Jak na BBC micro:bit - 1 (Úvod)

Oldřich Horáček

www.hwkitchen.cz

Co je to ten micro:bit?

Výukový mikropočítač na hravé osvojení základů programování. Pro učitele, studenty, tvůrce, bastlíře i umělce.

BBC Micro (1981)

BBC micro:bit (2016)

70 x menší
20 x výkonnější
Mnoho krát levnější

Proč zrovna micro:bit?

- Atraktivní a **ŽIVÁ výuka** programování
- Stačí umět trochu pracovat na PC a mohu začít **hned PROGRAMOVAT**!
- Všechny informace **ZDARMA pro výuku** – Open Source
- Možnost programování v **RŮZNÝCH úrovních**
- Obrovská **KOMUNITA uživatelů a ŠÍŘKA PLATFORMY micro:bit**

EK micr OSY o:bit STÉ M

Výbava micro:bit?

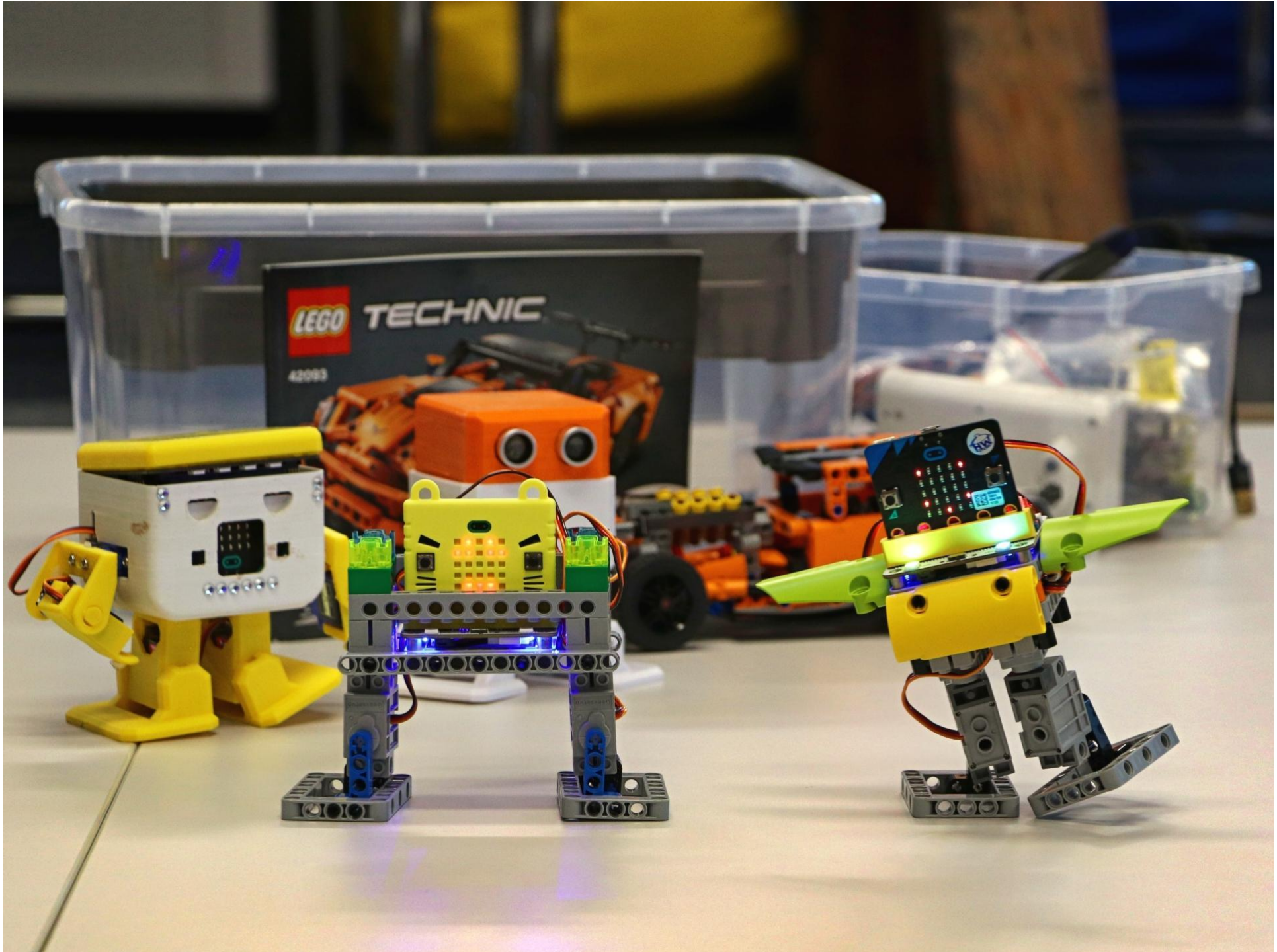
- **Displej (5×5 bodů)** – obrázky, znaky, text
- **Programovatelná tlačítka** – základní ovládání
- **Vstupně–výstupní porty** pro různé projekty
- **Akcelerometr** – měří zrychlení, třesení, náklon
- **Magnetometr** (kompas)
- **Snímač teploty** (jádra procesoru)
- **Snímač okolního osvětlení (funkce displeje)**
- **Bluetooth BLE, rádiový přenos**

