkód:([microbit-Lotto1.hex](#))

További feladatok:

- Indításkor a „**Joker**“ szöveg fut.
- Változtassa meg a programot úgy, hogy a **0-9 közötti 6 joker szám 3 másodpercig** jelenjen meg.

Program 13: Fej vagy írás

A programhoz szükség van egy »**HA-blokkra**« (ha/akkor) elágazással, és egy hatszögletű »**összehasonlító blokkra**« ($0 = 0$) a [Feltételek] regiszterből.

Ha a feltétel teljesül (pl. $0 = 0$), akkor a program felső része kerül végrehajtásra, ellenkező esetben az alsó rész.

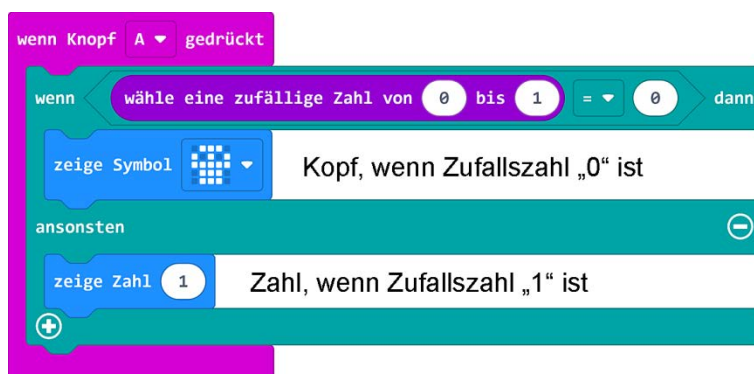
A \oplus -nél a »**HA-blokk**« bővíthető, a \ominus -nél csökkenthető.



Terv: Az **A gomb** megnyomásakor egy véletlenszerű számot (0 vagy 1) kell kiválasztani. Ha ez a szám "0", akkor egy fejnek kell világítania, egyébként az "1" számnak kell világítania.

Programkód:

(microbit-KopfZahl1.hex)



További feladatok:

- Egészítse ki a programot egy kérdőjelekkel ellátott »**kezdőblokkal**«
- A fej és írás egyenként csak 2 másodpercig világíthat.

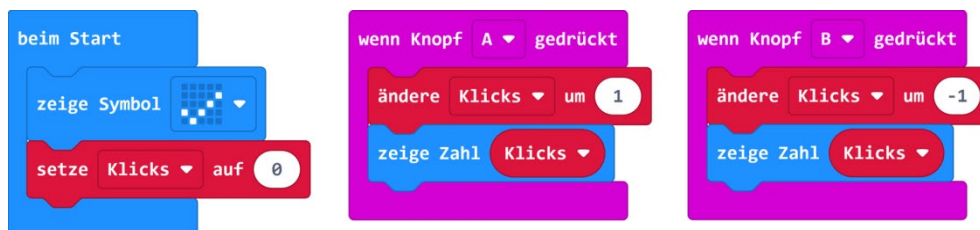
Program 14: Kattintás számláló

A további programokhoz változókra van szükségük. A **változók** olyan »**tárolók**«, amelyekben ideiglenesen számokat és értékeket tárolhatunk egy futó program számára.

Nyissa meg a [Változók] regisztert, kattintson a »**Változó létrehozása**« gombra, adja meg a **változónak** a "Kattintások" nevet, és erősítse meg az »OK«-val. Ezután három új piros blokk jelenik meg.

Terv: Állítsa a **Változó »kattintások«-at** a startnál „0“-ra. Az **A gomb** megnyomásakor a **kattintások számát "1"-gyel kell növelni** és a számát megjeleníteni. A **B gomb** megnyomásakor a **kattintások számát "1"-gyel kell csökkenteni** és a számát megjeleníteni.

