



# FAQ

## časté otázky a odpovědi

**EDUXE**

EDUXE s.r.o., Velké Pavlovice, distributor LEGO Education pro Českou republiku  
Překlad originálu LEGO Education

©EDUXE 2013

**LEGOeducation.com**

LEGO System A/S | LEGO Education | 7190 Billund | Denmark  
Tel.: +4579506070 | Fax: +45 7533 8335



# Software

## 1. Terminologie

### 1.1 Co znamená EV3?

*EV3 je třetí generací LEGO® Education MINDSTORMS® robotiky a "EV" značí evoluci (vývoj).*

### 1.2 Co znamená P-kostka (P-brick)?

*P-kostka je programovatelná inteligentní kostka, která řídí motory a senzory, umožňuje bezdrátovou komunikaci (Wi-Fi a Bluetooth®).*

## 2. Programování

### 2.1 Je možné použít EV3 Software na počítačích typu Mac i PC?

*Ano. EV3 software k programování LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky může být používán jak na PC, tak Mac počítačových platformách.*

### 2.2 Jakých programovacích jazyků lze použít k programování LEGO MINDSTORMS Education EV3?

*Kromě základního EV3 softwaru lze použít také LabVIEW a RobotC. EV3 je open-source systém, takže předpokládáme, že komunita MINDSTORMS najde cestu k uplatnění dalších programovacích jazyků (např. JAVA).*

### 2.3 Je možné programovat přímo na P-kostce (bez počítače)?

*Ano. Programování na LEGO MINDSTORMS Education EV3 kostce jsme zdokonalili. Uživatelé mohou snadno programovat základní úlohy přímo na P-kostce, případně do ní ukládat záznamovaná data. Programy a soubory s daty mohou být dodatečně přenášeny do LEGO MINDSTORMS Education EV3 softwaru a můžete v práci pokračovat.*

### 2.4 Je možné programovat retail ("hračkovou") verzi MINDSTORMS EV3 hardwaru pomocí MINDSTORMS Education EV3 softwaru a naopak?

*Ano. Teoreticky to možné je. Ve skutečnosti mohou nastat problémy, protože se softwarové produkty výrazně liší. Software hračkové verze nemá programovací bloky pro část hardwaru z edukační verze, nemá možnost záznamu dat, neobsahuje metodické materiály pro učitele, editor obsahu a vzdělávací sekci Robot Educator s školskými úlohami. Skladba konstrukčních dílů hračkové verze neumožňuje stavbu doporučených edukačních modelů.*

### 2.5 Existuje nástroj, pomocí kterého můžeme vytvářet vlastní, uživatelské programovací bloky v LEGO MINDSTORMS Education EV3 softwaru?

*Ano. Zkušenější uživatelé mají v EV3 softwaru k dispozici nástroj MyBlocks. Pro uživatele, kteří budou vytvářet vlastní hardware, zveřejníme softwarovou vývojovou sadu.*

### 2.6 Lze programovat LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostku pomocí NXT softwaru?

*Ne. Pomocí NXT softwaru EV3 kostku nelze programovat.*

## 3. Co nového přináší EV3 software v oblasti záznamu dat?

*3.1 Poznatky, získané zpětnou vazbou od učitelů pracujících s LEGO MINDSTORMS, ukazují, že u záznamu dat je důležitá spolehlivost a přesnost. Vytvořili jsme proto zcela nové prostředí záznamu dat, které je do edukační verze LEGO MINDSTORMS EV3 softwaru zakomponováno. Toto prostředí umožňuje:*

### Záznam dat

- *Přímý záznam dat přes USB kabel (včetně sledování grafů)*
- *Vzdálený záznam dat přes Bluetooth nebo Wi-Fi (včetně sledování grafů)*
- *Autonomní záznam dat přímo s uložením do paměti kostky a přenesením do EV3 softwaru*
- *Záznam dat na kostce - nastavení a spuštění záznamu dat přímo na P-kostce*
- *Režim osciloskopu - zobrazení dat ze senzoru ihned po připojení*

## **Analýzu**

- *Nástroj predikce – tvorba a záznam předpokladů*
  - *Nepřímá úměrnost*
  - *Exponenciální funkce*
  - *Sinus*
  - *Kosinus*
- *Nástroje základní analýzy – bodová analýza*
- *Nástroje pokročilé analýzy – prostorová analýza*
  - *průměr*
  - *střed*
  - *odchylka*
  - *fitování*
- *Snadný převod dat do tabulek*