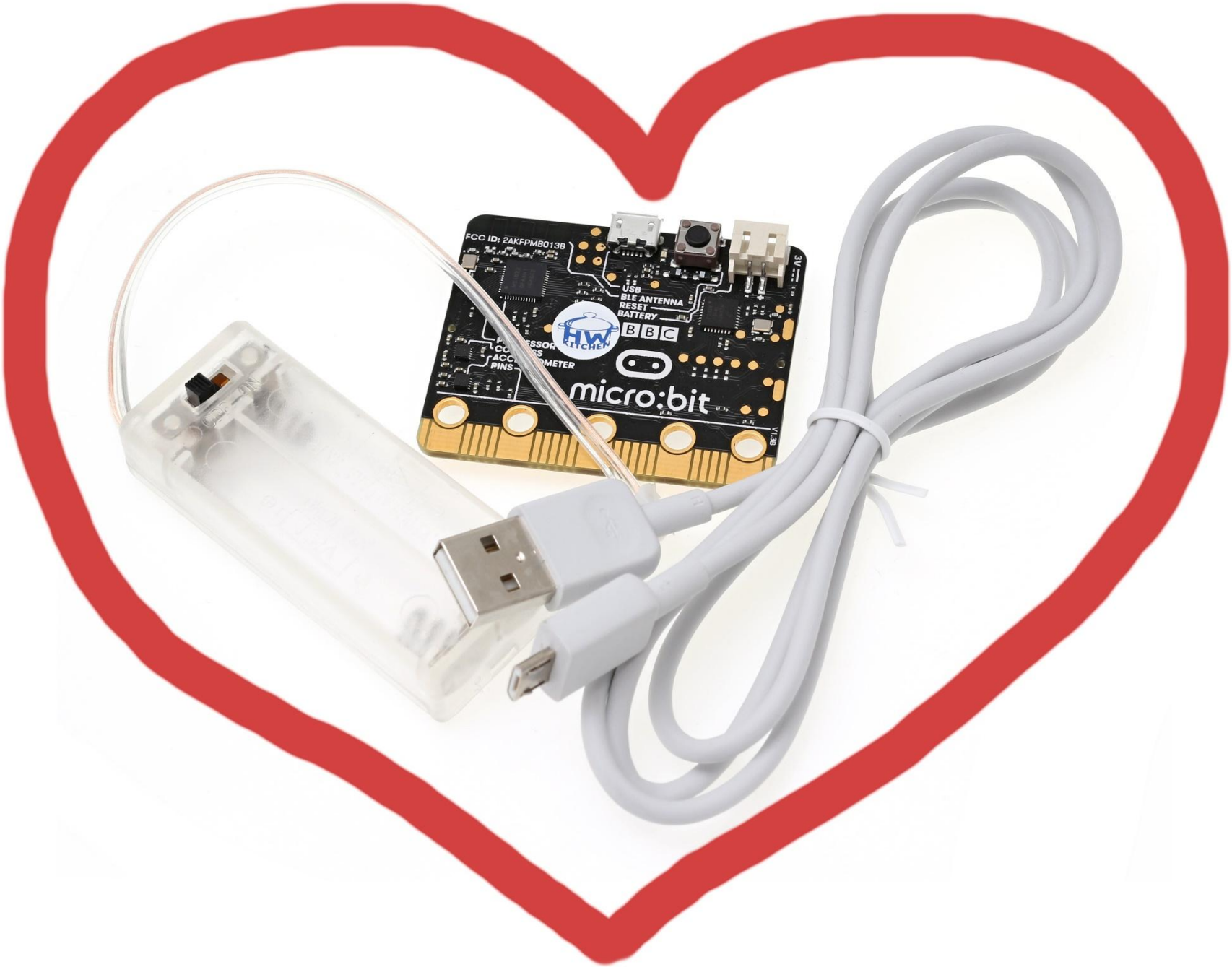
Další vlastnosti V2 oproti V1

- **Mikrofon** – měření hluku
- **Reproduktor** – vydávání zvuků
- **Kapacitní snímač dotyku** (logo microbit)
- 2 x více paměti FLASH (512 kB)
- 8 x více paměti RAM (128 kB)
- 4 x rychlejší taktování (64 MHz)

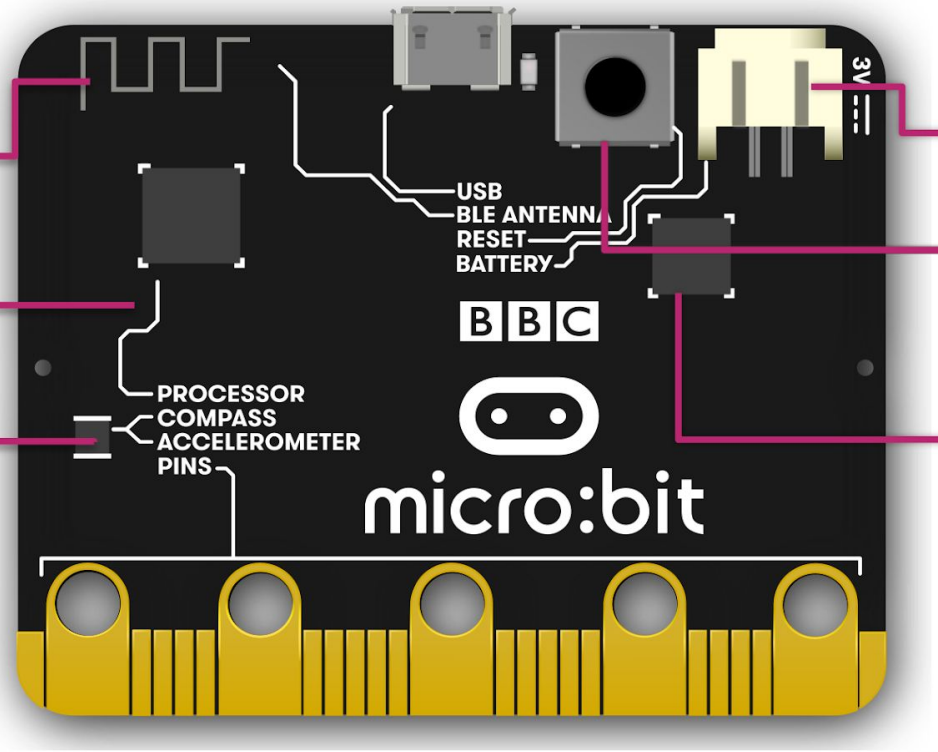
micro:bit vs Arduino?

	micro:bit	Arduino UNO (Rev3)	Arduino Due
Price	$ 25.00	$ 55.00	$ 80.00
Processor	32 bit	8 bit	32 bit
Buttons	2	0	0
LED's	25	0	0
Bluetooth	Yes	No	No
Accelerometer	Yes	No	No
Compass	Yes	No	No
Designed for Education	Yes	No	No
Playable out of the box	Yes	No	No
Input Output Pins	19	14	54


