



# VÍČEK

## BULLETIN PROJEKTU TECHNIK

ROČNÍK I.  
ŠKOLNÍ ROK 2013/2014  
ČÍSLO 1



### Uvnitř tohoto vydání:

Nauč se to - a začne tě to bavit!	1
Nesmrtelný Merkur opět inspiruje	1
Zajímavé akce v lednu a v únoru	2
Co je počítačové vidění?	4

## Nauč se to - a začne tě to bavit!

Ahoj, kluci a holky!  
V pilotním čísle tohoto občasníku jsem vám psal, že strojaři jsou potřeba v mnoha oborech, nejen ve strojírenské výrobě, a že se tu uplatní právě i děvčata. Jenže! Jako bych vás slyšel: „Ale když já nevím, jestli mě to bude bavit...“ „Já se bojím, že je to moc těžké učení...“ „Ono se tam prý hodně kreslí a když to člověk zkazí, musí začít znovu...“ Něco vám prozradím: já jsem taky vychodil technickou školu. A vezmu to hezky popořádku.

Jestli vás to bude bavit, vám samozřejmě neřeknu, nejsem věštkyně. Ale pokud nemáte úplně jiný vyhraněný zájem a matematika a fyzika pro vás nejsou zásadní překážkou, jste na

dobré cestě. Sám si vzpomínám, jak mě jako malé lvíče zajímala letadla, rakety, jeřáby, auta. A ve škole na jednu kreslení čar, psaní písmenek, hlavy šroubů... A já si říkal, jestli tohle je to pravé. Jenže jak měsíce ubíhaly, učili jsme se i o těch jeřábech a měli pocit, že jsme někdo! Mnohé dokonce obor začal opravdu bavit až tehdy, když překonali nějaké překážky. Naučili se - a začalo je to bavit, protože se přesvědčili o svých schopnostech. Dneska jsou z nich uznávaní odborníci.

Je-li učení těžké, nebo ne, vám neřeknu. To záleží na každém z vás. Ale technické obory mají tu vlastnost, že čím víc jim dáte, tím víc dostanete. Kreslení, tradiční

nutná (a někdy obávaná) dovednost technika vás čeká na začátku, když se budete učit jakousi „technickou abecedu“. Ale brzy začnete „kreslit“ na počítači. Správně ovšem říkáme modelovat. Protože i „placatý“ 2D výkres (tedy jako na papíru) je počítačovým modelem, se kterým se dá leccos provádět. Třeba simulovat namáhání silami a sledovat, jak se součást chová při skutečném zatížení. A kde třeba může prasknout. Ale víte, co je na tom nejlepší? Že k těmhle věcem, kterým se říká modelování a simulace, se můžete dostat třeba i dřív, než vaši spolužáci. Je to na vás.

Váš  
LVÍČEK



## Nesmrtelný Merkur opět inspiruje

Dagmar Špalová  
V úterý 28. ledna 2014 předal starosta MO Plzeň 1 Mgr. Miroslav Brabec ředitelům vybraných základních škol stavebnice Merkur. Městský obvod se tímto počinem připojil k projektu Technik

a k jeho hlavnímu cíli, tj. propagovat techniku na vybraných základních školách v Plzni a seznámit je s možnostmi profesního uplatnění.

Merkur je stavebnice, která vychovala celou generaci techniků. Na rozdíl

od jiných stavebnic, které také výrazně podporují tvořivost, se jedná o „čistou strojařinu“ obsahující základní strojní části, spoje, převody, pohony a pěstující manuální zručnost. Moderní verze navíc umožňují i propojení s počítačem.

### Nejdůležitější body:

- když se něco naučíš, začne tě to bavit,
- stavebnice Merkur, lze propojit i s počítačem,
- příkladná exkurze v Daikinu,
- robotika člověka nenahrazuje, ale pomáhá mu.