## **Matematické operace**

- *Unikátní řešení s možností provádět matematické operace se soubory dat*
- *Vkládání vzorců*
- *Od počtu otáček, přes rychlost k zrychlení*

## **Operace s grafy**

- *Unikátní LEGO Education funkce*
- *Uskutečnění události podle načtených dat*
- *Nastavení mezních hodnot experimentu. Při překročení mezní hodnoty bude vydán zvuk nebo se spustí motor*

## **4. Robot Educator**

### **4.1 Co je Robot Educator?**

*Robot Educator je název modelu základního robota stejně jako do EV3 softwaru integrovaná vzdělávací sekce se školskými úlohami.*

*Model Robot Educator je velmi jednoduchý, konstrukce časově nenáročná. Modelováním si žáci a studenti sami vytvoří nástroj k výuce základů robotiky.*

*Vzdělávací sekce Robot Educator seznámí žáky studenty s programováním, záznamem dat a prací s MINDSTORMS hardwarem. Veškeré aktivity jsou poutavě prezentovány a účelně strukturovány tak, aby konstrukce, programování a experimentování proběhly v minimálním čase.*

### **4.2 Jsou aktivity v Robot Educator něčím specifické?**

*Ano.*

### **4.3 Je vzdělávací sekce Robot Educator podporována textovými či zvukovými soubory?**

*Ano. Sekce obsahuje texty, animace i interaktivní animace k podpoře výuky programování. Najdeme v ní i poznámky pro učitele, příklady programů, experimentů aj.*

### **4.4 Lze využít vzdělávací sekci Robot Educator EV3 při práci s NXT?**

*Ne. Vzdělávací sekce je podmíněna prací s LEGO MINDSTORMS Education EV3 hardwarem a softwarem.*

### **4.5 Je LEGO MINDSTORMS Education EV3 software kompatibilní s NXT hardwarem?**

*Ano. NXT kostku lze programovat v LEGO MINDSTORMS Education EV3 softwaru. Všechny funkce však nejsou NXT kostkou podporovány.*

## **5. Co to je Content Editor obsažený v softwaru? Jak pomůže ve vzdělávání?**

*Editor obsahu (Content Editor) umožňuje učitelům editovat a upravovat aktivity ze softwaru, případně vytvářet nové, vlastní. Editorem obsahu můžeme přizpůsobovat výukové materiály potřebám žáků a studentů podle jejich zaměření, dovedností anebo věku.*

*Editor obsahu umožňuje vytvářet digitální cvičebnice, do nichž žáci a studenti zaznamenávají svoji práci na experimentu přidáváním textů, obrázků, videí a zvuků.*

Cvičebnice může posloužit ke sdílení výsledků práce, komunikaci s komunitou a samozřejmě i jako podklad k hodnocení práce pedagogem.

## 6. V jakých jazycích je LEGO MINDSTORMS Education EV3 software dostupný?

Americká angličtina  
Britská angličtina  
Dánština  
Norština  
Švédština  
Němčina  
Francouzština

Španělština  
Italština  
Portugalština  
Holandština  
Korejština  
Japonština  
Čínština  
Ruština

## 7. Co nového přináší software?

7.1 Co nového přináší LEGO MINDSTORMS Education EV3 software oproti NXT?  
Software EV3 prodělal ve srovnání s NXT spoustu změn. Mezi nejvýznamnější patří:

Lobby:

- Lobby je navigace v obsahu EV3, vytvořená LEGO Education, partnery i uživateli. Napomáhá v orientaci ve vzdělávacích cílech.

Content Editor :

- Editor obsahu umožňuje upravovat školské projekty podle potřeb uživatelů, případně vytvářet vlastní nové záznamy.
- Editor obsahu poskytuje žákům a studentům digitální pracovní cvičebnici, do které mohou zaznamenávat výsledky svých experimentů, vkládat texty, obrázky, videa a zvuky.

Těsnější vazba mezi programovacím prostředím a P-kostkou:

- Software umožňuje trvalé monitorování hardwaru a hodnot, které zaznamenává.
- Hardwarové prvky jsou automaticky rozpoznávány díky autodetekci.
- Spolehlivá Bluetooth komunikace nevyžaduje složitá nastavení.

