

Poznámky k předmětu Odborná angličtina (KMI/XOA)

Tomáš Masopust

31. srpna 2024

Obsah

Obsah	i
1 Úvod	1
2 Základní doporučení	3
2.1 Členy	3
2.2 Časování sloves	4
2.3 Slovosled alias SVOMPT	4
2.4 Přítomný versus budoucí čas	5
2.5 Některé specifické obraty	5
2.6 Interpunkce	7
2.7 Notace	7
2.8 Já nebo my?	9
2.9 Dopsáno a co teď?	9
3 Další doporučení	11
3.1 Slovo that	11
3.2 Příslovce a přídavná jména	11

3.3	Dvojí negace	12
3.4	Revize	12
3.5	Co ano a co ne	13
3.6	Činný a trpný rod	14
3.7	Opuštěné this	15
3.8	Pozor na následující slova	15
3.9	Živé psaní	16
3.10	Citace	17
3.11	Abstract, Introduction, Conclusions	17
4	Doporučení IEEE	19
4.1	Časté chyby	20
5	Sazba v L^AT_EXu	23
5.1	BibT _E X	26
5.2	Brian Davey radí	26
6	Závěr	31
	Literatura	33

Předmluva

Tento text je určen pro studenty předmětu Odborná angličtina v kombinované formě bakalářských studijních programů Informační technologie a Informatika na Katedře informatiky, Přírodovědecké fakulty, Univerzity Palackého v Olomouci. Jako doplňkový je též vhodný pro studenty prezenční formy.

Cílem tohoto textu je seznámit se se základními pravidly a poučkami pro psaní a sazbu (nejen) matematického textu v anglickém jazyce. U čtenáře se předpokládá dobrá znalost angličtiny. Text prezentuje výběr některých ze základních pravidel rozdělených do následujících čtyř kapitol:

- Základní doporučení. Tato kapitola obsahuje základní sadu doporučení s ohledem na časté chyby, kterých se dopouští čeští rodilí mluvčí. Uvedená doporučení jsou převzata z článku Jiřího Matouška, *O matematické angličtině* a doplněna několika poznámkami z eseje P. R. Hallose [2], kterou by si měl každý student pročíst.
- Další doporučení. V této kapitole si představíme pokročilejší doporučení. Zde uvedený materiál je vybrán z prezentace N. J. Highama [3].
- Odborná doporučení IEEE. V této části se podíváme na doporučení některých odborných periodik publikovaných pod záštitou IEEE. Podobná doporučení lze najít i u mnoha dalších profesních organizací a odborných nakladatelství.
- Sazba v \LaTeX u. Poslední kapitola je věnována některým typografickým doporučením při sazbě textu v \LaTeX u. Zde uvedená doporučení nejsou omezena pouze na \LaTeX , ale platí obecně. V jiných editorech je však třeba je odpovídajícím způsobem reflektovat.

Jak je naznačeno v názvech kapitol, jde o “pouhá” doporučení. Nicméně, velmi (ale opět pouze) doporučuji se jich držet, pokud je to samozřejmě možné. Jednou z překážek může být např. limit na počet stránek, kde je pak na autorovi, jak moc a v jakých případech se bude zde uvedených doporučení držet.

Hlavním cílem předmětu Odborná angličtina je, jak už sám název napovídá, osvojit si či vylepšit si dovednosti odborné angličtiny. Z toho důvodu, podobně jako mnoho dalších jazykových předmětů, je tento předmět orientován prakticky. Studenti se zde věnují práci na vlastních odborných článcích na rozličná témata. Vzhledem k rozličnosti témat je předložený text pouze stručným přehledem základních či obecných doporučení. Problematiku jednotlivých témat je vždy třeba konzultovat individuálně.

Velká část doporučení, která jsou prezentována v tomto textu, jsou převzata z následující literatury, kterou tímto velmi důrazně doporučuji k dalšímu studiu. Některé pasáže navíc obsahují doporučení převzatá z jiných zdrojů, uvedených v odpovídajících částech.

- Nick J. Higham, *How to Write Scientific Papers*, Prezentace Praha 2020.¹
- Donald E. Knuth, Tracy Larrabee, and Paul M. Roberts, *Mathematical Writing*.
- Jiří Matoušek, *O matematické angličtině*.

Jak je již uvedeno výše, tento text je kolekcí doporučení převzatých z literatury a jiných zdrojů, jehož obsah byl subjektivně vybrán pro potřeby předmětu Odborná angličtina. Pro zájemce o více informací a ucelenou prezentaci dané problematiky lze doporučit následující literaturu:

- Roy Peter Clark, *Writing Tools: 55 Essential Strategies for Every Writer*, Little, Brown and Company, New York, 2016.
- Bryan A. Garner, *The Chicago Guide to Grammar, Usage, and Punctuation*, University of Chicago Press, Chicago and London, 2016.
- Nicholas J. Higham, *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, Third edition, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, PA, USA, 2020.
- Mary-Clair van Leunen, *A Handbook for Scholars*, Revised Edition, Oxford University Press, 1992.