## Předávání stavebnic Merkur



## Zajímavé akce v lednu a únoru 2014

*Petr Neduchal a Zdeňka Baxová*  
Katedra kybernetiky zaujala žáky  
Dne 29. 1. 2014 se na Fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni uskutečnil den otevřených dveří. V rámci tohoto dne byla domluvena exkurze žáků ZŠ zapojených do projektu Technik na katedru kybernetiky.

Žáci se na katedře mohli seznámit se směry oboru a se zajímavými projekty. Jako příklad je možné uvést laboratoř robotiky, která byla pro žáky zajímavá též z důvodu možnosti účasti na letní univerzitě zaměřené na stavbu a programování robotů nazvané Campo Arduino.

Mezi další ukázky patřily systémy pro zpracování zvuku, z nichž je možné jmenovat například archiv vysílání, ve kterém lze vyhledávat přímo části videa, kde byl zmíněn hledaný výraz, nebo laboratoř zaměřená na zpracování obrazu, interakci člověk stroj apod.

Malé roboty, tzv. „píd'alky“, kontrolují svary na potrubí v jaderné

elektrárně. Pracovník roznese „píd'alku“ na jednotlivé svary a robot už zařídí zbytek. Dojde tedy

sochařství a dalším koníčkům. Dále exkurze pokračovala návštěvou tzv. showroomu, kde si

**Podrobné informace o jednotlivých akcích naleznete na stránkách školy [www.spstrplz.cz](http://www.spstrplz.cz)**

k úspoře času a omezí se nutnost přerušit práci kvůli kontrole potrubí.

Za sebe mohu jen doufat, že se celá akce za rok znovu uskuteční s tím rozdílem, že budeme mít ještě více zajímavých projektů.

### Exkurze do firmy Daikin

**Dne 7. 2. 2014 navštívila 31. ZŠ firmu Daikin sídlící v Plzni na Borských polích vyrábějící klimatizace.**

První částí návštěvy byla přednáška prezentující firmu. Pro žáky bylo z této přednášky nejzajímavější představení celého areálu včetně popisu biotopu vytvořeného pro odpočinek zaměstnanců. Zajímavé je, že jsou zde umístěny i výrobky několika zaměstnanců věnujících se

žáci mohli prohlédnout několik hotových výrobků.

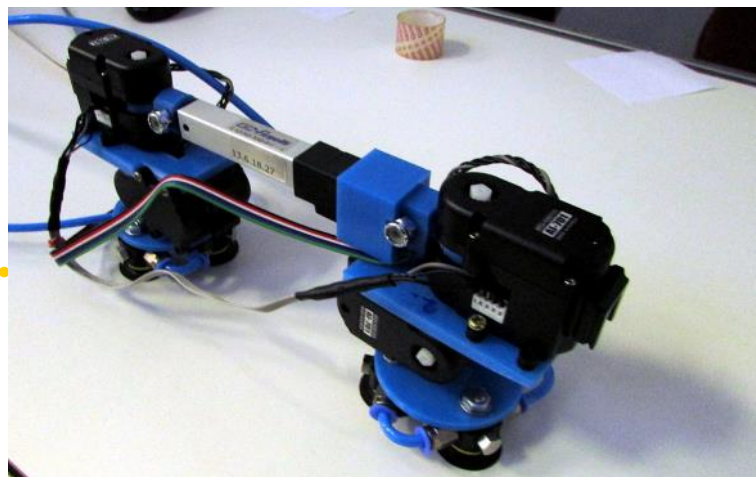
Ve výrobní hale byly připraveny ukázky zlepšováků vytvořených zaměstnanci a také jsme si prohlédli jednotlivé výrobní linky a laboratoře. Po návštěvě haly jsme se přesunuly do tréninkového centra, kde probíhá zaškolení nových zaměstnanců. Zde si žáci měli možnost vyzkoušet některé testy, kterými musí nováčci projít aby se mohli zapojit do procesu výroby. Firma Daikin měla celou akci perfektně připravenou a patří jí za to velký dík. Doufáme, že se celá akce brzy uskuteční s žáky z dalších spolupracujících základních škol.