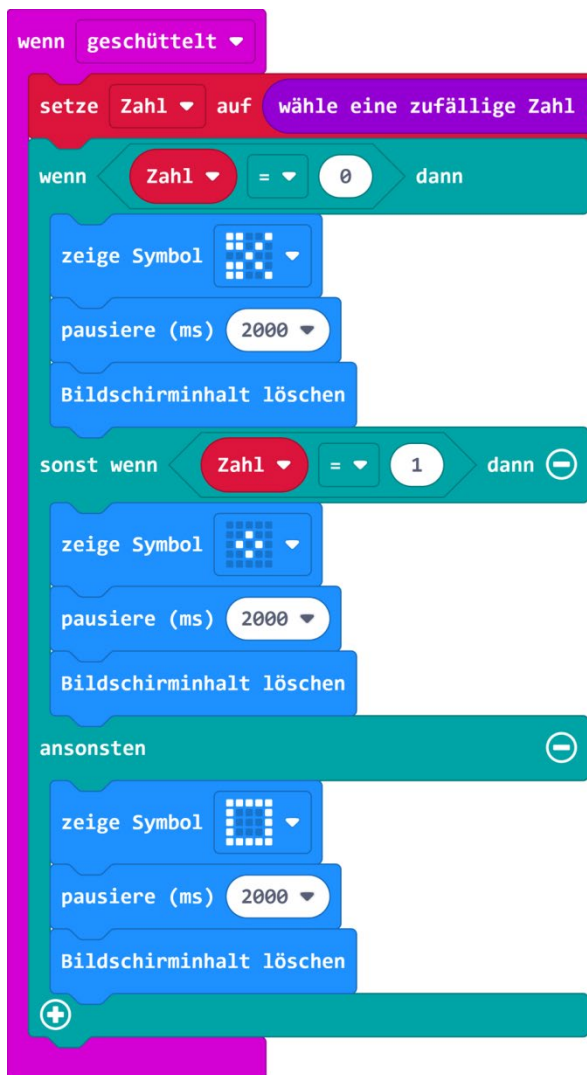
Programkód:(microbit-Klicks-Zähler1)



Program 15: Kő- papír- olló

Terv: Hozzon létre egy »**Szám**« nevű változót, és állítsa be egy véletlen számot **0 – 2** között. A Micro:bit **megrázása** után a **három szimbólum** (olló, kő vagy papír) közül az egyiknek **2 másodpercre** fel kell világítania egy meghosszabbított »**Ha-blokk**« segítségével.

Programkód:(microbit-Schere-Stein-Papier1.hex)



A „0“ véletlen számnál két másodpercre megjelenik egy **olló** szimbólum.