LEGO
TECHNIC
42093


FCC ID: 2AKFPMB013B
USB
BLE ANTENNA
RESET
BATTERY
BBC
micro:bit

Funkční prvky micro:bit – zespodu



2,4GHz anténa
Bluetooth s nízkou spotřebou
Rádiová komunikace Gazell

Nordic nRF51822

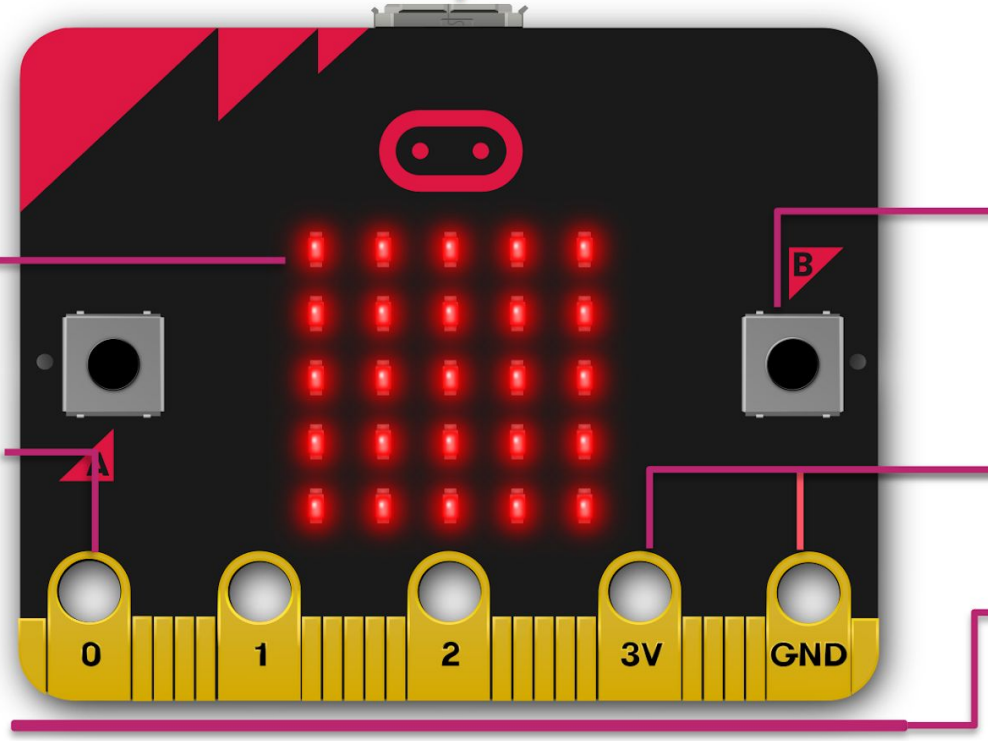
Pohybový senzor
ST LSM303AGR

Napájecí konektor
JST konektor pro napětí 3V

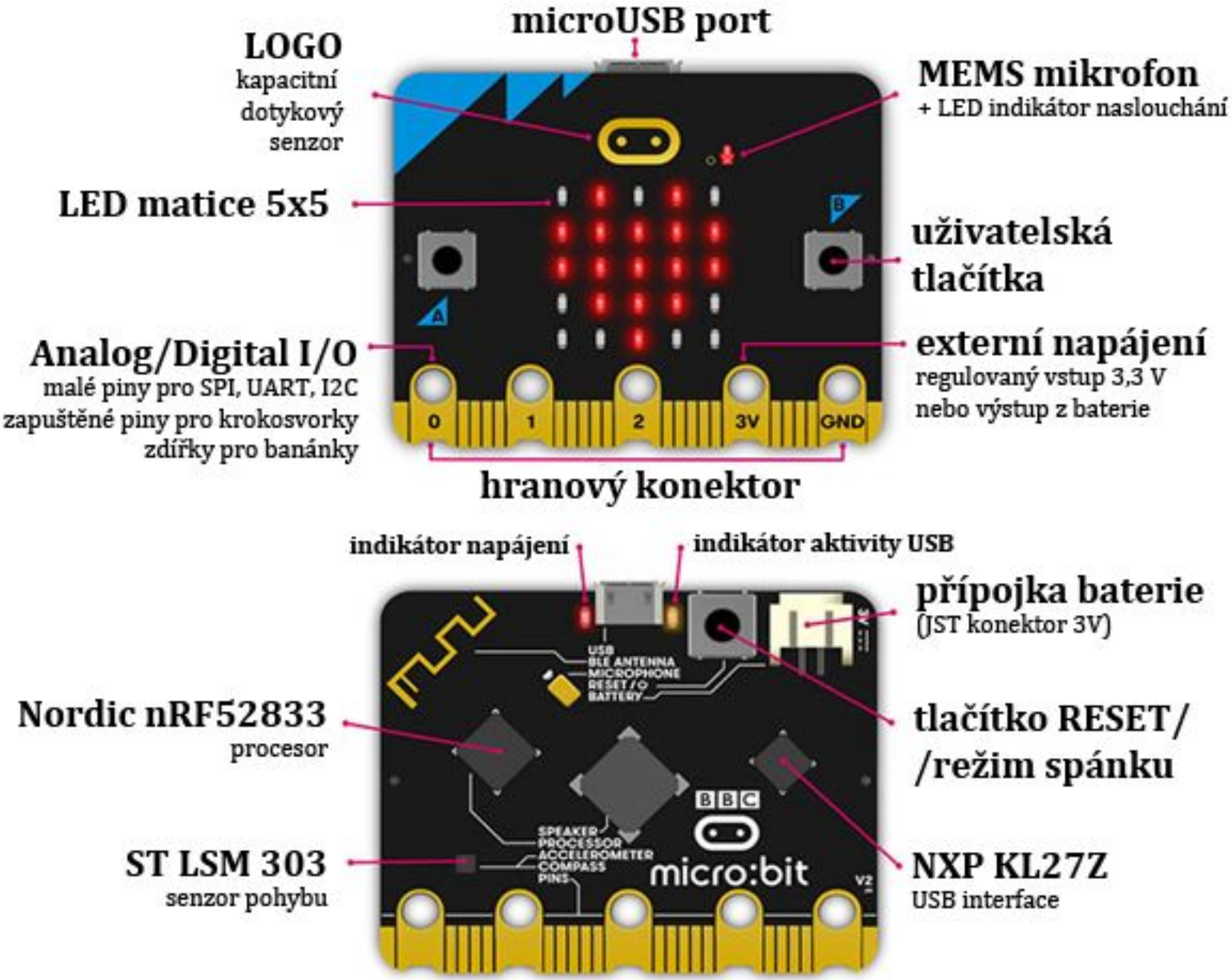
Tlačítko RESET

NXP KL26Z
Čip pro USB rozhraní

Funkční prvky micro:bit – shora

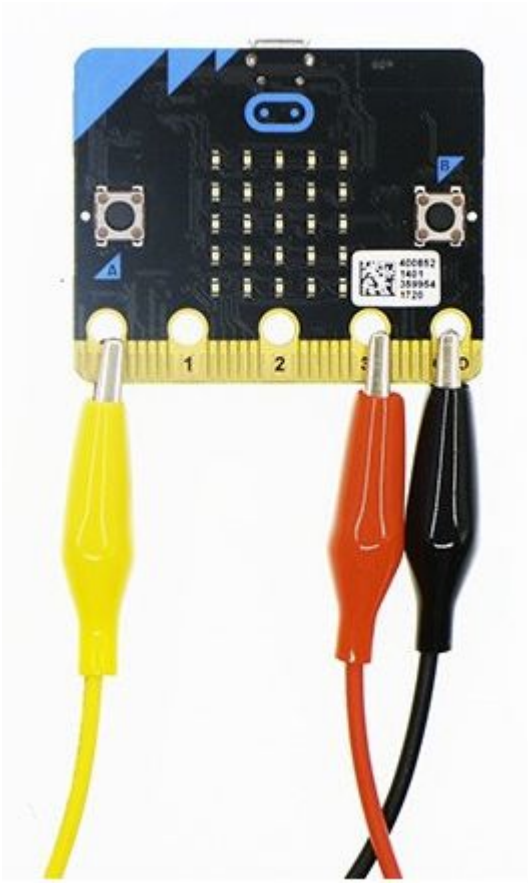


V2


microUSB port
LOGO
kapacitní
dotykový
senzor
MEMS mikrofon
+ LED indikátor naslouchání
LED matice 5x5
uživatelská
tlačítka
Analog/Digital I/O
malé piny pro SPI, UART, I2C
zapuštěné piny pro krokosvorky
zdířky pro banánky
externí napájení