Fotodokumentace Petr Neduchal a Zdeňka Baxová



Návštěva katedry kybernetiky



Exkurze do firmy Daikin



## SPŠS a SOŠ prof. Švejcara, Plzeň

Klatovská 109, Plzeň,  
301 00

Telefon: 377 423 378,  
377 441 641 (ředitelství).  
Bulletin připravuje na  
základě dodaných příspěvků  
Josef Gruber  
(gruber@spstrplz.cz)



<http://www.spstrplz.cz>

**Projekt TECHNIK - PRACOVNÍ TÝM:** Ing. Bc. Rostislav Študent, Ing. Jarmila Konopová, Ing. Anton Florek, CSc., PhD., Mgr. Dagmar Špalová, Ing. Josef Gruber, PhDr. Hana Alblová, PhDr. Robin Kvěš, Bc. Jan Kopecký, Bc. Pavel Šebesta, Ing. Petr Neduchal, Bc. Zdeňka Baxová, Bc. Tereza Bendová, Jitka Harnochová, Mgr. Andrea Kokošková, Mgr. Petra Tintschlová, Mgr. B. Radek Dolenský, Mgr. Václav Křivohlavý, Mgr. Jiří Rymeš, Mgr. Václav Fišer, Mgr. Miroslava Huclová, PhD.



## Co je počítačové vidění?

*Petr Neduchal*

Lidský mozek je úžasný. Dovoluje nám myslet, řídí chemické i mechanické pochody v našem těle

a zejména nám dovoluje využívat pět smyslů, mezi kterými pak vytváří vazby spojením vjemu samotného a předchozí zkušenosti. Na základě toho jsme schopni reagovat na podněty, rozpoznávat objekty, tváře či zvuky. Otázkou

však je, jestli takto komplexní činnost můžeme naučit také počítač.

Autoři sci-fi si myslí, že ano a předpovídají takzvané inteligentní roboty už dlouhou dobu. Jako příklad je možné zmínit I. Asimova s jeho dílem Já robot, nebo Karla Čapka a jeho RUR. Celým problémem se zabývá umělá inteligence a my se nyní podíváme, jaká je situace v její části nazývané počítačové vidění. Zrak je jedním z nejdůležitějších

smyslů, jelikož nám umožňuje orientovat se v prostoru a vnímat tvary, struktury a barvy jednotlivých objektů, tím je třídit a přiřazovat jim jména. Robot to má ovšem složitější. Neumí totiž sám od sebe rozpoznat objekty, neumí se ani orientovat. Toto chování ho musí vědci naučit



Zdroj obrázku:

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Asimo\\_look\\_new\\_design.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Asimo_look_new_design.jpg)

pomocí různých postupů. Počítač totiž získává obraz pomocí kamery, a tak má při rozhodování k dispozici v podstatě jen jednu nebo více fotek. Ty obsahují pouze informaci o barvě a jasu v okolí robota. K získání dalších informací se tak musí využít další metody.

Takové metody naštěstí existují i přesto, že zatím není možné je všechny sloučit za účelem tvorby inteligentního robota. Co se ale podí-

vat na příklady některých aplikací, které se již nyní skutečně používají? Jako známý příklad může sloužit služba Google StreetView, ve které je z jednotlivých fotek vytvořeno navigující panorama, kterým se pak uživatel může pohodlně procházet. Dalším zajímavým využitím jsou vyvíjené bezpečnostní systémy v automobilech, které kontrolují míjené dopravní značky, nebo například překážky ve vozovce. Oblast počítačového vidění proniká také na výrobní linky továren, jelikož ho lze využít ke kontrole kvality výrobku

(vyřazení prasklých, či jinak poškozených výrobků).

Počítač je tedy na základě určitých postupů schopen „vidět“. Přesto však musí vědci vyřešit ještě mnoho problémů, než bude možné vytvořit samostatně jednajícího robota.

Poznámka autora : Téma umělé inteligence a počítačového vidění bude v budoucnu zařazeno do seznamu možných přednášek pro vás.