

Igor Kotlán, Pavel Kotlán: Testy obecných studijních předpokladů a základy logiky

Recenze

Vít Bělič

Katedra logiky Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze
e-mail: vit.belic@ff.cuni.cz

Abstrakt

Příspěvek je recenzí knihy Igora Kotlána a Pavla Kotlána *Testy obecných studijních předpokladů a základy logiky*, která se zaměřuje nejen na hodnocení publikace po stránce věcné, tj. ze strany logiky, ale neopomíjí ani stránku jazykovou a typografickou. Kniha byla vybrána jako modelový příklad nedostatečně zpracovaných učebnic pro přípravu na testy k přijímacímu řízení na vysokých školách.

V souvislosti s tím, že řada zejména humanitních fakult vysokých škol testuje v rámci přijímacího řízení tzv. obecné studijní předpoklady, tj. schopnost řešit jednoduché úlohy podobné úlohám v testech inteligence, a dále schopnost logického uvažování, objevilo se na trhu několik knih, které mají uchazečům o studium na takovýchto fakultách pomoci s přípravou na přijímací zkoušky. V této recenzi budu pojednávat o knize autorů Igora Kotlána a Pavla Kotlána *Testy obecných studijních předpokladů a základy logiky*, kterou pro své kurzy vydal Institut vzdělávání SOKRATES, s.r.o.,¹ v roce 2003. Podle údajů v tiráži jde o vydání druhé přepracované a aktualizované.²

Kniha je rozdělena do pěti kapitol. Z nich první tři (str. 25–95) – Verbální myšlení, Numerické myšlení a Prostorová představivost a symbolické myšlení – jsou věnovány typologii a řešení úloh z obecných studijních předpokladů. Čtvrtá kapitola (str. 96–134) – Základy formální

¹ Opsáno doslova z tiráže bez mezer, byť to je gramaticky chybně.

² Takto je to napsáno v tiráži. Tedy již podruhé vydávají přepracované vydání. Něco jiného by bylo „druhé, přepracované vydání“ neboli vydání celkově druhé, a navíc přepracované.

logiky – je věnována výkladu logiky a metodám řešení logických úloh. Pátá kapitola (str. 135–198) – Úsudky. Analytické, kritické a vědecké myšlení – obsahuje úlohy vyžadující logické myšlení, úlohy na porozumění přečtenému textu, ale také úlohy znalostní, často na porozumění pojmům.

Úvodem je nutno konstatovat, že kniha není vyhotovena dostatečně pečlivě. Například strana, na níž je úvod, je sice v pořadí třetí, ale je označena číslem 22. Prohřešky proti správné typografii (našel jsem jich zde ještě několik) se v této recenzi nebudu dále zabývat, v případných citacích je však musím ponechat.

Již při letném prolistování vzbuzuje určité rozpaky to, že na str. 198 je v seznamu použité literatury uvedeno 11 titulů z oblasti testů inteligence, ale žádný titul z logiky. Přitom logika je v této knize velmi problematičtě zpracována.

Nejdříve krátce k první části knihy. Jsou zde velmi stručně uvedeny jednotlivé probírané typy úloh z obecných studijních předpokladů (jde o typy úloh, které jsou inspirovány jednoduchými úlohami z testů inteligence – jak o tom také svědčí seznam použité literatury). Výklad je doplněn úlohami s uvedením výsledků. Autoři zde zřejmě občas zabrousili mimo svoji odbornost. V tomto případě si ale měli nechat danou pasáž zkontrolovat příslušným odborníkem. Vyhnuli by se tak situaci jako v úloze 4. na str. 30:

4. Které slovo nepatří mezi tato slova?

- (a) brambor
- (b) mrkev
- (c) ředkvička
- (d) rajče
- (e) řepa

Jako řešení (str. 40) sice správně uvádějí nabídku d), ale s podivným zdůvodněním „není zemní plod“. Co se týče výkladu probírané problematiky, jsou první tři kapitoly dosti chudé a asi tomu nemůže být jinak. Nejsou zde podstatné chyby až na několik diskutabilních úloh.