regulovaný vstup 3,3 V
nebo výstup z baterie
0
1
2
3V
GND
hranový konektor
indikátor napájení
indikátor aktivity USB
přípojka baterie
(JST konektor 3V)
Nordic nRF52833
procesor
tlačítko RESET/
/režim spánku
ST LSM 303
senzor pohybu
NXP KL27Z
USB interface
micro:bit

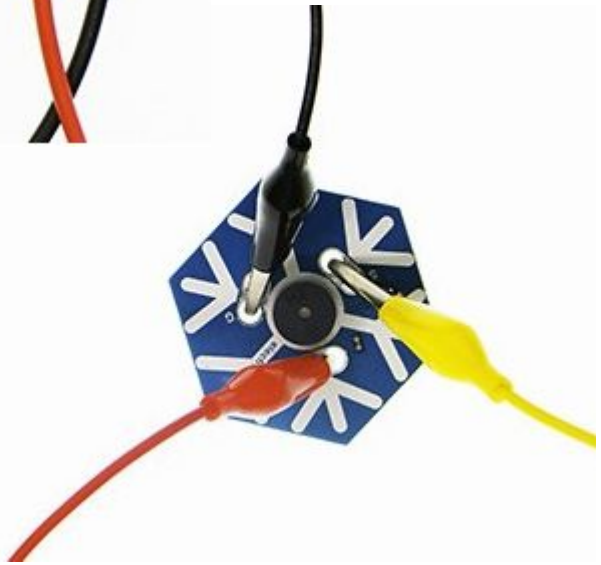
Plošky 0, 1, 2, 3V a GND

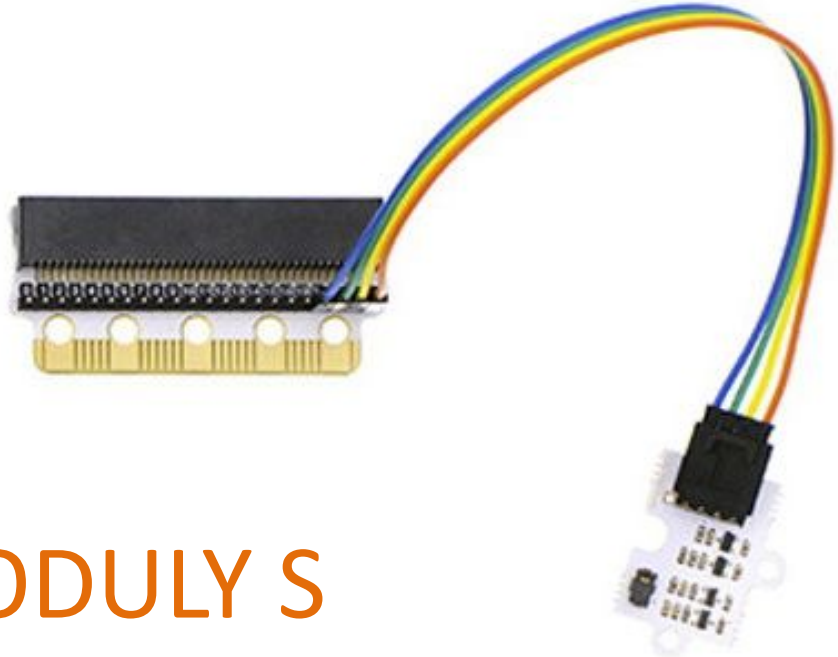
- Postačí pro **první pokusy a programování**
- Otvory Ø4 mm **pro banánky a krokosvorky**
- Plošky 0, 1, 2 jsou **univerzální GPIO** a umožňují měřit i **analogové napětí**
- Plošky 3 V a GND slouží **pro napájení vlastních obvodů** z micro:bit (pozor na zkrat!) nebo pro připojení zdroje napětí 3 V.
- Tři piny postačí dokonce na **jednoduchý podvozek nebo dotykový klavír**!



