

# Jiráskovo gymnázium a technika

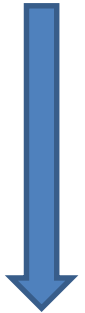
RNDr. Jan Preclík, Ph.D.



# Co nás čeká?

## Průmyslová revoluce 4.0

- robotizace výroby, IoT
  - cloudová úložiště a 3D tisk
  - umělá inteligence
- 
- restrukturalizace pracovního trhu
  - některá povolání zaniknou, ale budou vznikat jiná (dnes vůbec netušíme jaká)



## Na co a jak máme naše žáky připravovat ???

*„Umělá inteligence nám může práci dát nebo vzít“*

*Prof. Dr. Michal Pěchouček, MSc.  
zakladatel Centra umělé inteligence*

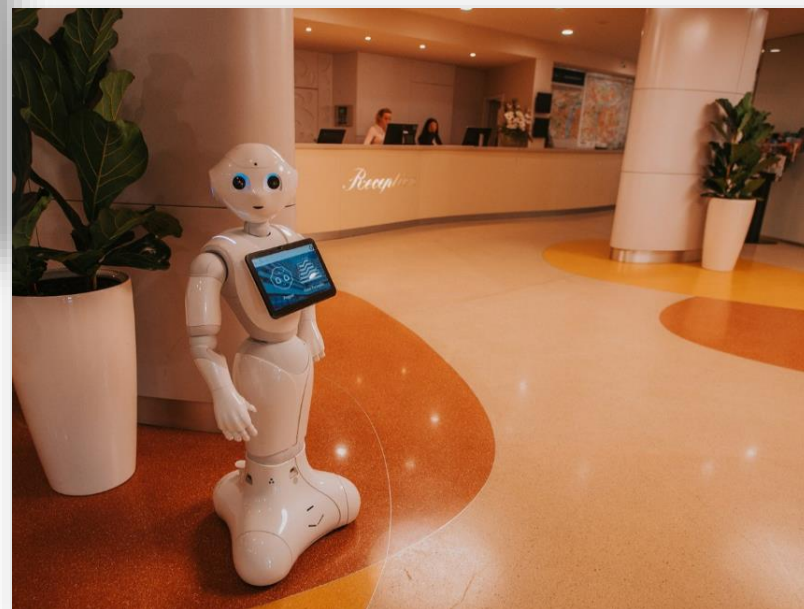
# Co nás čeká?