Mnohem vyhrcořenější je situace ve výkladu logiky, kde se autoři dopouštějí velmi nepříjemných chyb. Tyto chyby jsou jak v rovině věcné, tak v rovině didaktické.

Ocitujme nejdříve rozsáhlejší část prvního odstavce výkladu výrokové logiky (str. 96):

„Základem moderní logiky ... je *výroková logika*. Elementárním pojmem této logiky je výrok. **Jednoduchý výrok** je tvrzení či sdělení (oznamovací věta) vyjadřující libovolnou propozici. Jedná se o každý jednoduchý výraz, u něhož můžeme položit otázku „Je pravda, že...?“. Výrok může být pravdivý (označujeme 1) nebo nepravdivý (označujeme 0) ... Pro úplnost je třeba konstatovat, že výrokem může být i výraz, o jehož pravdivostní hodnotě nemůžeme rozhodnout (v našem jednoduchém výkladu budeme od tohoto případu abstrahovat). Jednoduché výroky můžeme sestavovat do **výroků složených** (...) pomocí **symbolických spojek** (od obecných spojek se liší především v tom, že logický význam některých z nich může být odlišný od významu gramatického).“

Postup definice jednoduchého a složeného výroku je zde opačný, než je to správně. V definici výroku (např. „výraz, který je pravdivý nebo nepravdivý“) není, a ani nemůže být nijak poukázáno na jeho vnitřní logickou strukturu. Teprve po uvedení definice výroku je možné se zabývat jeho výrokově logickou strukturou, tj. zavést příslušné logické spojky a pojem „složený výrok“. Na základě toho je pak možné jednoduchý výrok definovat jako takový, který není složený. Snaha autorů definovat nejdříve jednoduchý výrok se míjí účinkem, protože to, co definují, je prostě výrok (u něhož zatím nejsme schopni rozpoznat jeho strukturu, protože ještě nemáme zavedeny logické spojky). Nepomůže tomu ani obrat „jednoduchý výraz“, protože tento pojem nebyl nijak objasněn. Naopak obrat „vyjadřující libovolnou propozici“ svědčí o tom, že pod pojmem „jednoduchý výrok“ je definován výrok, aniž by se něco předpokládalo o jeho výrokově logické struktuře. Zde použitý pojem „propozice“ je asi většinou předpokládaných čtenářů bez použití slovníku cizích slov nesrozumitelný.³ Není žádný důvod abstrahovat od případu výroků, o jejichž pravdivosti nemůžeme rozhodnout. Logika se obecně nezabývá problematikou určování pravdivostních hodnot výroků. V závěru citované pasáže je pojmový zmatek. Místo o symbolických spojkách by bylo vhodné mluvit o logických spojkách a jejich případném symbolickém zápisu (zřejmě to autoři neodlišují). Pojem „obecná spojka“ je autorský novotvar pro spojku gramatickou.

Na definici výroku navazuje na str. 97 zavedení výrokovělogických spojek (ačkoli měly být zavedeny ještě před pojmem „jednoduchý vý-

³ [1, str. 625] propozice jako lingvistický termín označuje jazykově zpracovaný odraz úseků skutečnosti, o které mluvčí vypovídá, významovou stránku věty, zvláště její složku kognitivní.

rok“). Citujeme: „Podle použitých symbolických spojek či symbolů mohou existovat tyto **vztahy mezi výroky**: *negace*...“ Autoři ovšem nemají na mysli vztahy mezi výroky, ale takto označují složené výroky. Tím ale pojmový zmatek nekončí. Na str. 98 totiž složený výrok označují jako závěr: „Při *konjunkci*, jak už bylo výše řečeno, jsou-li oba výroky pravdivé (A : ‚Jsme mladí.‘, B : ‚Jsme chytrí.‘), je závěr pravdivý ($A \wedge B$: ‚Jsme mladí a chytrí.‘)“. *Konec citátu (text je poněkud nepřehledný)*. V následujícím odstavci se pak tvrdí: „Je dobré si také uvědomit, že mezi výroky nemusí být konjunkce pouze v případě, kdy jsou věty spojeny spojkou a...“, tedy opět pohled na spojkou jako na vztah. Až konečně na str. 100 je uvedeno „Naopak u ekvivalence jsou pravdivé závěry (1) pouze, pokud jsou oba výroky stejné (buď pravdivé (1) nebo nepravdivé (0))“. Avšak jaké závěry? Obrat „jsou oba výroky stejné“ by měl být nahrazen obratem „oba výroky mají stejnou pravdivostní hodnotu“.