Tento text je učebním textem určeným pouze pro potřeby studentů předmětu Odborná angličtina na PřF UP v Olomouci. Autor tohoto textu si nepřipisuje žádnou zásluhu na jeho obsahu. Ta patří jen a pouze výše zmíněným a citovaným autorům.

¹V době psaní tohoto textu nebyla prezentace dostupná. Autorovi není známo, zda

Za všechny chyby, překlepy a případné špatné interpretace uvedených doporučení je však zodpovědný autor tohoto textu.

Připomínky, korekce a návrhy na vylepšení jsou velmi vítány.

Kapitola 1

Úvod

Základním problémem při psaní jakéhokoliv textu je v první řadě vědět, co chceme říct a komu to chceme říct (samozřejmě za předpokladu, že vůbec máme co říct). Paul R. Halmos [2] uvádí několik základních pouček, z nichž si prvních pár stručně uvedeme v tomto úvodu. Halmos sám říká:

“The problem [of writing] is to communicate an idea. To do so, and to do it clearly, you must have something to say, and you must have someone to say it to, you must organize what you want to say, and you must arrange it in the order you want it said in, you must write it, rewrite it, and re-rewrite it several times, and you must be willing to think hard about and work hard on mechanical details such as diction, notation, and punctuation. That’s all there is to it.”

Než se tedy pustíme do psaní, ať jde o článek, knihu či prezentaci, odpovězme si nejprve na následující tři otázky:

1. Co chceme říct? Jakmile v tom máme jasno, tak řekněme pouze to a nic víc ani nic míň. Čtenáře jen s těží zaujmeme mnoha slovy bez jakéhokoli obsahu či naopak rozsáhlou prací o příliš mnoha nesouvisejících tématech.
2. Komu to chceme říct? Jinak budeme formulovat dopis příteli, jinak učební text studentům a ještě úplně jinak odborný článek pro experty v dané problematice. Hlavní rozdíl je v tom, jak moc formálně budeme text psát a kolik motivace a technických detailů budeme uvádět. Zatímco dopis příteli můžeme psát velmi neformálně, experti při čtení odborného článku budou očekávat přesné matematické formulace užívaných pojmů a důkazy uvedených tvrzení. Zkusme si své čtenáře představit, třeba se nám bude lépe psát.

3. Jak celý text uspořádáme? Např. můžeme na začátku čtenářům říct, proč text píšeme, co bude jeho obsahem a odkud kam se bude text ubírat. Hrubá představa je pořád lepší než žádná. Myslete také na to, že v matematickém textu si čtenář patrně všimne, že důkaz dokazuje víc, než co bylo zamýšleno, a tedy nebude nutné mu tuto skutečnost zdůrazňovat. Na druhou stranu však bude třeba ho upozornit na to, co již důkaz nedokazuje, např. formou protipříkladu.

Pokud jsme si zodpovědli všechny otázky a v odpovědích máme jasno, začněme psát. Ze začátku třeba jen poznámkovitě, cokoli nás napadne. Postupně pak budeme text přepisovat a přepisovat a přepisovat¹ až bude obsahovat to, co chcete říct a nic víc a nic míň a po formální stránce bude v takové podobě, aby odpovídal tomu, pro koho je určen. A na závěr poznámka pro perfekcionalisty. Ač bude asi vždy co vylepšovat, nezapomeňte se psaním jednou skončit.

¹Tato repetice slov je zde záměrná a naznačuje, že budeme přepisovat mnohokrát, patrně vícekrát než pouze třikrát.

Kapitola 2

Základní doporučení

V této kapitole si povíme o základních doporučeních s ohledem na časté chyby, kterých se dopouští především čeští rodilí mluvčí. Uvedená doporučení jsou převzata z článku Jiřího Matouška, *O matematické angličtině* a jsou doplněna poznámkami z eseje P. R. Halmose [2].

2.1 Členy

Na rozdíl od češtiny vyžaduje angličtina, až na výjimky, členy. Základní jednoduché pravidlo je, že pokud neumíte zdůvodnit, proč by člen uveden být neměl, tak jej uveďte.

Angličtina má dva členy, určitý (the) a neurčitý (a, an). Určitý člen se uvádí více méně tam, kde v češtině řekneme “tento, tato, toto”. Neurčitý člen pak tam, kde v češtině řekneme “nějaký, nějaká, nějaké”.

Následující seznam shrnuje některé důvody pro nepřítomnost členu:

- neurčitý člen se nikdy neuvádí v množném čísle, např.

“Let A and B be finite automata.”

- člen nemají vlastní jména a ustálená spojení, jako např. “linear algebra” či jiná matematická odvětví,
- přivlastňovací zájmena nahrazují (určitý) člen, např.

“Our graph is isomorphic to their graph.”

- člen není před genitivem, např.

“We use Cramer’s rule.”

- člen nemají nepočítatelná podstatná jména, jako např. “water”. V češtině nepočítatelná podstatná jména často poznáme podle toho, že má smysl před ně dát slovo “trochu”.