micro:bit

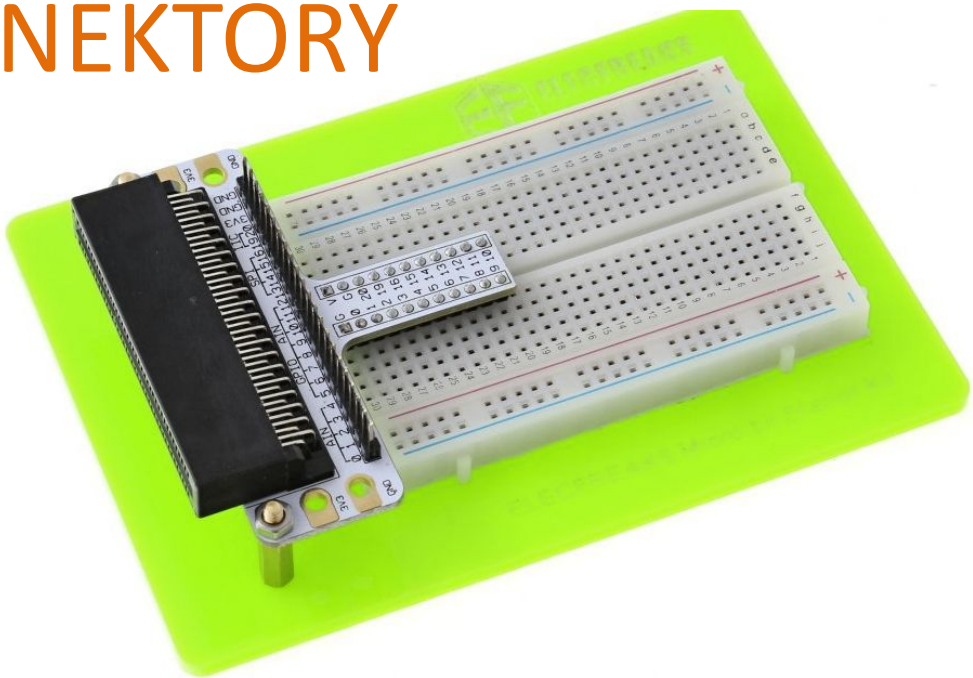
VODIČE S KROKODÝLY



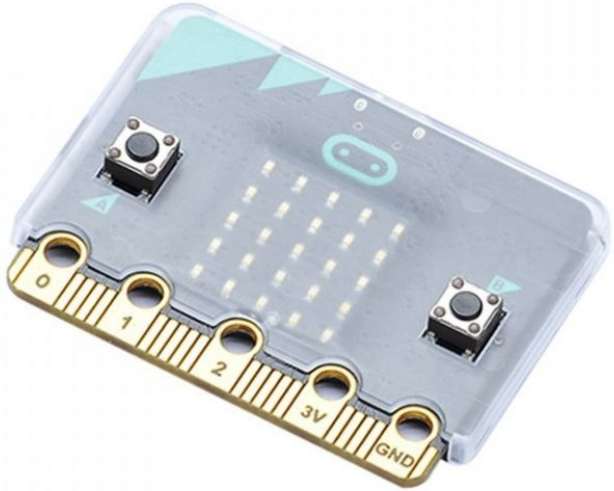


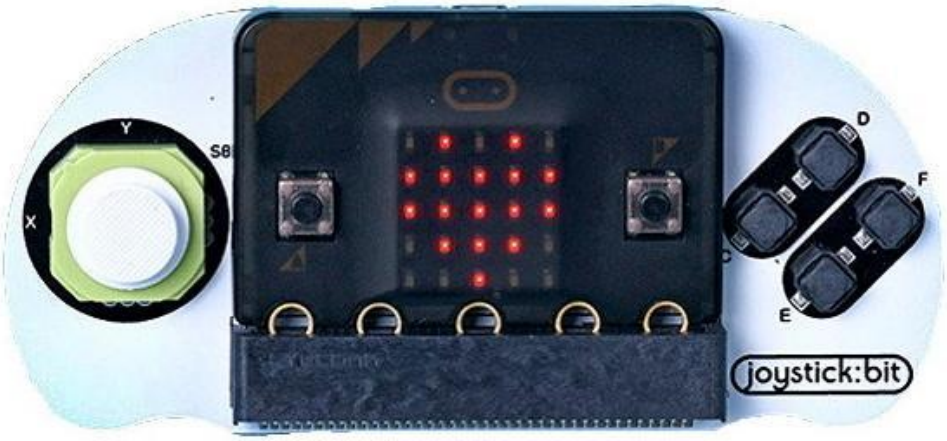
micro:bit

MODULY S KONEKTORY

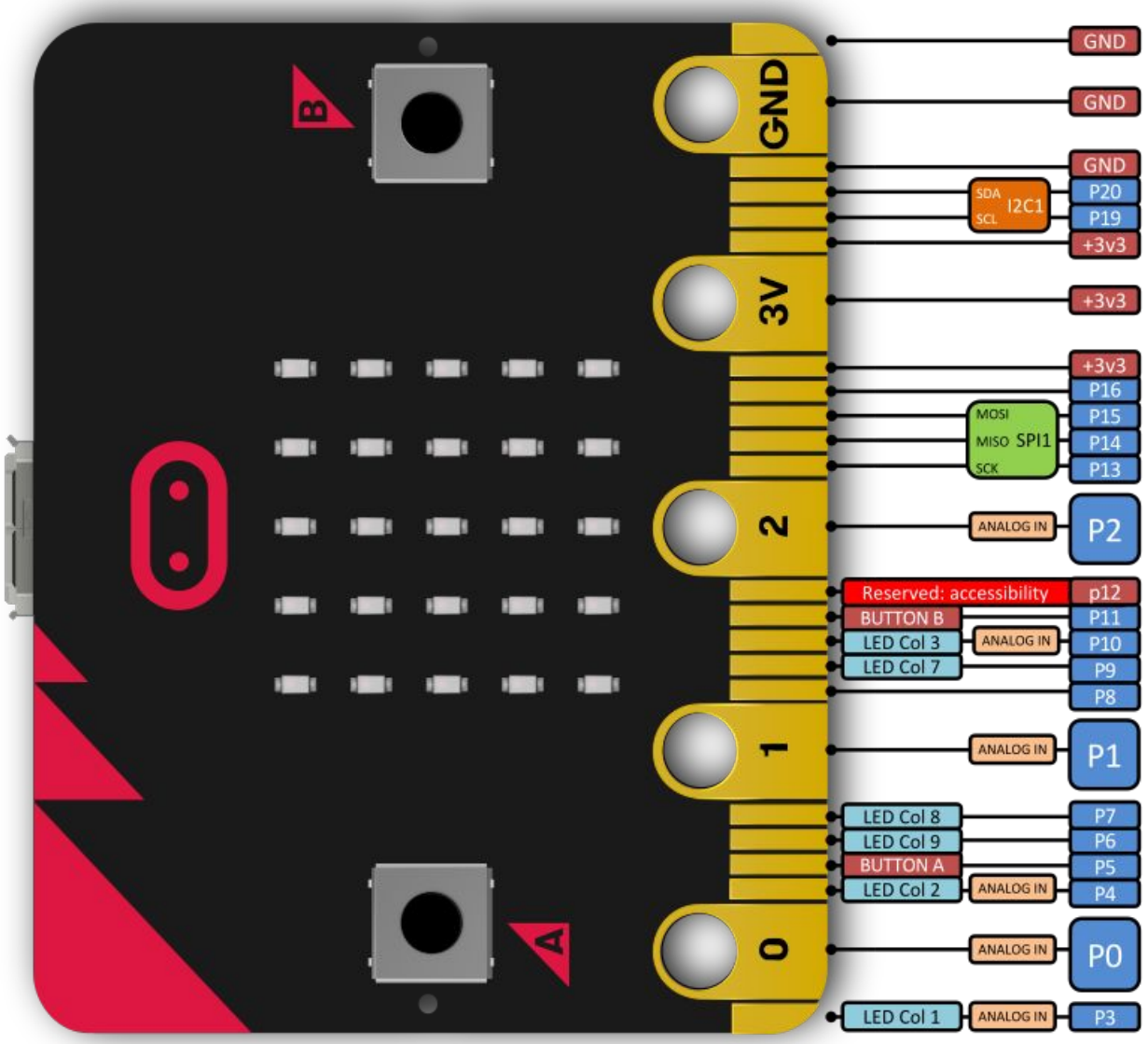


KRYTY A OBALY





Zlacený konektor micro:bit



Jak napájet micro:bit?

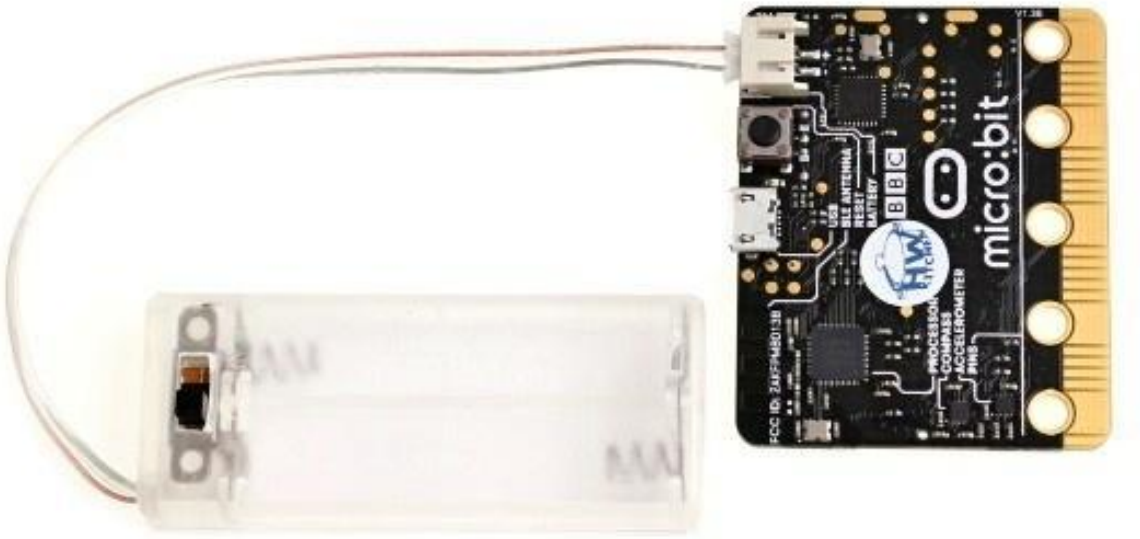
1. **Přes USB kabel** z PC nebo notebooku
2. **Přes konektor JST** na microbitu
3. Přes **pin 3V zlaceného konektoru**
4. Schéma zapojení BBC micro:bit

1. Přes USB kabel z PC nebo notebooku

- Proud z USB max 120 mA (300 mA pro V2)
- 30 mA (90 mA) je potřeba pro vnitřní obvody
- 90 mA (190 mA) je k dispozici pro externí obvody