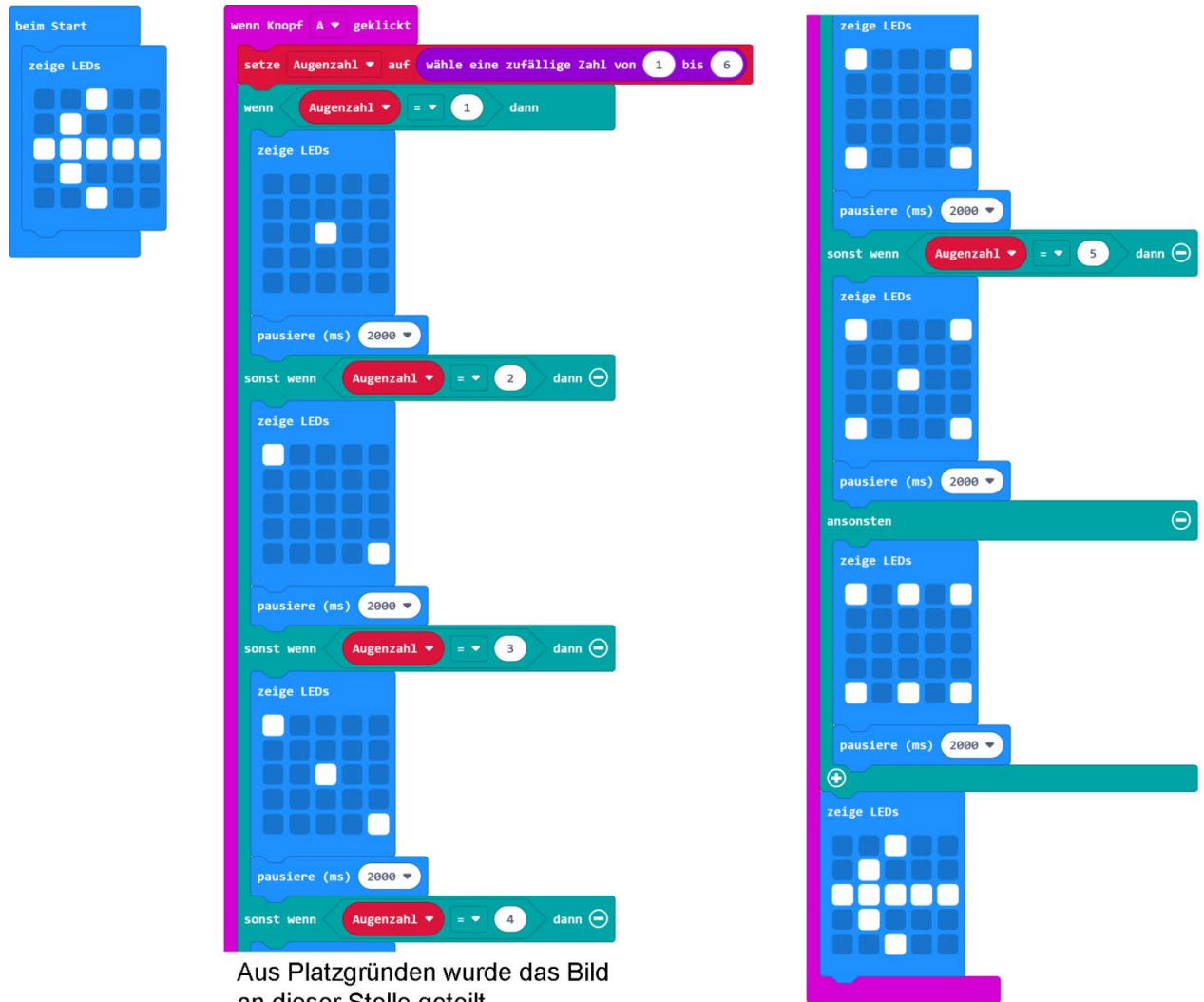
Az „1“ véletlen számnál két másodpercre megjelenik egy **kő** szimbólum.

A „2“ véletlen számnál két másodpercre megjelenik egy **papír** szimbólum.

Program 16: Dobókocka

Terv: Az indításkor egy mozgó »nyíl szimbólumnak« kell az **A gomb** irányába mutatni. Hozzon létre egy »Dobókocka« változót és állítson be 1-6 közötti véletlen számot. Az **A gomb** megnyomása után a dobókocka számai grafikusán jelennek meg **2 másodpercig** egy-egy meghosszabbított »HA-Blokk« segítségével, mint egy kocka esetében. A kijelzés után a **nyílnak** ismét az **A gomb** irányába kell megjelenie.

Programkód:(microbit-Augenwürfel1.hex)



Aus Platzgründen wurde das Bild an dieser Stelle geteilt.

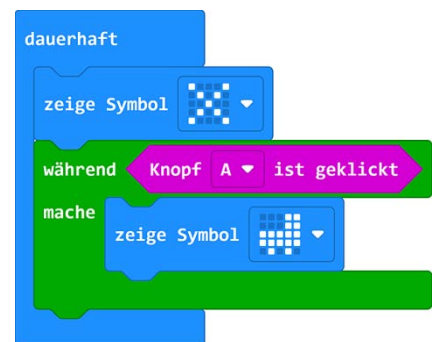
Program 17: Hurok-alatt

A további programokhoz szükségük van egy a » **Amíg...ismételd**« blokkra [Ciklusok] regiszterből.

Ez a ciklus addig ismétli a beillesztett programot, amíg a hatszögletes mezőben lévő feltétel igaz.

Terv: Mialatt az **A gombra** rákattintunk, egy » **Auto szimbólum**« jelenik meg. Az **A gomb** elengedése után az » **X- szimbólum**« villan fel.

Programkód: (microbit-Während-Schleife1.hex)



További feladatok: Egészítse ki a programot a második » **Amíg ... ismételd**«-blokkal. A **B gomb** megnyomásakor az „1” szám jelenik meg.

