

Návrat na Měsíc a výprava na Mars? Určitě u toho budou i roboti, říká s úsměvem Marcel Gause

„Robot je pomocníkem, ale nemůže být kamarádem rovnocenným člověku. V takovém případě bych se začal o lidstvo bát,“ přiznává ředitel tábořské průmyslovky

Hvězdárna v Táboře láká své návštěvníky na atmosféru spojenou s vlastní pozoruhodnou historií, toulkami po noční obloze, astronomií i kosmonautikou. A přestože posledně jmenovaný obor má slovíčko „robot“ ve svém rejstříku na velmi významném místě, ryzí život na hvězdárně je na služby v režii naprogramovaných a samostatně pracujících strojů skoupý.

V podstatě jen nedaleko ovšem sídlí instituce, která si vybrala robotizaci za jeden ze svých klíčových směrů a naznačuje v něm velmi slibné perspektivy: Střední průmyslová škola strojní a stavební Tábor. Hledejme tedy spojení lidského umu i nadšení s technickou vyspělostí a pokrokem právě tam.

K rozhovoru pro letošní Noc vědců lze jen těžko přizvat lepšího průvodce než ředitele této školy **Marcela Gauseho**, který s ní spojil více než třicet let svého života.



S tábořskou průmyslovkou jste osudově spjatý. Můžete přiblížit svou tamní profesní historii?

Na tábořské průmyslovce jsem prošel leccíms, od učitele v dílnách až po současnou pozici ředitele školy. Každé ráno kontroluji, jestli mi někde nevyrazilo inventární číslo. Nebylo by divu... Se školou jsem spojil

34 let života a to nepočítám další nezapomenutelné čtyři roky, které jsem na ní strávil v roli studenta. Řízením průmyslovky jsem byl pověřen v roce 2004. Není to krátká doba, ale na ohlžení zpět není moc času. A protože už taky patřím mezi šedesátníky, je mým cílem dotáhnout co nejrychleji do úspěšného konce všechny rozjeté projekty a současně školu v těsné spolupráci s praxí směřovat k nově nastupujícím technologiím v oblasti strojírenství a stavebnictví. Právě to jsou nosné obory školy od jejího vzniku v roce 1952.

Jak jste sám často zmiňoval, vaše škola má k tématu robotizace velice blízko...

Ano, je to tak. A to přesto, že by se podle názvů vyučovaných oborů mohlo zdát, že se naši absolventi zjednodušeně řečeno točí spíš kolem železa a cihel. Jenomže změny ve všech průmyslových oblastech způsobily, že takové představy patří nenávratně do minulosti. Výrobní firmy se bez automatizovaných linek, na kterých vedle lidí pracují roboty, v blízké budoucnosti neobejdou. K tomu je třeba osvojit si principy digitalizace a internetu věcí, a najednou jsme rovnýma nohama v 21. století. Od středních škol by pak bylo přinejmenším nezodpovědné, ale současně i sebevražedné vypouštět do takového světa své absolventy. Proto průběžně modernizujeme laboratoře elektrotechniky, automatizace a robotiky, a proto se také stále více studentských projektů zaměřuje na řešení úloh spojených s robotizací.

Na co jste v tomto směru v souvislosti se školou nejvíce pyšný?

Vedle dobrého materiálního zázemí školy pro tuto oblast výuky mám největší radost z toho, že se nám před rokem podařilo dotvořit tým mladých pedagogů. Ti jsou nejen odborníky na automatizaci, robotiku a programování, ale jedná se především o nadšence, kteří svůj entuziasmus dokážou přenášet na studenty a dohromady i s nimi řeší takové projekty, na které bychom ještě nedávno nemohli ani pomyslet.

Existuje nějaký sen, který jste si v profesním životě nestihl splnit, a máte to v plánu?

V této souvislosti bych nemluvil o snu, ale o představě, která začíná nabírat reálné obrysy. Cílem je vybudovat na tábořské průmyslovce silné zázemí pro práci s virtuální realitou. Slovo virtuální je pro řadu lidí poněkud zavádějící a vyvolává u nich dojem čehosi neskutečného, připomínající prostředí počítačových her. Jenomže výpočetní technika a specializované softwary patří neodmyslitelně k našim životům a ani ve škole tomu nemůže být jinak. Stačí připomenout stav za epidemie koronaviru a s tím spojenou distanční výuku, bez níž by se vzdělávání našich dětí úplně zastavilo. Bez virtuální reality nelze uvést do života tolik diskutovanou digitalizaci, za níž se skrývá nejen sdílení dat mezi úřady, ale zejména digitální vizualizace a zasíťování výstupů z projekčních kanceláří s výrobou a obchodníkem, potažmo zákazníkem. Díky virtuální realitě se zásadním způsobem změní pohled na konstruování a práci s daty ve všech průmyslových oborech. Školám současně nabízí

dosažení vysokého stupně názornosti výuky. Jak jsem naznačil, jsme na začátku. Nadějný je zájem několika specializovaných firem, které hledají partnery nejen mezi komerčními uživateli, ale i v oblasti vzdělávání.

V jiném materiálu u příležitosti Noci vědců jsme dělali anketu mezi dětmi, jak by měl vypadat jejich robot, co všechno by měl umět a s čím vším by jim měl pomáhat. Máte představu, jaký by měl být ten váš?