## Robot(ka) Pepper i v Praze



**Pepper – nový robotický průvodce  
na Letišti Václava Havla v Praze**

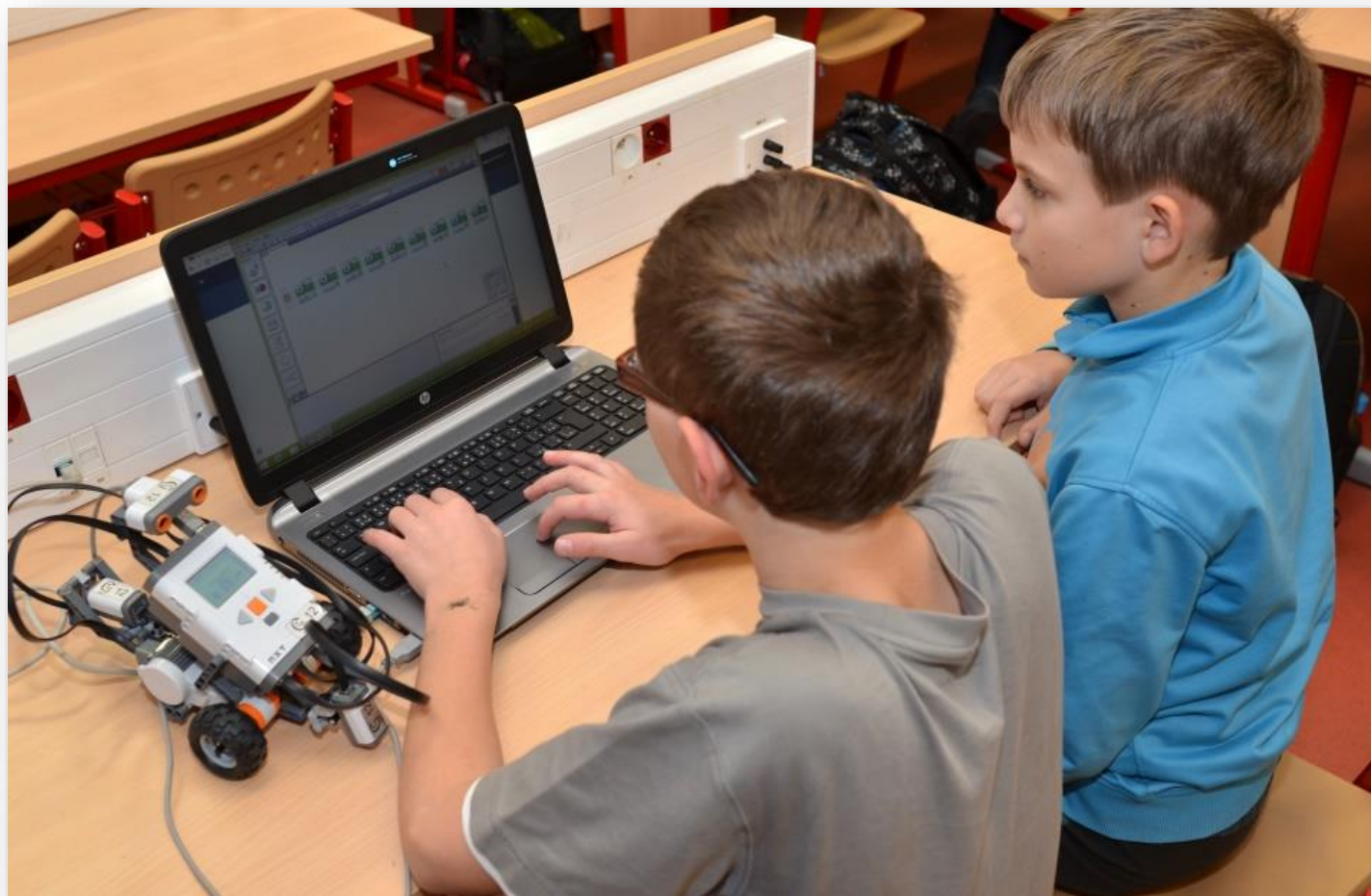
**Pepper – recepční v hotelu  
Pyramida (nejen) v Praze**



# Gymnázium a technika???



# Gymnázium a technika???





# Gymnázium a technika???

- **ANO!!!**
- **robotika a technika jsou prostředkem,**  
nikoli hlavním cílem
- **rozdvíjí dovednosti 21. století**
  - logické myšlení, algoritmizaci
  - umět se rozhodovat, reagovat na změny
  - práci v týmu
  - komunikační dovednosti
  - kreativita
  - prezentace a obhajoba vlastních myšlenek a řešení (schopnost diskuze)
  - pracovitost (dotahovat práci do konce)

# 2010: Jak to všechno začalo

- Trojice žáků postavila ze své vlastní iniciativy robota pro soutěž Eurobot
- Díky nim jsem poznal stavebnici Lego Mindstorms NXT... a viděl, že je to dobré 😊
- a začal přemýšlet, jak ji použít ve výuce





# 2014: Podpora od KHK

- Projekt **Podpora přírodovědného vzdělávání** → zakoupení stavebnic Lego Mindstorms NXT
- **Zařazení robotiky do školního vzdělávacího programu primy a sekundy jako volitelný předmět **Hrátky s robotikou****
  - jako jedna z prvních škol v ČR
  - cca 50% žáků prim a sekund (60 žáků)