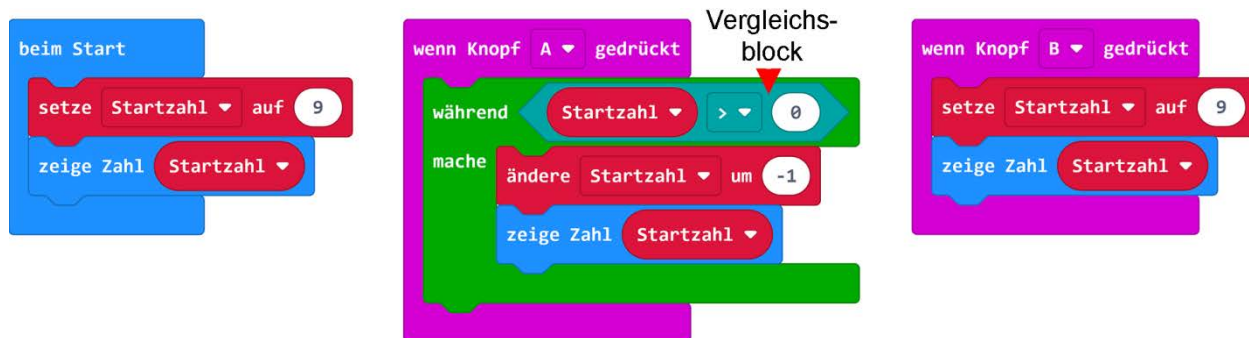
Program 16: Visszaszámlálás

A feltételek megadásához az » **Amíg...**«-blokk-hoz szükséges a következő hatszögletű » **Összehasonlítás- Blokk**« (0 > 0) a [Feltételek] regiszterből.

Terv: Hozzon létre egy » **Szám**« nevű változót, és állítsa be a véletlen számot „9”-re. Amíg a **kezdőszám** nagyobb, mint 0 (>), a kezdőszámot „1” -gyel kell **csökkenteni** minden

alkalommal, amikor az **A gombra** kattint és **megjelenik**. Nyomja meg a **B gombot** a **kezdőszám "9"**-re történő visszaállításához.

Programkód: [\(microbit-Countdown1.hex\)](#)



További feladatok: Állítsa a változó »Kezdőszámot« az elején **0-ra**. Amíg a **kezdőszám** kisebb, mint „9“ (>), a kezdőszámot „1“ **-gyel** kell növelni minden alkalommal, amikor az **A gombra** kattint és **megjelenik**. Nyomja meg a **B gombot** a **kezdőszám „0”-ra** történő visszaállításához.

Program 17: Számológép

Terv: Hozzon létre **három** (»Szám1«, »Szám2«, »Eredmény«) nevű változót, és állítsa be a véletlen számot „0“-ra. Az **A és B gomb** többszöri megnyomásával két számot (szám1 és szám2) kell létrehozni, amelyek az **A+B gombok megnyomása után meg kell szorozni** (x). Az **eredmény megjelenítése** után a három **változót** ismét "0"-ra kell állítani.

Programkód: [\(microbit-Rechner1.hex\)](#)



További feladatok: Módosítsa a programot úgy, hogy a Szám1 és a Szám2 **összeadódjon** (+).

Program 18: Adat-ciklus

Az »**Ciklus**«-blokkok úgy működnek, mint az »ismétlés«-blokkok, azzal az előnnyel, hogy képesek megjeleníteni az **aktuális ismétlésszámot**, és azt az "Index" **változóban** tárolni.

Terv: Az **A gomb** megerősítése után egy 0-12 közötti **véletlenszerű számnak** kell megjelenie az »ciklus«-blokkban.

Programkód: [\(microbit-Index-Schleife1.hex\)](#)



Program 19: LED- Fényerő

A »fényerő legyen«-blokk a [LED / ... továbbiak] regiszterből módosíthatja a LED-mátrix fényerejét. A tartomány "0" (sötét) és "255" (világos) között változik.

Terv: Állítsa be a »szív szimbólum« fényerejét az **A és B gombokkal** különböző értékekre (50 / 150 / 255).