Na str. 98 je dále vysvětlena standardní tabulka definující negaci pomocí pravdivostních hodnot dosti neočekávaně takto: „... v prvním řádku získáváme v případě negace výroku A (‚Zákony jsou platné.‘ (1)) výrok negovaný ($\sim A$; ‚Zákony jsou neplatné.‘ (0)). V opačném případě (2. řádek tabulky) je negací výroku ‚Zákony jsou neplatné.‘ (0) výrok ‚Zákony jsou platné.‘ (1)“. *Konec citátu*. Správně by např. druhý řádek tabulky měl být komentován takto: „... jestliže je výrok A nepravdivý (má pravdivostní hodnotu 0), pak negovaný výrok $\sim A$ je pravdivý (má pravdivostní hodnotu 1)“.

Při objasňování definice negace autoři na chvíli dosti neústrojně opouštějí rámec výrokové logiky a přecházejí do logiky predikátové, na niž čtenář ještě není připraven. Tvrdí: „... , získáme výrok ‚Zákony nejsou neplatné.‘, který je totožný s výrokem ‚Zákony jsou platné.‘“. Pomiňme to, že místo totožnosti obou výroků by se mělo mluvit o logické ekvivalenci, a všimněme si toho, že takovéto výroky jsou chápány jako výroky obecné, tj. „Všechny zákony nejsou neplatné“ a „Všechny zákony jsou platné“. Tyto výroky však obecně neznamenají totéž,⁴ a tedy nejsou logicky ekvivalentní.

Na str. 101 je uvedeno: „Z premis vyplývá závěr pouze tehdy, pokud platí pravidlo správného usuzování.“ Zde je formulace „platí pravidlo správného usuzování“ nejasná. V navazujícím odstavci je sice podána správná definice pravidla správného usuzování⁵ (v závěru pokažená tvrzením „Zjišťujeme tedy, zda mezi premisami a závěrem platí implikace“),

⁴ [2, str. 317–318 (IV. Skladba, Druhy vět, § 174)], [3, str. 171 (Funkce záporu, 109)], [4, str. 188–189 (Zápor)]

⁵ Viz např. [5, str. 28].

ale kdy toto „pravidlo platí“ a kdy ne, to zde objasněno není. A ani být nemůže, protože být pravidlem správného usuzování je vlastností určitých sekvencí formulí. V definici je totiž řečeno, kdy nějaká sekvence je pravidlem správného usuzování. Vadou je, že v definici použité pojmy „sekvence“, „premisy“ a „závěr“ nejsou dosud vysvětleny.

V navazující části autoři používají tabulkovou metodu. Zápis tabulek, který uvádějí, je ovšem velmi nepřehledný. Každá komponenta ve formulí (proměnná nebo spojka) je ve zvláštním sloupci odděleném od ostatních svislou čarou. Všechny tyto čáry jsou stejně silné, takže nenačnují, kde formule končí, ani neoddělují závěr od premis.