2. Přes konektor JST na microbitu

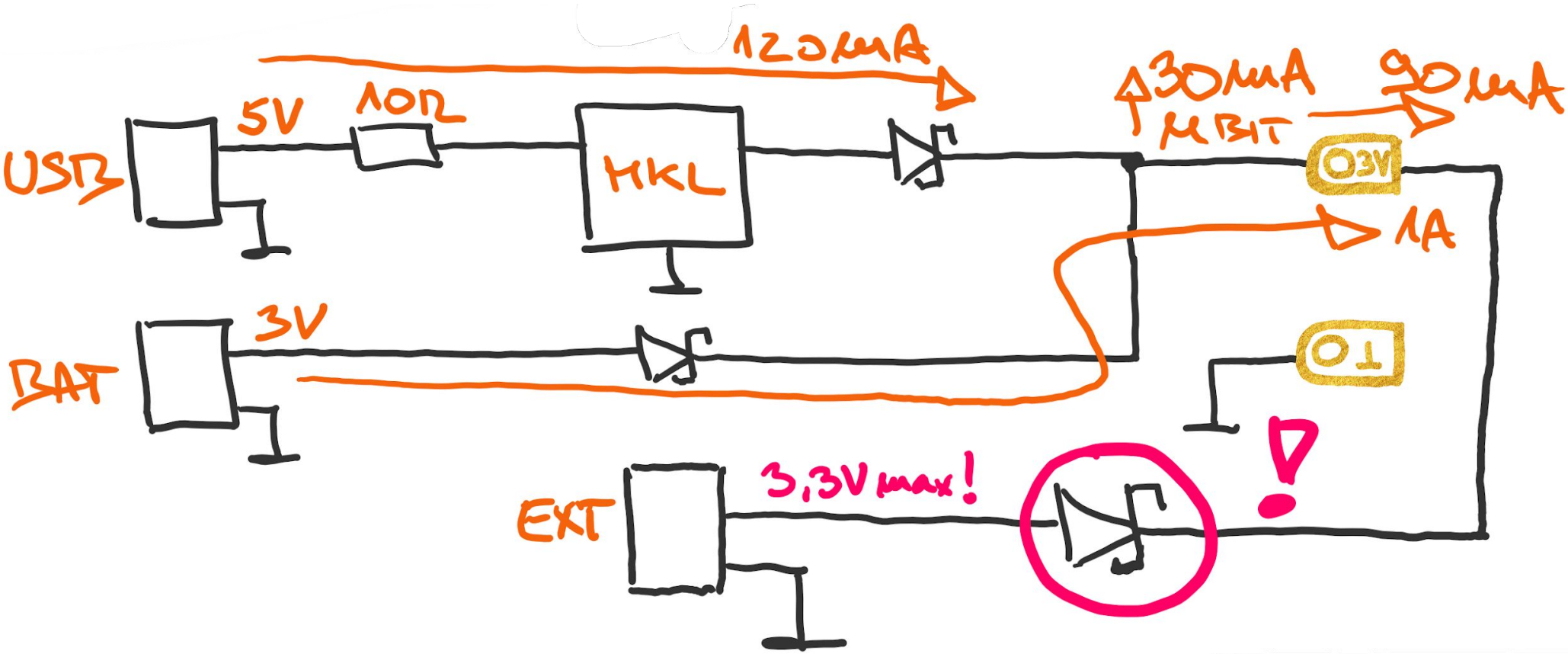
- Pro napájení z baterie nebo zdroje napětí 3 V
- Pro externí obvody je k dispozici proud cca 1 A, krátkodobě cca 2 A



3. Přes pin hřebínkového konektoru (3V)

- Vyžaduje stabilizované napájecí napětí 3 V
- Pro eliminaci vyrovnávacích proudů vřaďte do napájení vždy diodu (nejlépe Schottky)

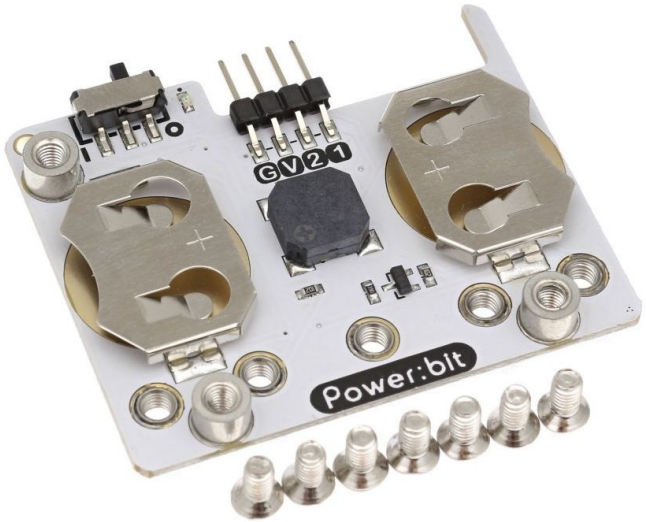
Napájení micro:bit (princip funkce)



Výstup
3,3 V / 2 A

micro:bit

MOŽNOSTI NAPÁJENÍ



Zdroje a linky

- Obsáhlý ebook o microbit ZDARMA
- Micro:bit ve výuce - programujeme s nadšením ve škole i v kroužku
- Micro:bit produkty na eshopu HWKITCHEN
- Podrobný přehled HW vlastností microbit
- Články o microbit z Bastlírny HWKITCHEN

Elektronické stavebnice

micro:bit

BBC micro:bit s USB kabelem a držákem baterií

Praktická **programovací sada s možností napájení z baterie**. Obsahuje vše do začátku práce s microbitem. Stačí naprogramovat, připojit baterie a můžete si s microbitem začít hrát i bez spojení s počítačem**.**

BBC micro:bit Starter Kit

BBC micro:bit Starter Kit pro **váš úspěšný vstup do světa elektroniky a programování s micro:bit**! Součástí je názorný manuál a tutoriály se **14 inspirativními příklady** micro:bit projektů. Vaše poznávání elektroniky a programování může začít!

BBC Micro:bit Kit pro Internet věcí IoT

Vplujte do světa IoT s microbit! Budete řešit projekty, jako zjišťování kvality ovzduší, měření hluku prostředí, meteorologických podmínek apod. Data pak můžete přes WiFi posílat do cloudu pro zobrazení a další analýzu**.**

BBC micro:bit kit pro chytrou domácnost

Vytvořte si **vlastní chytrý domácí systém** s použitím jednoduchých elektronických modulů a grafického programování! BBC micro:bit kit vás provede základy použití microbitu v projektech pro chytrý dům a domácnost. **S tímto kitem najde váš microbit praktické využití!**