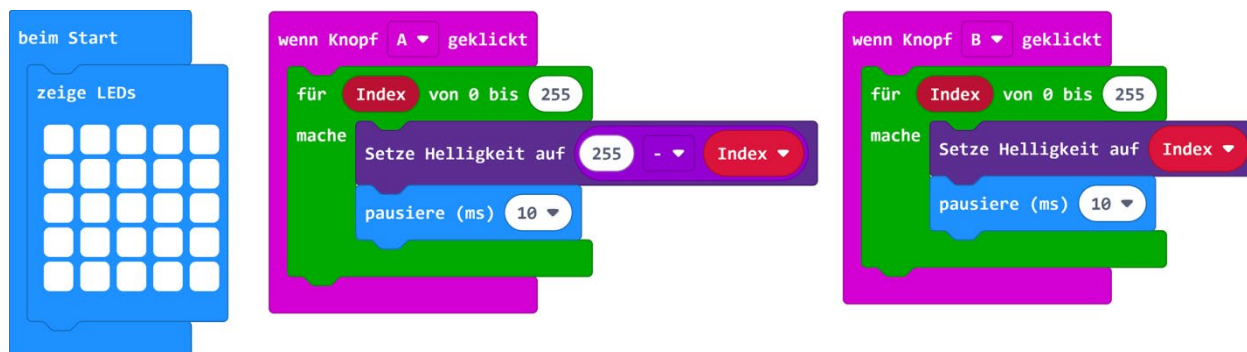
Programkód: (microbit-LED-Helligkeit1.hex)



Program 20: LED-ek halványítása

Terv: az indításkor az összes 25 LED-nek fényesen világítani kell. Az **A gomb** megnyomásakor a **LED-ek fényerejének** lassan **csökkennie** kell, majd a **B gomb** megnyomásával ismét **növekednie** kell. Használjon »ismétlést«-blokkot, egy »számítási blokkot« és az »index«-változót.

Programkód:(microbit-LEDs-Dimmen1.hex)



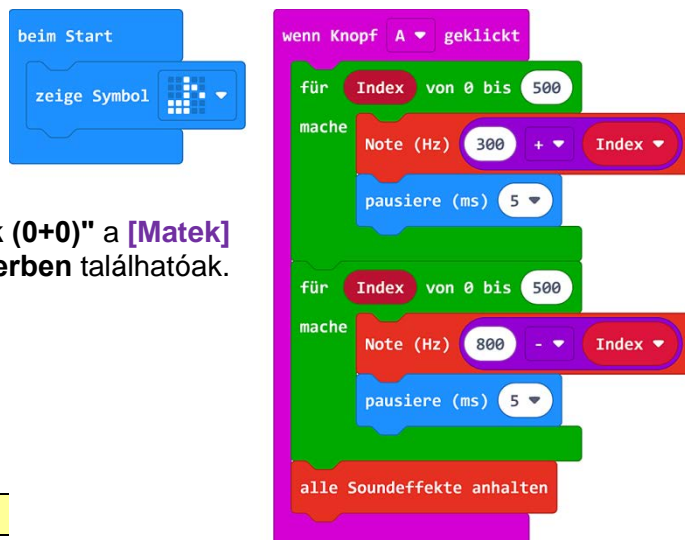
További feladatok: A szünetidők változtatásával változtathatja a fényerősséget.

Program 21: Sziréna (csak V2-esnél)

A »Szóljon a hang (HZ)« blokk a [Zene] regiszterből egy bizonyos hangmagasságú (=frekvencia hertzben [Hz]) hangot állíthat elő.

Terv: Állítson be egy »Hangjegy szimbólumot« az elején. Az **A gomb** megnyomásával egy **300-800 Hz-es szirénahangnak** kell fel- és lecsengenie. Használja az »Indexszámot« (500) és két »ismétlést«, amelyek 5 ms-onként 1 Hz-cel növelik vagy csökkentik a hangot.

Programkód:(microbit-Sirene1.hex)



A "Számítási blokk (0+0)" a [Matek] a regiszterben találhatóak.