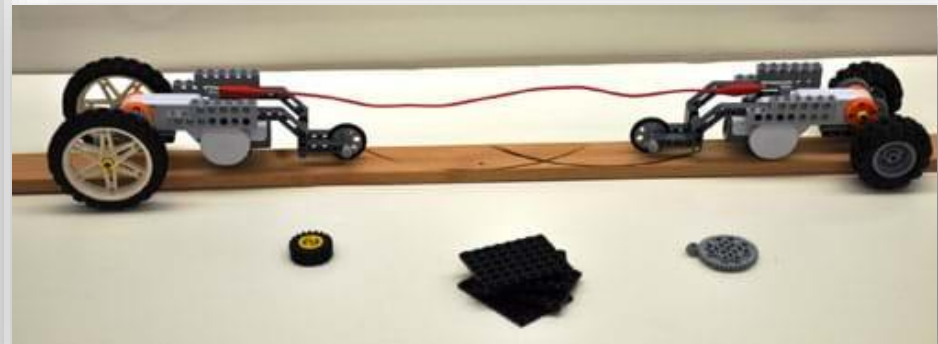
# Hrátky s robotikou

- volí si ho cca 50% žáků prim a sekund (60 žáků)



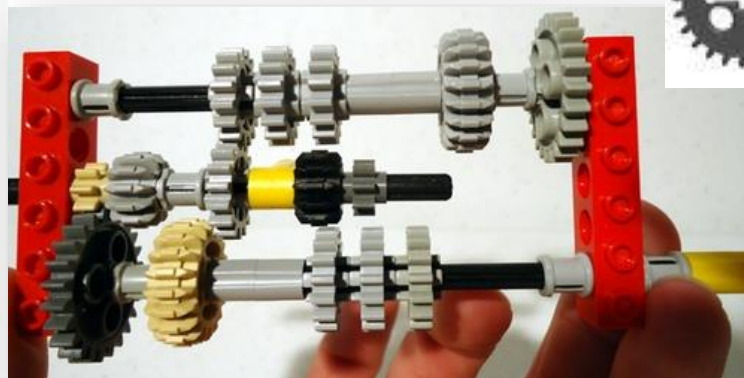
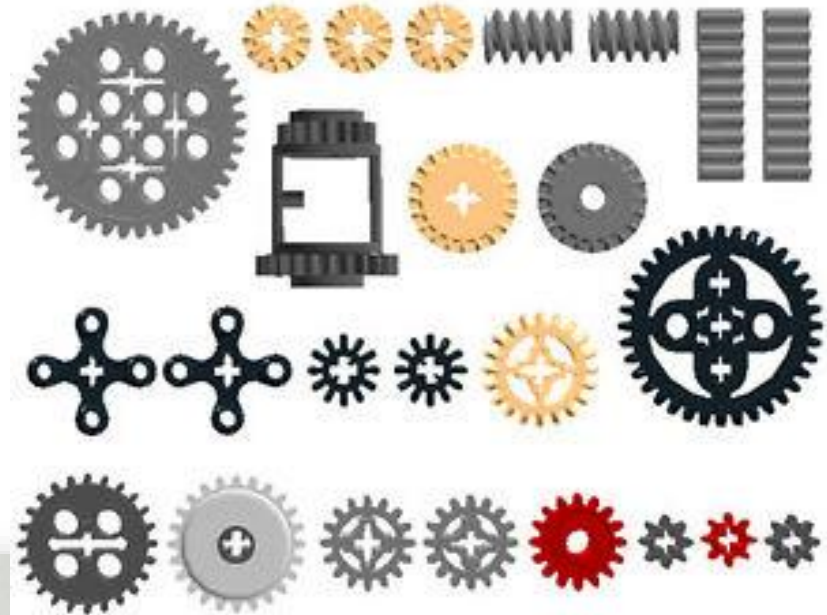
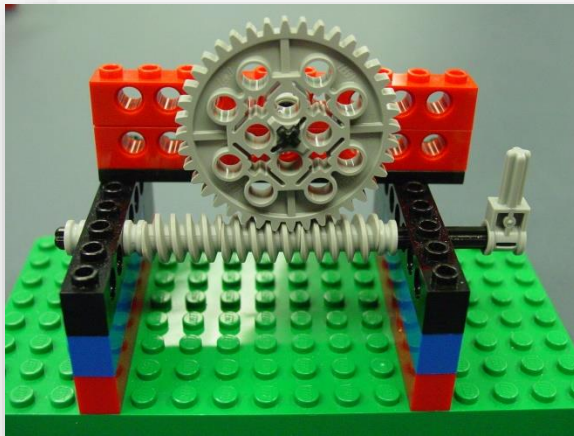
# Hrátky s robotikou – prima

