Na co klást důraz při výuce a zkouškách z úvodu do informatiky pro informatiky?

Jiří Vaníček

Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačního inženýrství

Nebezpečí rozvoje informačních technologií nespočívá ani tak v tom, že počítače budou umět „myslet a jednat“ tak, jako myslí a jednají lidé, jako spíše v tom, že lidé mohou myslet a jednat tak, jako „myslí a jednají“ počítače.

Žijeme v době, kdy jsou zdánlivě informace stále dostupnější a cesta k nim pohodlnější. Naši studenti mají běžně přístup k Internetu a doba, kdy se s ním bude běžně pracovat i na středních a základních školách, není daleko. Řada studentů, aspoň pokud hovořím sám za sebe, v obratnosti při ovládání osobní výpočetní techniky a hledání na Internetu o několik řádů předčí své učitele.

Na druhé straně nezávislé vzdělávací průzkumy i naše osobní zkušenosti ukazují, že s porozuměním obsahu rychle získaných textů to již zdaleka tak „slavné“ není. Se schopností smysluplný text vytvořit to bývá ještě horší. Osobně se na základě svých poměrně dlouholetých pedagogických zkušeností obávám, že tato schopnost klesá. To považuji za velmi znepokojivé a varující. Pokusme se zamyslet nad tím, co může být příčinou.

Podle mého názoru jde o nedostatečné rozlišování mezi informací (jako snížením neurčitosti našeho poznání) a daty (jako, podle určitých konvencí, kódovanou zprávou). To, s čím se setkáváme u tak zvaných „moderních zdrojů informací“, ve skutečnosti nejsou ještě informace, ale pouhá data. Informace můžeme z dat získat až jejich interpretací, pokud ovšem data nějaké informace obsahují.

Strukturovaný = moderní?

Zmíněné rádoby „moderní“ informační zdroje často obsahují data označovaná módním slovem jako „strukturovaná“. Nejde však o strukturu informací, ale pouze o násilné seskupování dat do umělých schémat bez ohledu na věcné a logické souvislosti. Informace zde zanikají v „strukturované“ hlušině a jsou promíchány marketingovými bláboly a mlžením. Aby bylo jasné, o čem je řeč, uvažme, co se například dovíme ze „strukturovaného životopisu“, psaného heslovitě a zpravidla ve zpětné časové posloupnosti. Rozhodně ne to, co se o člověku dovědět potřebujeme. Tedy nic nebo velmi málo o jeho myšlení a povaze, snad pouze to, do jaké míry je k „moderním trendům“ či jiným tlakům konformní. Snad nám takový životopis něco poví o tom, do jaké míry je uchazeč vhodný pro práci prodejce, rozhodně ne však, zda se hodí pro tvůrčí práci. Pokud se snažíme do podobných schémat „vecpat“ například vědecké sdělení, jsou výsledky ještě trapnější. Nicméně i s takovými docela vážně míněnými požadavky se lze dnes často setkat. O tom, jak velké škody mohou tyto požadavky natropit, nemůže být pochyb.

Přednáškové výkřiky

Osobně mám velmi vážné obavy, zda technické možnosti, které nám učitelům moderní informační technologie nabízejí, mají vždy pouze kladný efekt. Bojím se, že při necitlivém použití mohou přispět k degeneraci informací, které chceme studentům poskytnout, na pouhá bezcenná data. Nejen presentační software, ale i pouhé užití zpětných projektorů pro ručně psané předlohy, nás svádí k tomu, abychom místo českých vět s podmětem, přísudkem a tečkou na konci, předváděli studentům jen hesla a „výkřiky“. Že je ústně doprovodíme logicky uceleným výkladem, studenti často ani nepostřehnou. V časové tísni totiž dají přednost opsání toho, co se promítá, než aby nás poslouchali a přemýšleli. „TO“, co se promítá, je totiž podle nich jistě „TO“, co považuje kantor za důležité, a tedy „TO“, co bude chtít slyšet u zkoušky. Na vnímání výkladu jim již nezbude ani čas, ani duševní kapacita. U zkoušky se pak snaží reprodukovat opsaná hesla. K čemu je zařadit, jak spolu souvisejí, již netuší. Tím méně je pak dokáží použít pro řešení problémů.

Prostředky pro počítačem podporovanou výuku, různé typy výukových programů, software pro distanční výuku a pro počítačem podporované zkoušení pak svádí k takové degeneraci výuky snad ještě více. Nejde jen o to, že osobní kontakt učitele a studenta nelze podle mého názoru nahradit sebe sofistikovanějším a sebe přívětivějším programem, ale především o to, že automatizovaný prostředek je vždy jednostranný. Lidská povaha je tak složitá, že pro ni nemůže být žádný algoritmus adekvátním partnerem. Algoritmicky lze předat bez problémů data, se značnými problémy a podstatnými omezeními informace, a v žádném případě pak ne moudrost, která by měla být konečným cílem výuky.