Programovací prostředí se schopností odhalovat chyby:

- Zvýrazněním příkazů.
- Zobrazením varovného symbolu u programovacích bloků, pokud se auto detekovaný hardware liší.
- Možností sledovat přenášená data.

Nové možnosti programovacích bloků:

- Jednoduché programování řazením bloků (bez spojovacích elementů).
- Konfigurace vlastností přímo na blocích.
- Sledování programových sekvencí přímo na blocích.
- Snadnější vytváření sekvencí a paralelních větví.
- Čekání na změnu umožňuje vytvářet roboty, kteří plynule reagují na změny v prostředí, nečekají na dosažení prahových hodnot a to díky průběžnému zpracovávání naměřených dat.
- Přenos dat je rozšířen o možnost jejich převodu.
- Nastavení integrované v blocích.
- Sofistikovanější řešení smyčky.

Záznam dat:

- Režim osciloskopu umožňuje přímé sledování dat ze senzorů při přípravě experimentů a kontrole nastavení.
- Integrovaný kalkulátor umožňuje přímou analýzu dat ze senzorů.
- Programování z grafu umožní uživatelům vytvářet v grafu oblasti, na které bude robot reagovat v reálném prostředí.

## 8. Bude LEGO MINDSTORMS Education EV3 software pracovat na tabletu či mobilním telefonu?

Ne. Momentálně software pracuje pouze na počítačích platformy PC nebo Mac. Jednoduché řízení modelů pomocí tabletů a mobilů vyvíjíme, předpokládáme uvedení na trh koncem roku 2013.

## Bluetooth

1. K čemu lze Bluetooth na LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostce použít?

*Bluetooth umožňuje komunikaci P-kostky s programovacím prostředím, případně komunikaci kostka – kostka.*

2. Proč používat USB kabel pro připojení LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky k počítači, když je možnost využívat Bluetooth komunikaci?

*USB spojení je rychlejší, některé PC nejsou Bluetooth vybaveny.*

3. Je možné LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky propojit prostřednictvím Bluetooth?

*Ne. K propojení kostek je třeba použít USB host port.*

4. Jaký je rozdíl mezi Wi-Fi a Bluetooth komunikací?

*Wi-Fi a Bluetooth jsou dvě rozdílné technologie. Bluetooth je určena ke komunikaci na malou vzdálenost mezi dvěma zařízeními, Wi-Fi je technologie určená pro komunikaci v síti, vyžaduje přístupový bod.*

*Wi-Fi je náročnější na spotřebu energie oproti Bluetooth.*

## Wi-Fi

1. Jaké jsou možnosti využití Wi-Fi adaptéru připojeného k EV3 P-kostce?

*Wi-Fi zařízení umožňuje komunikaci kostky s programovacím prostředím. K tomu je nutné Wi-Fi adaptér připojit na USB host port na P-kostce. Doporučujeme použít LEGO MINDSTORMS Education EV3 Wi-Fi adaptér.*

2. Proč používat USB kabel pro připojení LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky k počítači, když je možnost využívat Wi-Fi komunikaci?

*USB komunikace je rychlejší, některé učebny nejsou vybaveny Wi-Fi přístupovým bodem, Při vypnutém Wi-Fi baterie déle vydrží.*

3. Mohou být LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky propojeny pomocí Wi-Fi?

*Ne. K propojení kostek je třeba použít USB host port.*

4. Je zapotřebí router?

*Ano. K použití Wi-Fi je router nutný.*

5. Je Wi-Fi lepší než Bluetooth?

*Wi-Fi a Bluetooth jsou dvě rozdílné technologie. Bluetooth je určena ke komunikaci na malou vzdálenost mezi dvěma zařízeními, Wi-Fi je technologie určená pro komunikaci v síti, vyžaduje přístupový bod.*

*Wi-Fi je náročnější na spotřebu energie oproti Bluetooth.*

## Hardware

### 1. Senzory

1.1 Jaké LEGO senzory jsou dostupné pro LEGO MINDSTORMS Education EV3?

*Senzory, které obsahuje základní souprava:*

*2x tlakový senzor, 1x senzor barvy, 1x ultrazvukový senzor, 1x gyroskop.*

*Další dostupné senzory:*

*IR senzor, IR dálkový ovladač, teplotní senzor, souprava obnovitelné energie (energometr) a senzory oficiálních partnerů HiTechnic, Vernier a DCP Microdevelopment.*