- Zaměřeno především na mechanickou/konstrukční stránku
  - nejrychlejší robot
  - nejsilnější robot
  - přetahovaná robotů



# Hrátky s robotikou – prima

- větší kola → rychlejší, menší síla
- ozubená kola, převody



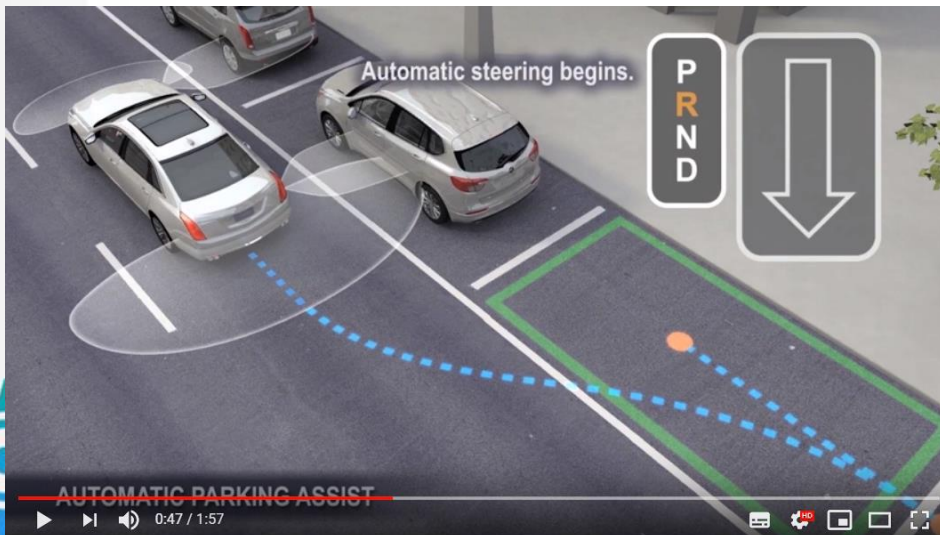
# Hrátky s robotikou – sekunda

- Více programování, algoritmizace
  - MakeBlock mBot + Scratch
  - Micro:bit – DIY projekty
  - AstroPi Mission Zero – Python



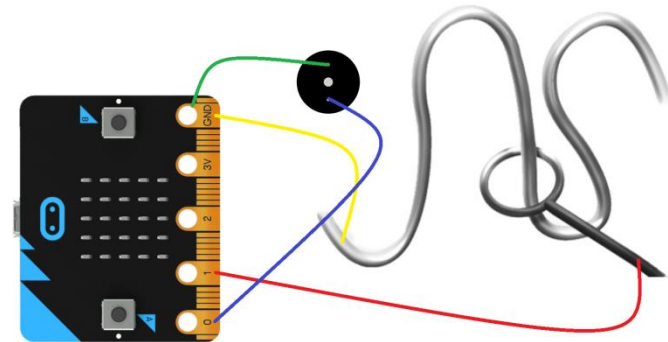
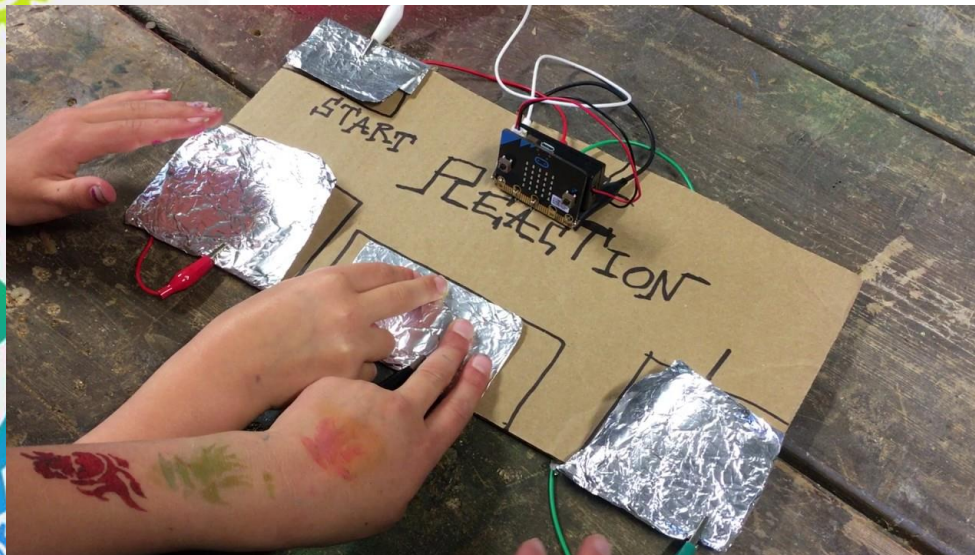
# Hrátky s robotikou – sekunda