Kreativní hračky

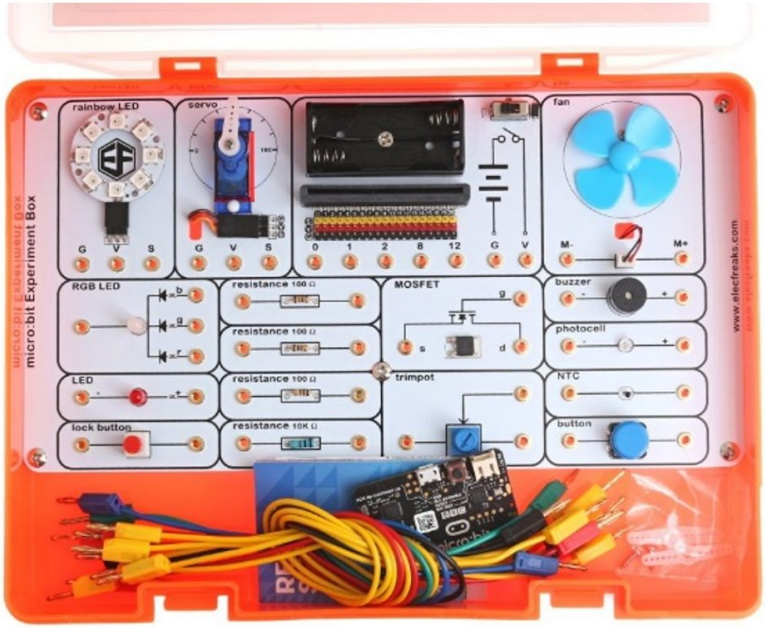
micro:bit

Ring:bit V2 - Micro:bit výukový robot pro děti

Ringbit je **chytrý programovatelný robot pro děti** založený na mikropočítači Microbit. DIY robota sestavíte během pár minut a pak může začít **zábava a poznávání nových věcí**! Robota můžete doplnit různými rozšiřujícími moduly.

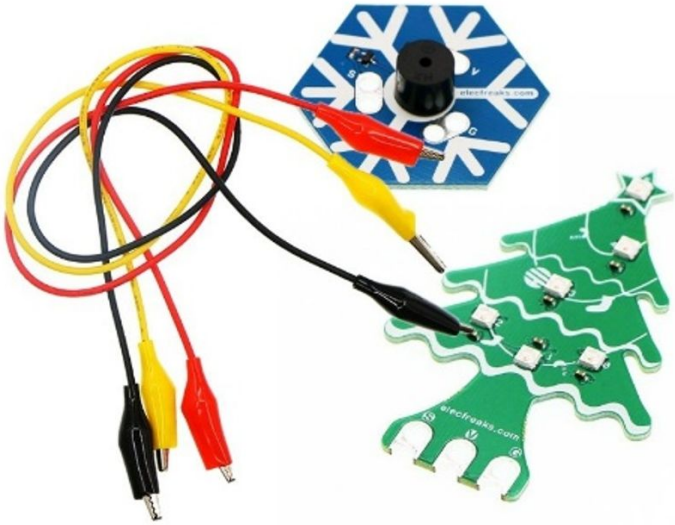
Cutebot - Micro:bit chytré auto

Cutebot je chytré auto, které vás **překvapí svou rychlostí a tím co dovede**. Pokud ho přece jen dohoníte, pak na vás bude troubit, svítit a nebo vám ukáže, jak se umí vyhýbat překážkám nebo jezdit po čáře! K dispozici je více než **10 hravých projektů pro zábavu a výuku programování**.



BBC Micro:bit Experiment Kit

Chcete si **hravě osvojit základy elektroniky a programování?** Pak vyzkoušejte Experiment Kit pro micro:bit! Sada obsahuje často používané součástky**,** ale naleznete zde třeba i MOSFET tranzistor nebo RGB LED. Součástí je **přehledný návod s 13 experimentálními projekty**.



Vánoční sada pro micro:bit

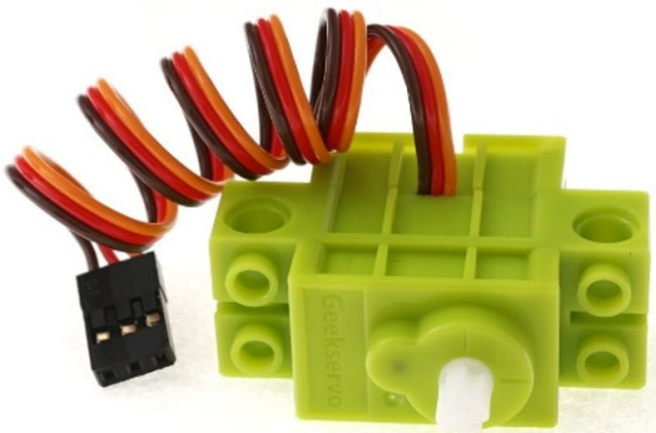
Vánoční sada pro micro:bit **obsahuje vše potřebné pro vylepšení kouzelné atmosféry Vánoc**. Se sadou bude moct váš microbit hrát koledy a také vytvářet barevné efekty.

Součásti pro LEGO

micro:bit

Wukong - rozšiřující modul pro LEGO micro:bit robota

Wukong je kompaktní mikrobití destička s adaptérem pro LEGO, se kterou **vdechnete život vašemu LEGO robotovi, modelu nebo projektu**. Wukong si poradí s motory, servy, různými snímači a má dokonce i zabudovaný akumulátor.



Geekservo 9g 360° kontinuální kompatibilní s LEGO

Geekservo **rozhýbe vašeho LEGO robota nebo stavebnici**! Je to malé kontinuální servo, které je kompatibilní s Legem a **využijete ho i v menších LEGO modelech například pro pohon kol 4 x 4**. Servo má zabudovanou ochranou proti přeskočení zubů, tak něco vydrží!

Geekservo 9g 270° kompatibilní s LEGO

Servo kompatibilní s Legem **využijete v menších LEGO modelech například pro ovládání mechanismu natáčení kol**. Nechybí zabudovaná ochranu proti přeskočení zubů.

Mecanum všesměrové kolo 64mm - sada 4ks

S Mecanum všesměrovými koly se váš robot **zvládne pohybovat všemi směry**! Součástí balení jsou nadstavce pro TT motory a serva.

Žijeme v době, kdy máme řešení nebo dokonce **chytrou aplikaci skoro na všechno**. To bohužel nepřináší nejlepší motivaci vytvářet a vynalézat nové věci!
V HWKITCHEN se snažíme tuto skutečnost změnit a pomoct vrátit lidem jejich přirozenou kreativitu a představivost.
Stavebnice micro:bit vám přinesou spoustu zábavy, ale naučíte se s nimi i **základy programování a hlavně tvořit a realizovat nové věci**, o kterých jste předtím třeba jen snili.

WWW.HWKITCHEN.CZ

E-shop HWKITCHEN – váš parťák ve světě tvoření