Na str. 106 autoři uvádějí příklad

2. Hokejisté Havířova remizovali nebo prohráli se Slávií. Který z následujících výroků je určitě pravdivý?

- (a) hokejisté Havířova neremizovali nebo neprohráli se Slávií
- (b) hokejisté Havířova prohráli se Slávií
- (c) jestliže hokejisté Havířova prohráli se Slávií, pak s ní neremizovali
- (d) jestliže hokejisté Havířova remizovali se Slávií, pak s ní neprohráli
- (e) hokejisté Havířova remizovali

Autoři označili všechny odpovědi za nesprávné. U odpovědi c) – a podobně i u d) – to zdůvodnili takto (str. 107): „Ne. Může nastat možnost, že Havířov prohrál se Slávií, ale přesto s ní remizoval.“ V úvodním výroku použitá spojka „nebo“ má přitom vzhledem k popisované skutečnosti (tedy smyslu věty) jasně vylučovací význam, jen to není explicitně vyjádřeno obratem „buď... , anebo...“. Autoři ji proto chybně analyzují jako nevylučovací disjunkci a pomáhají si skutečnosti neodpovídající konstrukcí: „Musíme si uvědomit, že jde o disjunkci, kde v žádném případě nelze říct, že pravdivost jednoho výroku vylučuje druhý. To by nebylo korektní z hlediska výrokové logiky a ostatně ani v realitě (hokejisté Havířova by prohráli po prodloužení, tj. remizovali v normální hráčské době, ale prohráli v prodloužení).“ Ve skutečnosti, pokud se uvádí, že prohráli po prodloužení, znamená to, že prohráli. Jen se zdůrazňuje, že se nedali snadno, a pokud pravidla vyžadují, aby zápas neskončil nerozhodně, musel se prodloužit. Konečný výsledek zápasu rozhodně není remíza.

Predikátová logika je charakterizována (str. 116) velmi úzce: „Zabývá se soudy, popř. úsudky (vztahy mezi více soudy).“ Možná je toto

pojetí predikátové logiky důvodem, proč ve formulích u predikátů autoři neuvádějí individuové proměnné. Na téže stránce je řešen příklad:

Vyjádřete ve formě existenčního nebo obecného tvrzení. Symbolicky запиšte. 1) *Jsou takoví učitelé jazyků, kteří neumějí latinsky.*

Jako řešení autoři uvádějí: „O některém individuu platí, že je učitel jazyků a současně neumí latinsky. $(\exists x(K \wedge \sim L))$ “ Tento způsob zápisu je dosti nešťastný. Autoři si tím zcela zavírají cestu k formulím s více individuovými proměnnými, resp. s více kvantifikátory, a tedy k logické analýze výroků o více individuích. Například „Karel je nadanější než Petr“, tj. $N''kp$, nebo „někdo je starší než všichni ostatní“, tj.

$$\exists x \forall y (x \neq y \rightarrow S''xy).$$

Jejich zápis jim umožňuje logickou analýzu pouze těch výroků, při jejichž formálním zápisu lze vystačit jen s jednou individuovou proměnnou. Lze pak uvažovat pouze o jednomístných predikátech (tedy vlastnostech). Vzhledem k tomu, že u predikátů nepíší individuovou proměnnou, nemusejí ji přesně vzato psát ani u kvantifikátorů, obecný kvantifikátor by pak mohli stručně psát $()$ a existenční \exists .

Jako techniku pro řešení sylogismů autoři zavádějí (str. 118) Vennovy diagramy, a to slovy: „... což je zakreslení 3 překrývajících se kružnic do čtyřúhelníku. Čtyřúhelník vymezuje individua, kružnice pak jednotlivé predikáty (vlastnosti).“ Čtyřúhelník tedy vyjadřuje obor úvahy. Na žádném z následujících obrázků v knize ale není žádný čtyřúhelník zakreslen. Kromě toho, že tím autoři opět zmatou čtenáře, je pak dosti obtížné mluvit o těch individuích, která tu vlastnost nemají. Například, budou-li individua žáci školy a vlastnost bude „chodit do jídelny na obědy“, pak ti, co tuto vlastnost nemají, jsou žáci školy, kteří nechodí do jídelny na oběd. Pokud ale do Vennova diagramu obdélník – obor úvahy – nezakreslíme (přesně vzato pak již nejde o Vennův diagram), pak ti, co tu vlastnost nemají, jsou všechny možné objekty, tedy nejen žáci školy, kteří nechodí do jídelny na oběd, ale i další lidé, ale také hory, čísla a vůbec vše, co si lze na místě individuů představit. Z množinového hlediska pak již nejde o množinu, ale třídu, tedy zbytečně velký objekt. To je v rozporu s běžným významem např. výroku „někteří do jídelny na oběd nechodí“. Tento výrok v daném kontextu znamená „někteří žáci školy do jídelny na oběd nechodí“. Nutno konstatovat, že v řadě případů nezakreslení diskutovaného obdélníku (oboru úvahy) žádné problémy nezpůsobí. Když ale autoři zavedli určitý způsob grafického řešení sylogismu, aniž by pojednali o alternativách, měli by ho sami dodržovat.