- mBot – Arduino based robot
  - úlohy inspirované moderními automobily
  - automatické zastavení před překážkou
  - adaptivní tempomat
  - automatické parkování



# Hrátky s robotikou – sekunda

- **Micro:bit**
  - nositelná elektronika (krokoměr)
  - bezdrátová komunikace (radiový hon na lišku)
  - něco zhotovit vlastníma rukama, Do It Yourself (DIY)



# Hrátky s robotikou – sekunda

- Python a AstroPi Mission Zero
  - You Code onboard the ISS!



# Hrátky s robotikou – sekunda





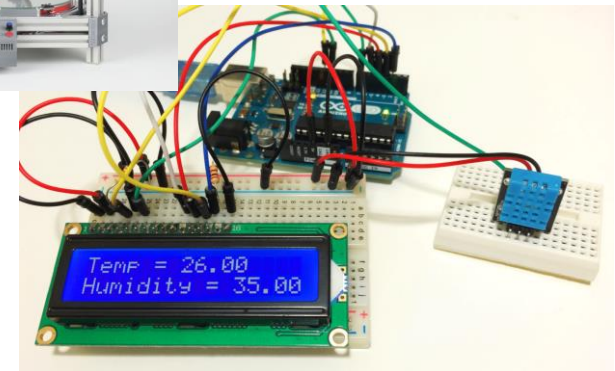
# Volitelné semináře

- 3. a 4. ročník
- **Programování v C# / pro Android**
- **Tvorba webových aplikací**
- **3D modelování a 3D grafika**
  - možno získat mezinárodní certifikát na produkty Inventor Professional a 3DsMAX



# Kroužky

- Robotický pro začátečníky
- Robotický pro pokročilé
- 3D tisk
- Modelářský
- Elektrotechnický
- Arduino
- Chemický



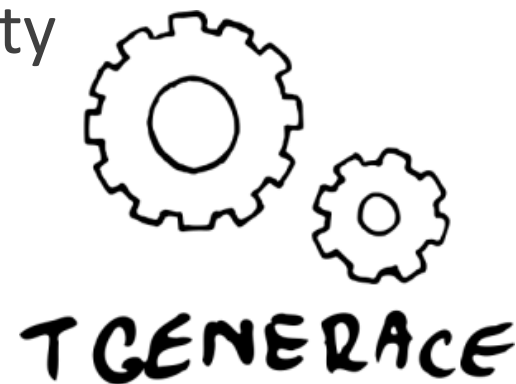
# CodeWeek 2018

- podpora Google a GEG ČR
- pro ZŠ, naši studenti školí, pomáhají



# Spolupráce s firmami

- **Saar Gummi Czech, s.r.o.,**  
Červený Kostelec
  - od roku 2016 jsme zapojeni do projektu **T Generace – technici pro budoucnost**
  - podpora vedoucích technických kroužků, téměř žádná administrativa!
  - cestovní fond – podpora cest na soutěže a technické aktivity



# Spolupráce s firmami

- **ATAS elektromotory Náchod a.s.**
  - cesty studentů na veletrhy (Ampér, MSV) a na dny otevřených dveří technických VŠ



ATAS elektromotory Náchod a.s.