További feladatok:

Állítson be két »**Index**«-blokkot az »**Ismétlés**«-blokkba és hagyja, hogy a hang háromszor emelkedjen és csökkenjen.

Program 22: Hangok létrehozása (csa a V2"-nél)

A »**Szóljon a hang (HZ)**« a [**Zene**] regiszterből egy bizonyos hangmagasságú (= frekvencia hertzben [Hz]) hangot állít elő.

Terv: Állítson be egy »**Hangjegy szimbólumot**« az elején. Az **A gomb** megnyomásával a "**Magas C**" hangnak **négyszer** kell megszólalnia egy ütemig egy szünettel (500 ms). A **B gomb** megnyomásával a két hangjegy, a „középső G” és a „magas C” felváltva **6-szor** kell megszólalnia egy-egy ütésen keresztül.

Programkód:



További feladatok: Változtassa meg a hangjegyeket, a leütések számát és az ismétlések számát.

Program 23: Ajtócsengő (csak V2-esnél)

Terv: indításkor fel kell villannia egy »**meglepődött smiley**« -nak. Az **A gomb** megnyomása után a "**3 hangú gong**", a **B gomb** használatával pedig a "**Westminster dallam**" **kétszer** is megszólal.

Programkód:

(microbit-Türgong1.hex)



További feladatok:

Módosítsa a programot úgy, hogy az **A gomb** megnyomása után a "**C-dúr skála**" szólaljon meg. A **B gomb** használatával a "**János bácsi**" első négy hangját (középső C, D, E, C) **kétszer** kell meghallgatni.

Program 24: Rövid dallam (csak V2-esnél)

Terv: A LED-mátrix feletti logó megérintése után a "Öröm, istenek gyönyörű szikrája" első nyolc hangjának meg kell szólalnia. Kezdje 2 kék dobozzal!

Programkód: ([microbit.Kurzmelodie1.hex](#))

További feladatok:

Hozzon létre egy rövid dallamot (8 hang).

Program 25: Metronóm (csak V2-esnél)

A metronóm percenként állítható számú hangot (bpm) generál. A zenészek gyakran használják egy bizonyos tempó beállítására. A szükséges blokkok a »Tempó változtatása« és a »Tempo (bpm)« a [Zene] regiszterből.

Terv: állítsa a Tempót kezdetben 100 bpm-re. A hangnak állandóan "Közép C"-nek kell lennie az "1/16 ütem" esetében. Az A gomb a tempó 5 bpm-rel való csökkentésére, a B gomb pedig a tempó 5 bpm-rel való növelésére szolgál. Az A+B gombok megnyomásakor a tempónak meg kell jelennie.

Programkód: ([microbit-Metronom1.hex](#))



Program 26: Hanghatások (csak V2-esnél)

A Micro:bit V2 számos dallamot és hangeffektet képes lejátszani.

A "Dallam indítása" és a "Hang megszólaltatása" blokkokat a [Zene] regiszterben találja.

Terv: mutasson egy ikont indításkor, és állítsa a hangerőt "255"-re. Nyomja meg az A és B gombokat, nyomja meg a logót és rázza meg a 2 dallam és 2 hangeffekt lejátszásához.

Programkód: ([microbit.Soundeffekte1.hex](#))



További feladatok: Változtasson a dallamon és hanghatásokon.

Program 27: Tapsolás számláló (csak V2-es modellnél)

A V2 Micro:bit mikrofonnal rendelkezik, amely a programok vezérléséhez használható. A válaszerékenység (küszöbérték) 0 - 255 között van.

Terv: indításkor jelenjen meg egy **szimbólum** és a **hullámhossz** legyen **128**-ra állítva. Az »**amikor hangos hangot érzékel**« **blokk**nak reagálnia kell a tapsra és egy dallamot lejátszania.