Na str. 122 až 125 autoři řeší úlohu

3) **P1:** Všechny přírodní zákony jsou zákony. **P2:** Všechny zákony jsou vytvářeny právními institucemi. **Z:** Všechny přírodní zákony jsou vytvářeny právními institucemi.

Na rozdíl od Pavla Materny ([6, 112–113]), kterému tato úloha slouží k úvaze o homonymii a ukazuje, že závěr z premis nevyplývá, autoři uvádějí, že „Závěr z premis vyplývá... Je zajímavé si v této souvislosti všimnout, že i když některý sylogismus nedává obsahový smysl, je pravdivý. Zásadně tedy neuplatňujeme mimotextové poznatky.“ Pomineme-li to, že o sylogismu nelze tvrdit, že je pravdivý, ale že je logicky správný, musí takovýto výsledek logiku u nepoučeného čtenáře nutně degradovat.

Na str. 127 je pojednáváno o negaci konjunkce a disjunkce (De Morganových zákonech, ale toto označení zde není použito). Při formálním zápisu používají autoři symbol pro rovnost, např.

$$\sim (A \wedge B) = \sim A \vee \sim B.$$

Jenže rovnost (identita) dvou formulí znamená, že jde o dvě identické posloupnosti znaků, tedy na stejném místě je stejný znak. Zde ale jde o logickou ekvivalenci obou formulí. Tento pojem ale není v knize vůbec zaveden.

Bylo by možno uvést ještě řadu dalších problematických míst. Úkolem recenze ovšem není opravit recenzovanou knihu, ale ukázat na závady – pokud je obsahuje. U této publikace tomu tak je. Čtenář, který již o logice něco ví nebo který má dost času se kriticky nad přečteným textem zamýšlet, tyto chyby snad odhalí sám. Začátečníkovi, který se potřebuje rychle a pokud možno „bezbolestně“ naučit určité logické pojmy a techniky, které pak – možná jen jednorázově – využije při přijímacích zkouškách, však tento text není možné doporučit. Kniha působí dojmem, že její autoři čerpali své informace o logice z několika zdrojů (které nevedli ani v citacích ani v seznamu literatury) a nedokázali si z nich vytvořit ucelenou a správnou představu o tomto oboru, jeho pojmovém systému a metodách. Možná by nestálo za to zabývat se tak podrobně touto knihou, kdyby to byl zcela výjimečný případ. Podobných knih se stejným zaměřením a s podobnými nedostatky vyšlo v poslední době několik. Tato kniha je tak do jisté míry modelový případ. Soustřeďuje v sobě řadu chyb, které obsahují i některé jiné podobné publikace. Proto bylo nutné tuto recenzi napsat.

Reference

- [1] *Akademický slovník cizích slov*, vydání 1. (dotisk), Academia, Praha 1998, 2000.
- [2] Havránek, B. & Jedlička, A., *Česká mluvnice*, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1963.
- [3] Grepl, M. & Karlík, P., *Skladba češtiny*, Votobia, Olomouc 1998.
- [4] Styblík, V. & Čechová, M. & Hauser, P. & Hošnová, E., *Základní mluvnice českého jazyka*, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 2004.
- [5] Berka, K. & Jauris, M., *Logika*, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1978.
- [6] Materna, P., *Umíte logicky myslet?*, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1968.