Jistě nikdo rozumný nechce zpochybňovat, že mnohem cennější, než si něco pamatovat, je vědět, kde a jak si potřebnou informaci opatřit. Opatřit však není totéž, co mechanicky vyhledat. Vyhledat lze totiž pouze data. Získat z dat informace, znamená zařadit je do logického kontextu, tedy interpretovat je a kriticky je hodnotit. Z tohoto hlediska je mnohem cennější informace, kterou jsme si sami odvodili, než ta, kterou jsme pouze bezmyšlenkovitě nalezli. Z vlastní učitelské zkušenosti vím, že dnešní studenti i někteří mladí učitelé vychovaní již v „internetové době“ často raději hodinu „surfují“ po WWW stránkách, aby nalezli neúplnou a zpravidla jednostrannou pseudoinformaci, než aby riskovali pětiminutové samostatné zamyšlení.

Zdroje informací

Všeobecně je známo, že skutečný užitek a uspokojení, které z čehokoliv v životě máme, do značné míry závisí na míře úsilí, které jsme museli vynaložit na to, abychom si to opatřili. V běžné řeči se hovoří i o „přímé úměře“, tak „odvážného“ tvrzení bych se však jen nerad dopouštěl. Jsem ale přesvědčen, že toto pravidlo platí nejen pro „věci“, ale i pro informace. Proto se domnívám, že s „usnadňováním přístupu“ k datům je vhodné hospodařit uvážlivě. Například požadavek „co přednáška, to skripta či učebnice“ považuji za problematický. Výběr informací z více pramenů i samotné „shánění“ těchto pramenů považuji za důležitý a cenný zážitek z vysokoškolského studia, o který by studenti neměli být zcela ochuzeni.

Právě tak, jako se domnívám, že bychom na přednáškách a seminářích měli odhalovat především věcné a logické souvislosti a omezit faktografii a pouhé bezmyšlenkovité „výčty“, jsem přesvědčen, že stejné zásady bychom měli uplatňovat i u všech forem kontroly studia. Zápočty a zkoušky tak budou pro nás náročnější, ale stanou se skutečně prostředkem výuky a výchovy a ne pouhou formalitou nebo dokonce šikanou.

Testování studentů

Za zcela nevhodné a vysokoškolskému studiu nedůstojné považuji každé zkoušení pomocí „zaškrtávacích testů“ a příkladů, u kterých se kontroluje pouze „výsledek“, a to zvlášť tehdy, jsou-li tyto testy vyhodnocovány automatizovaně programem. Je pro to několik důvodů: psychologický (odlidštění hodnocení a nemožnost přihlédnout ke zvláštnostem studenta), pedagogický (takto lze zkoušet převážně jen vědomosti a dril, pouze omezeně úsudek), i informačně teoretický (principiální rozdíl mezi složitostí řešení úlohy deterministickým a nedeterministickým přístupem). Často opěvovaná vyšší objektivnost automatizovaného zkoušení nemůže v žádném případě jeho nevýhody vyvážit. Ve skutečnosti totiž obvykle nejde ani tak o snahu být zcela objektivní, ale spíše o snahu opatřit si „alibi“ a vyhnout se povinnosti vysvětlovat studentům, proč opravdu nemohu „zamhouřit oči“, která není asi nikomu z nás příjemná.

Za nevhodné považuji i „kontrolní písemky“, psané v časové tísni, v kterých převažují úlohy typu „vyjmenujte…“, „uveďte významné vlastnosti…“ a podobně. Písemná část zkoušky, pokud je na ni ovšem dost času, může eliminovat stres studenta a trému, kterou někomu může působit osobní rozhovor s učitelem. Je však třeba v ní pokládat (slovní, nikoliv pouze formální) úlohy na použití zkoušené látky, nebo teoretické otázky, směřující k zdůvodnění určitých jevů, popsání jejich souvislostí, porovnání výhod, nevýhod a úskalí určitých přístupů, a ke kritické analýze poznatků. Optimální úlohou na písemnou část zkoušky je požadavek napsat na dané téma kratičkou esej. Jejím tématem by ovšem mělo být „proč něco…“, ještě lépe však „proč někdy ano a někdy ne…“, nikoliv otázka, kterou lze redukovat na „která cizí slova a zkratky se Vám vybavují v souvislosti s…“ ani „jaká slovní spojení a fráze se často užívají ve spojení s…“. V každém případě je třeba trvat na odpovědi v gramaticky (nezaměňujme prosím gramatiku s pravopisem) úplných a správných větách a posuzovat nejen věcnou, ale i logickou a gramatickou úroveň odpovědí.