- **DLNK s.r.o., Nové Město n. Met.**
  - komplexní dodávky IT
  - dar micro:bit, Parrot AR.Drone



# Spolupráce s firmami

- **Škoda Auto, a.s.**

- druhým rokem podpora modelářského kroužku z grantu Technické vzdělávání
- exkurze



**ŠKODA**

- **FG Forrest, a.s., Náchod**

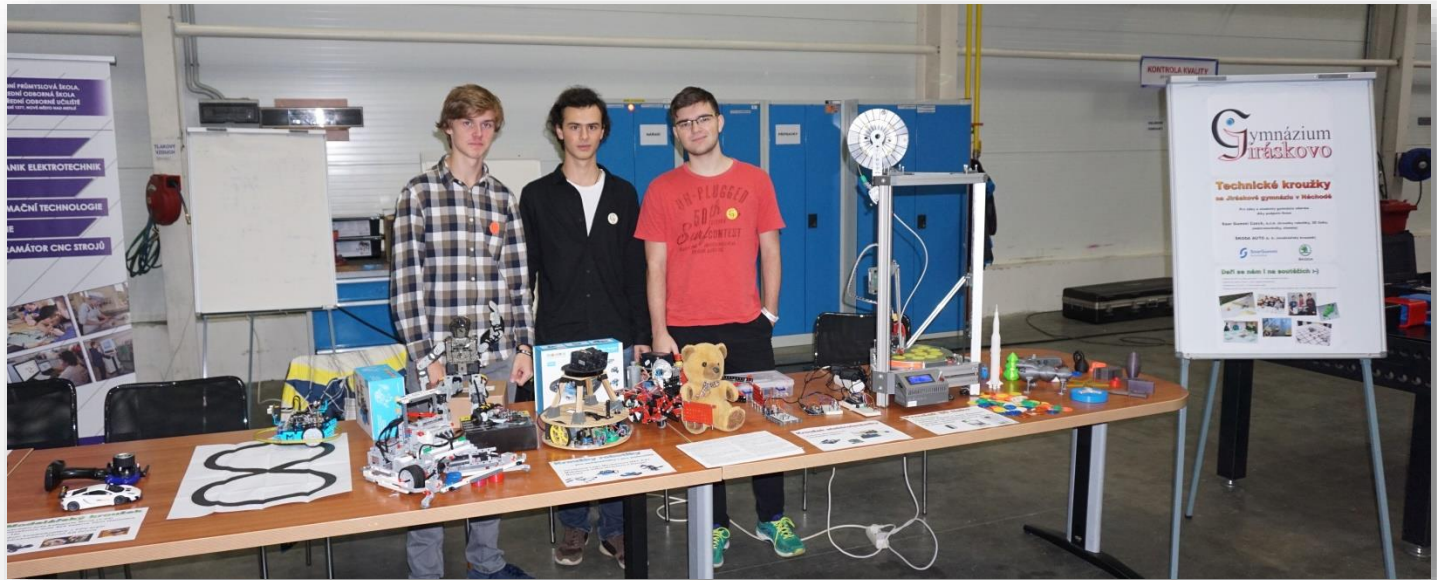
- praxe studentů, WWW stránky školy



**Forrest**

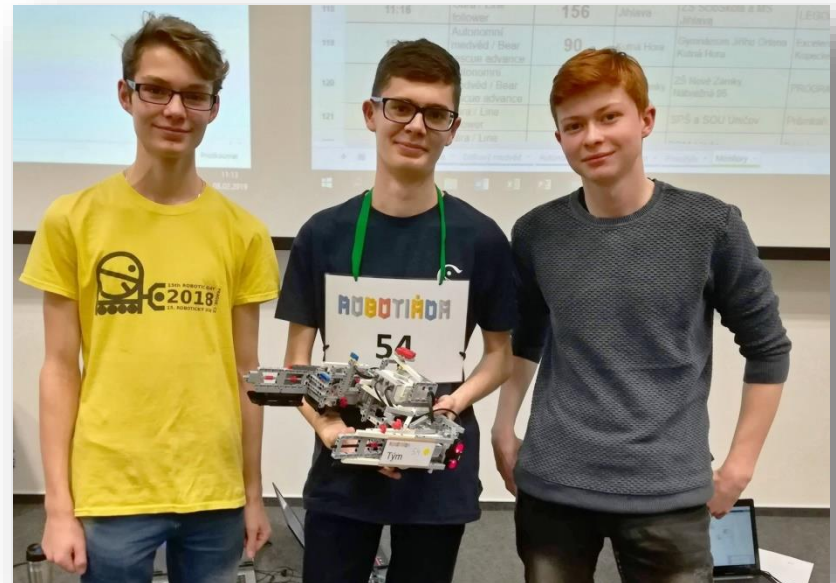
# Dny otevřených dveří firem

## Farmet a ATAS



# Naše úspěchy

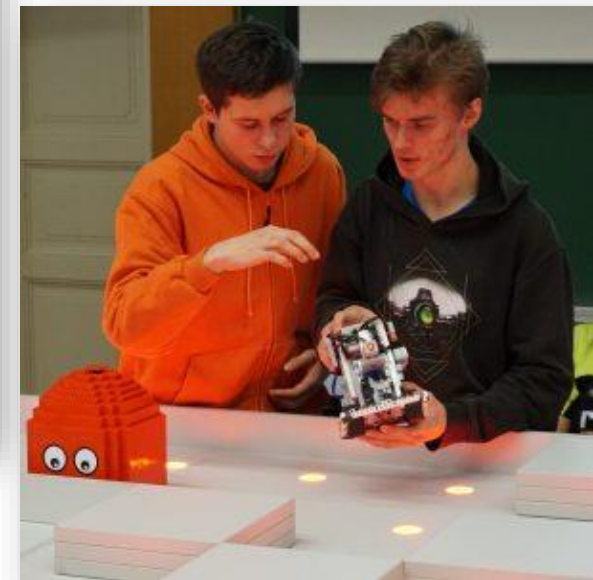