Programkód: ([microbit-Klatsch-Schalter1.hex](#))

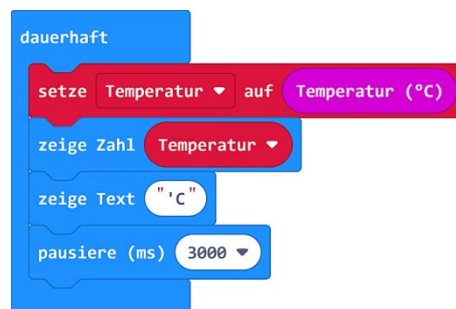


Program 28: Hőmérő

A Micro:bit-nek van egy hőmérséklet érzékelője, amelynek értéke a »**hőmérséklet (°C)**« blokkal **[Bemenet]** regiszterben lekérhető.

Alapértelmezett: Állítson be egy "**Hőmérséklet (°C)**" változót, és ezzel aktiválja a Micro:bit hőmérséklet-érzékelőjét. A hőmérsékletnek "°C"-ban kell 3 másodpercenként megjelennie.

Programkód:([microbit-Thermometer1.hex](#))



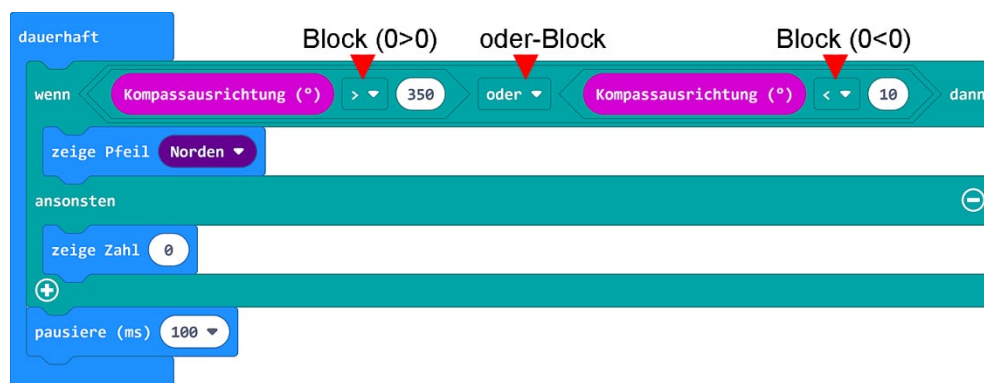
Program 29: Iránytű

A Micro:bit rendelkezik **mágneses térérzékelővel**, amely a **[Bemenet]** fül "**Iránytű iránya (°)**" blokkjával aktiválható.

A program első indításkor az iránytűt először **kalibrálni** kell. Megjelenik az üzenet: "Döntsöd a képernyő kitöltéséhez." Ehhez döntse és forgassa a Micro:bitet, amíg az összes mátrix LED világít.

Terv: egy »**Ha-blokk**« segítségével a Micro:bit elforgásakor az **északi** irányba a **határértéktartományon** belül (**+/- 10°**) egy nyíllal kell jelölni. A határértéktartományon kívül „**0**“ **számnak** kell megjelennie.

Programkód:([microbit-Kompass1.hex](#))



További feladatok:

Tegye pontosabbá az iránytűt: Az "északi" nyílnak csak **357° és 3°** között kell világítania.

Program 30: Stopper

A Micro:bit bekapcsolásakor egy belső óra (ms-ban) indul el. Az aktuális időket a **[Bemenet]** regiszter „**Futási idő (ms)**” blokkjával lehet lekérdezni, átmenetileg **változóknak** tárolni és szerkeszteni. A szükséges **Számítási Blokkokat** »**0 - 0**« a **[Matek]** regiszterben találja.

Terv: Hozzon létre három változót ("Start", "Stop", „Idő"). Tárolja az **indulási időt** az **A gombbal**, a **megállási időt** pedig a **B gombbal**. Számítsa ki a megtett **időt**, és ossza el **1000**-rel, hogy az **eredmény másodpercben** jelenjen meg.

Programkód:([microbit-Stoppuhr1.hex](#))

Program 31: Rádiójelek

Ha két Micro:bit ugyanarra a **rádiócsatornára** (1-250) van beállítva, akkor tudnak egymással kommunikálni. **Számokat** és rövid **szövegeket** küldhet.

A szükséges blokkokat a **[Rádió] regiszter** találja.