Písemná část zkoušky by měla být vždy doplněna částí ústní, při které by měla být dána studentovi možnost vysvětlit a doplnit to, co se v písemné části nepodařilo nebo co opomenul. Jsem přesvědčen, že úhrnná klasifikace nemá být odvozována z písemné a ústní části zkoušky, tím méně pak z hodnocení odpovědí na jednotlivé dílčí otázky, žádným algoritmem. V každém případě je nesmyslem počítat z dílčích výsledků aritmetické průměry. Pokud student nepochopil jakoukoliv část látky, která je podstatná a pro daný obor zásadní, musí zkoušku opakovat, a to i tehdy, pokud jinou část látky zvládl výborně. Na druhé straně necitlivé uplatňování této zásady, aniž bychom studentovi nabídli přiměřenou pomoc, by bylo neúměrně tvrdé. Z tohoto důvodu je velmi problematické rozhodovat pouze na základě výsledku písemné zkoušky. Nemusí jít totiž vždy o fatální neznalost. Někdy může být chybná nebo chybějící odpověď na otázku pouze důsledkem nepochopení otázky nebo opomenutí.

Jsem přesvědčen, a dokonce (což je samozřejmě podstatný rozdíl) jsem se přesvědčil, že podstatnou část zásad, jak informatiku učit a jak ji zkoušet, je třeba uplatňovat již na úplném počátku vysokoškolské výuky. V úvodních kurzech vysokoškolského studia ovšem velmi citlivě, protože toto pojetí výuky a požadavků se někdy může dost lišit od pojetí, na které byli někteří studenti zvyklí na středních školách, a pro mnohé může být překvapením. Nesmíme zapomínat ani na to, že se setkáme i se studenty, kterým bylo v hodinách češtiny třináct let vštěpováno, že ryba nebo babyka s měkkým „i“ je vážnějším proviněním proti mateřskému jazyku než chybějící čárka v souvětí, která z něj učiní jen zmatenou skupinu slov, bez jakékoliv jasně vymezené vzájemné souvislosti. Pokud bychom ovšem v prvém ročníku pokračovali s převažující orientací na faktografii s tím, že na vysvětlení souvislostí bude později dost času, nesprávné představy některých studentů o smyslu a stylu studia bychom jen prohloubili. Na pozdější „opravu“ by bylo patrně pozdě.

Jak a co učit v informatice

V souvislosti s tím vzniká otázka „čím v informatice začít?“. Výukou „hardware“, na kterém se vše odehrává, s tím, že zatím nemáme představu o tom, co se vlastně zde „odehrává“, jak to probíhá, a jaký je konečný cíl? Výukou „algoritmizace a software“, i když zatím nemáme představu, jak pracuje počítač, a k čemu „to vše“ vlastně je? Výukou „objektů“ jako modelu výseku světa kolem nás, i když zatím nevíme, jak se vlastně metoda pro třídu objektů realizuje a na čem, a objektové paradigma se tak může stát pouhou scholastikou? Výukou „systémů“, i když bez znalostí informačních technologií může být pouze myšlenkově vyprázdněným slovním balastem, takže z informatiky zbude nakonec jen to „povídání“ a praxe v „klikání“ myší? Nebo raději „od každého něco“, ale v tom případě jak tyto příspěvky vyvážit, aby vznikly rozumné základy, na kterých by bylo možné stavět pevnou stavbu. Na tyto otázky neznám odpověď, která by mne uspokojovala. To, že ji neznám, a přesto základy informatiky učím, mne dosti trápí.

V každém případě se domnívám, že uvažovat o tom, co učit, jak to učit, jaké pomůcky pro studenty připravit a jaké jim doporučit, i o tom, jak jejich znalosti prověřovat, je naší povinností. Je to práce náročná na čas, v současných poměrech našich vysokých škol práce často nevděčná, a zcela určitě nedoceněná. Nicméně potřebná a taková, že nikdo jiný ji za nás neodvede.

Literatura

Hála, T. Počítačová gramotnost, ECDL a výuka. In Šmarda, J. – Kváčková, M. P‑gram. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005, s. 30–33. ISBN 80‑239‑5222‑6.

Merunka, V. Datové modelování. Praha: Alfa Publishing, s. r. o., 2006. 177 s. ISBN 80‑86851‑54‑0.

Vaníček, J. a kol. Teoretické základy informatiky. 1. vyd. Praha: Kernberg Publishing, 2007. 431 s. Edice Informatika studium. ISBN 978‑80‑903962‑4‑1.