- **Není to jen o několika nadšených studentech, ale je to výsledek systematické práce od primy... 😊**
- **Robotiáda, Brno, 8. 2. 2019**
  - **1. místo v kategorii Bear Rescue Advanced**





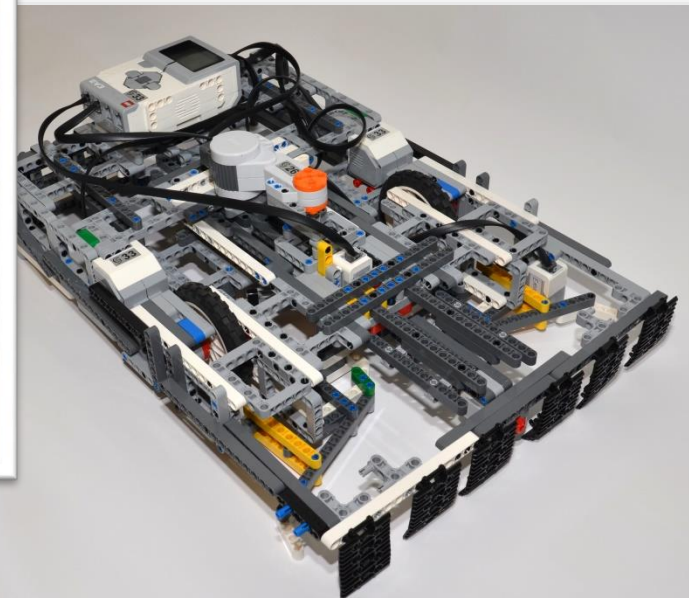
# Naše úspěchy

- **Robosoutěž ČVUT, Praha, 21. 11. 2018**
  - **1. místo, soutěžní úloha Pacman**



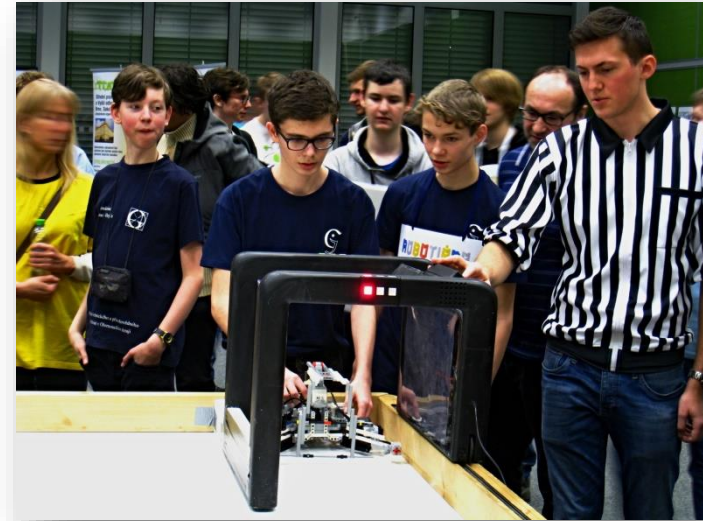
# Naše úspěchy

- **Robotický den MFF UK, Praha, červen 2018**
  - **1. a 2. místo v disciplíně Puck Collect**