1.2 Jsou LEGO MINDSTORMS Education EV3 senzory kompatibilní s NXT kostkou?

*Ne. LEGO MINDSTORMS Education EV3 senzory nepracují s NXT kostkou.*

1.2.1 Liší se použité konektorové vodiče?

*Ne. LEGO MINDSTORMS Education EV3 používá RJ12 konektorové vodiče jako LEGO MINDSTORMS Education NXT.*

1.3 Jaké je srovnání LEGO MINDSTORMS Education EV3 senzorů s NXT senzory?  
*LEGO MINDSTORMS Education EV3 senzory jsou zcela nové senzory, optimalizované k použití ve vzdělávání. Obsahují lepší rozhraní, jsou výkonnější a pracují s větší přesností než NXT senzory. Podrobné informace najdete v (Product Sheets) listech s charakteristikou senzorů (viz. stránky výrobce).*

1.4 Mohou být LEGO MINDSTORMS Education EV3 senzory použity společně s NXT senzory?  
*Ano. LEGO MINDSTORMS Education EV3 používají stejné RJ12 konektorové vodiče jako LEGO MINDSTORMS Education NXT.*

1.5 Mohou být NXT senzory použity s LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostkou?  
*Ano. LEGO MINDSTORMS Education EV3 používají stejné LEGO Technic díly a RJ12 konektorové vodiče.*

1.6 Mohou být WeDo senzory použity společně s LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostkou?  
*Ne. Konektorové vodiče to neumožňují.*

## 2. Motory

2.1 Jaké motory obsahuje základní souprava?

*2x velký motor  
1x střední motor*

2.2 Jaké je srovnání LEGO MINDSTORMS Education EV3 motorů s NXT motory?  
*Velký motor má stejnou charakteristiku jako NXT; nová konstrukce umožňuje rychlejší modelování a variabilnější konstrukce.*

*Střední motor je zcela novým motorem s novou charakteristikou.*

*Podrobné informace najdete v (Product Sheets) listech s charakteristikami (viz. stránky výrobce).*

2.3 Jsou LEGO MINDSTORMS Education EV3 motory kompatibilní s NXT motory?

*Po stránce technické ano, LEGO MINDSTORMS Education EV3 velký motor má oproti NXT motoru nový vzhled (pouzdro). LEGO MINDSTORMS Education EV3 velký motor poskytuje variabilnější použití v konstrukcích modelů.*

2.3.1 Mohou být LEGO MINDSTORMS Education EV3 a NXT motory použity společně?

*Ano.*

2.4 Je možné použít LEGO MINDSTORMS Education EV3 motory společně s NXT kostkou?

*Ano. Oba druhy velkých motorů, stejně jako střední motor, je možné použít společně s NXT.*

2.5 Mohu požit power-function motory s LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostkou?

*Ne. Konektorové vodiče to neumožňují.*

2.6 Co znamená řetězení (daisy chain)?

*Daisy chain znamená možnost propojení až čtyř LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostek pomocí USB kabelu, čímž získáte až 16 vstupních a 16 výstupních portů, řízených z jedné hlavní LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky.*

2.6.1 Co je k řetězení zapotřebí?

*Více LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostek, senzory a motory, potřebný počet USB LEGO MINDSTORMS Education EV3 kabelů.*

2.7 Kolik LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostek lze spojit?

*Řetězeny mohou být až čtyři LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky.*

2.8 Je řetězení kostek podporováno Wi-Fi and Bluetooth technologií?

*Ne. Spojování vyžaduje propojení LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostek USB kabely.*

## 3. Inteligentní EV3 P-kostka

3.1 Čím se LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostka liší od NXT kostky?

*LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostka je zcela novou, dosud nejkvonnější inteligentní kostkou od LEGO Education. LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostka je postavena na novém rychlejším a výkonnějším procesoru, který ji dělá, oproti NXT kostce, lepší ve všech směrech.*

*Podrobné informace najdete v (Product Sheets) listech s charakteristikami (viz. stránky výrobce).*

3.2 Používají LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostka a NXT kostka stejný firmware?

*Ne.*

#### 4. Nabíjecí baterie

4.1 Jaká je doba potřebná k úplnému nabití baterie?

*Stejná jako u MINDSTORMS NXT. K plnému nabití je třeba přibližně čtyř hodin. K nabíjení baterie lze použít pouze LEGO DC síťový adaptér (produkt 8887).*

4.2 Je možná záměna nabíjecí baterie LEGO MINDSTORMS Education EV3 za baterii NXT?

*Ne. Obě platformy používají pouze stejný nabíjecí adaptér (produkt 8887).*

4.3 Mohou být nabíjecí síťové adaptéry LEGO MINDSTORMS Education EV3 a NXT zaměněny?

*Ano.*

4.4 Existuje alternativní možnost napájení EV3 P-kostky? (AA nebo lithiová nebo nabíjecí...)?

*Ano. Alternativou LEGO MINDSTORMS Education EV3 nabíjecí baterie je šest AA alkalických baterií.*

4.5 Bude uveden na trh upgrade nebo doplněk pro přechod NXT souprav na LEGO MINDSTORMS Education EV3 soupravy?

*Ne. Koncepte LEGO MINDSTORMS Education EV3 nabízí zpětnou kompatibilitu s NXT. Ve většině případů je možné používat obě platformy společně. Nicméně, pokud chcete využít veškeré přednosti nového produktu, je třeba úplně přejít na LEGO MINDSTORMS Education EV3 platformu.*

#### 5. LEGO MINDSTORMS Education základní souprava (45544)

5.1 Co nabízí základní souprava EV3?

*Úložný plastový kontejner, praktický pro práci ve třídě, s pořadači k ukládání dílů*

*Stavební návody*

*Nabíjecí baterii*

*Vícesměrné kolo*

*Spojovací vodiče*

*USB Kabel*

*LEGO Technic díly – celkem 541 kusů*

*Tři motory a pět senzorů:*

*1x P-kostku*

*2x velký motor*

*1x střední motor*

*2x tlakový senzor*

*1x senzor barvy*

*1x ultrazvukový senzor*

*1x gyroskop*

5.3 Proč nová souprava neobsahuje zvukový senzor?

*Učitelé pracující s NXT platformou mají zkušenost, že použití zvukového senzoru ve třídě, kde je jistá úroveň hluku, je problematické. Za potřebnější považují gyroskop, kterým jsme zvukový senzor nahradili.*

*Předpokládáme jeho četnější využití ve škole a v robotických soutěžích.*

## Kompatibilita LEGO MINDSTORMS Education NXT a LEGO MINDSTORMS Education EV3

1. Lze NXT díly používat společně s LEGO MINDSTORMS Education EV3?

*LEGO MINDSTORMS Education EV3 používá LEGO Technic díly a RJ12 konektorové vodiče stejně jako LEGO MINDSTORMS Education NXT. Stávající senzory, motory a stavební díly jsou kompatibilní s novou platformou. Pouze NXT nabíjecí baterie nemůže být použita s LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostkou.*

2. Lze spojovat NXT kostku s LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostkou?

*Ne. Řetězení (daisy chain) s NXT kostkou není možné.*

3. Lze nadále používat stávající nabíjecí baterii?

*Ne. Stávající baterii nelze používat, změnilo se její konstrukční řešení. Nadále je možné používat pouze nabíjecí DC adaptér (8887).*

4. Je možné programovat NXT kostku v LEGO MINDSTORMS Education EV3 softwaru?

*Ano. NXT kostku je možné programovat v LEGO MINDSTORMS Education EV3 softwaru. Nicméně, možnosti softwaru nelze plně využít.*

5. Je možné programovat LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostku v NXT softwaru?

*Ne. Programování LEGO MINDSTORMS Education EV3 P-kostky v NXT softwaru možné není.*

**EDUXE**

EDUXE s.r.o., Velké Pavlovice, distributor LEGO Education pro Českou republiku

*Překlad originálu LEGO Education*

©EDUXE 2013

**LEGOeducation.com**

LEGO System A/S | LEGO Education | 7190 Billund | Denmark  
Tel.: +4579506070 | Fax: +45 7533 8335

**LEGO** **mindstorms**  
education **EV3**