Já vás asi zklamu, ale osobního robota bych nechtěl. Zřejmě je to dáno vzpomínkami na televizního robota Emila nebo různé sci-fi a pohádkové příběhy, které zůstaly kdesi v mém dětství. Ted' už se nedokážu vžít do hravých představ nezatížených reálným životem. Pro mne je robot pomocníkem, možná i nepříliš romanticky řečeno strojem, který člověka osvobodí od rutinní práce, pomůže mu překonat pocit nejistoty z nepřesnosti a vlastní nedokonalosti, a který nezná únavu a nepodléhá emocím. Jako takový ovšem nemůže být kamarádem rovnocenným člověku. A pokud by tomu tak někdy mělo být, začal bych se o lidstvo bát. Ale prosím, neberme dětem krásné sny a iluze; na to bude jejich dospělá část života příliš skoupá.

Jak významnou roli by měla hrát robotizace v životě člověka, aby ponechala lidstvu jeho tvář, a zároveň mu byla užitečná?

Vidíte, tahle otázka hezky navazuje na předchozí odpověď. Dle současného vývoje techniky by se asi patřilo říct: významnou. V životě ale není nikdy nic jednoznačné. Najdou se obory lidské činnosti, kde roboti zcela zastoupí člověka, a budou obory, kde prostě zůstane role člověka nenahraditelná. Ve většině případů to však bude tak nějak napůl. Jeden takový banální příklad, který sice s robotizací v současném pojetí už nemá mnoho společného, ale přesto. Známe kuchyňské roboty. Hospodynkám ulehčily práci, dokonale rozmíchaly těsto, ale recept na nový koláč žádný z nich nevymyslel.

Hlavní role tedy nutně musí připadnout člověku...

V dnešním slova smyslu robotizaci vnímáme jako proces strojového učení s prvky umělé inteligence, kdy software automatizované výrobní činnosti na základě provedené analýzy sám rozhoduje o změnách, které vedou k zefektivnění práce. Protože se jedná o zpracování obrovského objemu dat a jejich analýzy v relativně krátkém časovém úseku, role robotů ve srovnání se schopnostmi člověka je nesrovnatelně významnější. Přesto by to stále měl být člověk, jemuž v určité fázi rozhodování zůstane právo proces zastavit nebo dát souhlas k jeho pokračování. Vedle předem definovaných pravidel, podle nichž robotizovaný proces řízení probíhá, se vždy vyskytnou nečekané situace.

Vy sám jste pedagog. Myslíte si, že jednou může nastat doba, kdy učitele a profesory nahradí ve výuce právě roboti?

Vzdělávání je přesně tou oblastí, kde se člověk jako učitel uplatní vždy. Robot by mu ale mohl být v této práci důležitým pomocníkem. Představte si situaci, kdy vyučujete fyziku a máte v plánu předvést nějaký pokus. Princip určitého jevu vysvětlíte žákům vy jako učitel, ale pokus, jehož postup má pevně daná pravidla, předvede robot. Vy, případně žáci mohou robota zastavit v libovolné fázi pokusu nebo úkon zopakovat tolikrát, kolikrát bude potřeba. A teď z jiného úhlu pohledu. Učitel bez robota-pomocníka bude pokus opakovat, protože ve třídě jsou nepozorní žáci, až mu dojde trpělivost. Nastoupí emoce, které robot na rozdíl od nás lidí nemá. Je to dobře nebo špatně? Já si myslím, že výuka bez emocí nemá smysl. Neoddělitelnou součástí výuky je totiž také výchova a sem patří třeba nabytí schopnosti soustředit se, naslouchat, uvědomovat si nutnost vzdělávat se a taky respektovat práci druhého.

Čistě hypoteticky by to ale mohlo fungovat naopak...

Dokážu si docela reálně představit, že člověk jako učitel bude vyučovat roboty. Vracíme se tím k umělé inteligenci a strojovému učení. Roboti budou nachystáni k určitým reakcím podle předem daných pravidel. Úkolem učitele pak bude vnést do těchto pravidel konkrétní rušivý prvek a roboti se analýzou dat naučí jít novou cestou k dosažení zadaného cíle, čímž si upraví nebo doplní daná pravidla. Takové učení si opravdu dovedu představit.

Tento rozhovor vzniká u příležitosti Noci vědců, do které se také letos zapojila i tábořská hvězdárna. Už jste ji stihl navštívit? A jaký je vůbec váš vztah k astronomii a kosmonautice?

Budu upřímný, na hvězdárně v Táboře jsem zatím nebyl. Astronomie a kosmonautika má pro mě ale zvláštní kouzlo. Objekty jejího poznávání se pohybují mimo dosah běžného lidského dotyku a jsou opředeny řadou neznámých, kterým se mohou vyrovnat snad jen ty největší oceánské hlubiny. S radostí, byť ryze amatérsky bez hlubších znalostí sleduji, jak se v posledních letech oživily lidské aktivity při cestách do vesmíru a jak nadějně vypadá náš návrat na Měsíc a snad i jednou výprava k Marsu. Určitě při tom budou i roboti.