# Naše úspěchy

- **Robotiáda, Brno, únor 2018**
  - **3. místo** v kategorii Bear Rescue Advanced



- **Merkur perFEKT Challenge, Brno, listopad 2017**
  - **1. místo** s projektem 'Svalem na robota'

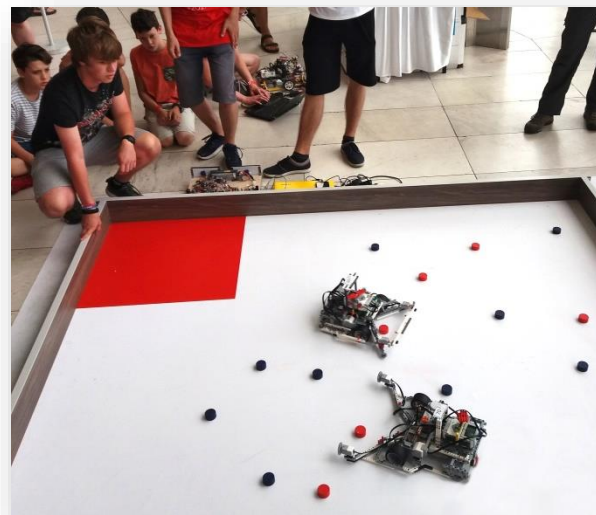
# Naše úspěchy

- **Czech StudNet Awards, Pardubice, listopad 2017**
  - aplikace Baby-friendly Map **první místo v kategorii mobilních aplikací**



# Naše úspěchy

- **Robotický den MFF UK, Praha, červen 2017**
  - 2. a 3. místo v kategorii Puck Collect
  
- **Robotiáda, Brno, únor 2017**
  - 3. místo v robotickém sprintu





**Děkuji za pozornost**

**RNDr. Jan Preclík, Ph.D**  
**Jiráskovo gymnázium Náchod**

**[preclik@gymnachod.cz](mailto:preclik@gymnachod.cz)**



# Použité zdroje

- <https://www.sverak.cz/filmy/obecna-skola/>
- <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Mindstorms.jpg&oldid=145150933>.
- <http://nxtprograms.com/dragster/index.html>
- <http://www.legoengineering.com/ramp-climber/>
- [https://www.teachengineering.org/activities/view/nyu\\_activity1\\_battlebots](https://www.teachengineering.org/activities/view/nyu_activity1_battlebots)
- <https://i.ebayimg.com/images/g/-tcAAOSwal5YDUXr/s-l300.jpg>
- <http://cs.smith.edu/~100e/Wormgear.jpg>
- [http://images.mocpages.com/user\\_images/82063/1337913450m\\_SPLASH.jpg](http://images.mocpages.com/user_images/82063/1337913450m_SPLASH.jpg)
- <https://store.makeblock.com/image/cache/catalog/90053/1000%E5%90%88%E5%B9%B6%20%E6%B8%85%E6%99%B0-500x500.jpg>
- <https://i.ytimg.com/vi/doHwknM7HbQ/maxresdefault.jpg>
- [http://www.makerspace-uk.co.uk/wp-content/uploads/2016/07/Steady-Hand-Game-no-wires\\_bb.png](http://www.makerspace-uk.co.uk/wp-content/uploads/2016/07/Steady-Hand-Game-no-wires_bb.png)
- [https://i.all3dp.com/wp-content/uploads/2016/02/27114014/astro\\_pi-1.jpg](https://i.all3dp.com/wp-content/uploads/2016/02/27114014/astro_pi-1.jpg)
- <https://static.electronicweekly.com/wp-content/uploads/2018/09/20154408/Tim-Peake-using-a-Raspberry-Pi-aboard-the-International-Space-Station.jpg>