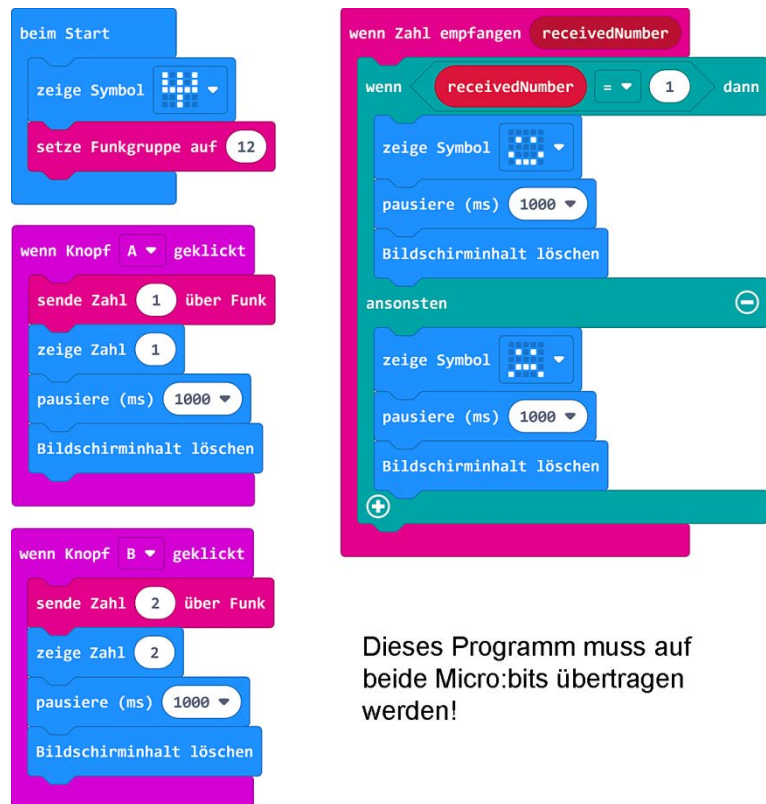
Terv: A **rádiócsatorna** (itt 3) beállítása után az **"1"** számot az **A gombbal**, a **"2"** számot pedig a **B gombbal** kell elküldeni. Ekkor a címzettnél egy másodpercre fel kell világítania egy mosolygó vagy egy dühös smiley-nak.

Programkód:

([microbit-Funk1.hex](#))

További feladatok:

A smiley-k után illesse be a programba a "play sound", "hello" vagy "sad" hanghatásokat.



Dieses Programm muss auf beide Micro:bits übertragen werden!

Program 32: Morze kód (csak V2-esnél)

A Morse-kódban az ábécé betűit rövid (K) és hosszú (L) jelek formájában küldik a mellékelt lista szerint.

Feladat haladóknak:

Készítsen Morse adó- és vevőegységet a 31-es programból (rádiójelek):

Állítsa a rádiócsoporthoz például "5"-re. Az A gombra kattintva a "K" szöveget ("K" szöveg küldése rádión keresztül"), a B gombról pedig az "L" szöveget kell elküldeni.

Ha egy "K" (= rövid jel) kerül elküldésre, akkor a vevőnél egy "pont szimbólumnak" kell világítania ("a szöveg [receivedString = K]"), és a "magas C" hangnak fél ütemig kell szólnia.

Ellenkező esetben az "L"-nél egy "kötőjel"-nek kell világítania, és a "Magas C" hangnak két ütemig kell szólnia.

Sok sikert a programozáshoz!

Utószó:

Ezzel a Micro:bit kezdőknek szóló programozási útmutatóval megpróbáltuk bemutatni és összevonni ennek a lenyűgöző miniszámítógépnek a legfontosabb alapfunkcióit, egyszerű és kissé haladó programötletekkel. A bemutatott programok alapot adhatnak a további, saját programötletekhez.

Tájékoztatás: Az útmutató füzet továbbadása és megosztása, sokszorosítása iskolai kereteken belül megengedett. Annak akár részletben történő nyilvánosságra hozásához, vagy bármilyen továbbadásához a Winkler Iskolaszter Kft. írásos beleegyezése szükséges.