Používání členů je poměrně složité. Pro detailní rozbor doporučuji kapitolu “Articles and nouns” Murphyho knihy *English Grammar in Use* [5].

2.2 Časování sloves

Sloveso ve třetí osobě jednotného čísla přítomného času přijímá koncovku -s, např.

“this formula holds”,

ale

“these formulas (or formulae) hold”.

Avšak pozor na sloveso *let*, které koncovku -s nemá, viz např.

“Let x be a natural number.”

Pro více detailů opět doporučuji Murphyho *English Grammar in Use* [5].

2.3 Slovosled alias SVOMPT

Slovosled je v angličtině důležitý pro srozumitelnost věty. Mnemotechnickou pomůckou je SVOMPT, kde jednotlivá písmena mají význam

Subject, Verb, Object, Manner, Place, Time.

Pro zdůraznění lze Manner, Place či Time přesunout na začátek věty.

“In this section, we prove Theorem 7.”

Všimněte si též, že slova jako “also”, “often”, “easily” stojí za “is”, “can”, ale před významovým slovesem:

“A vector space is also a group.”

“This can easily be proved by induction.”

“The theorem also holds for complex values of x .”

Vhodné je též psát krátké a jednoduché věty. Dlouhé souvětí je často obtížně srozumitelné.

2.4 Přítomný versus budoucí čas

Ač v češtině používáme budoucí čas velmi často, odborná angličtina s ním naopak šetří. Uvedme si několik příkladů:

- Pak vynásobíme obě strany rovnice. . . \rightsquigarrow Then we multiply both sides of the equation. . .
- Tuto množinu budeme značit X . \rightsquigarrow We denote this set by X .

Pokud si s časy nevíte rady, pište v přítomném čase.

2.5 Některé specifické obraty

- Slovo *denote* se vždy pojí s *by*, např.

“Označme tuto množinu X .” \rightsquigarrow “Let us denote this set by X .”

- Jak přeložit Newtonova věta? Spisovnější je “Newton’s theorem” (bez členu), méně spisovné pak “the Newton theorem” (se členem). První překlad je více ve smyslu “Newtonova věta”, ten druhý pak ve smyslu “Newtonovská věta”.

V případě spojení více jmen je však možná pouze druhá z variant, tedy např. “the Cauchy–Schwarz inequality”.

- Některé fráze a vazby, které je dobré si zapamatovat:
 - disjoint from (disjunktní s)
 - improve (up)on sth (zlepšit co)
 - how it looks (jak to vypadá)
what it looks like (jako co to vypadá)
Špatně: how it looks like
 - few rules (málo pravidel)
(quite) a few rules (několik (spíš hodně) pravidel)
 - so that (aby), NE “tak, že” – to lze vyjádřit např. pomocí “in such a way, that”
 - minimum (nejmenší prvek – je jen jeden)
minimal (minimální, některý z minimálních)
- Pokusme se co nejvíce vyhnout nepodstatným věcem. Pokud např. napíšeme

“If R is a commutative semisimple ring with unit and if x and y are in R , then $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$.”

pozorný čtenář se jistě podiví nad tím, co mají “semisimplicity” a “unit” do činění s onou rovností, kterou patrně všichni dobře známe.

- Dejme si též pozor na slovo “given”. Nepoužívejme je tam, kde nemá žádný význam, jako např. ve větě

“For any given p there is a q .”

Rovněž nepišme

“Given p , there is a q .”

Lepší je např. napsat

“Given p , find q .”

- Vyhněme se slovu “any”. Toto slovo je nejednoznačné a v závislosti na kontextu může znamenat jak každý, tak i žádný. Nahradme je za “each” nebo “every”, nebo text úplně přeformulujme.
- Všimněme si, že přestože slova “contain” a “include” odpovídají matematickým symbolům \in a \subseteq , jsou na rozdíl od matematických symbolů používána jako synonyma.

A jak bychom měli tyto matematické symboly číst? Jako “in” v

“For $x \in A$, we have $x \in B$.”

či jako “is in” v

“If $x \in A$, then $x \in B$.”

Halmos doporučuje číst symbol \in jako “is in” a používat jej tak ve větách.

Podobný problém je i s dalšími matematickými symboly, jako \subseteq nebo \leq . Co například říkáte na větu

“Whenever a positive number is ≤ 3 , its square is ≤ 9 .”

Není moc hezká, že?

- Nejlepší je se matematickým symbolům zcela vyhnout tím, že je napíšeme slovy.

“For x in A , we have x in B .”

“If x is in A , then x is in B .”

2.6 Interpunkce

Čárky se v angličtině píšou jinak než v češtině. A v odborné angličtině většinou ještě úplně jinak než v běžné angličtině. Téměř jako pravidlo by se dalo říct, že před “that” se čárka nepíše skoro nikdy, zatímco před “which” se čárka píše skoro vždy.

“Dokážeme, že n je sudé.” \rightsquigarrow “We prove that n is even.”

Čárky se používají k oddělování vložených větných členů a různých vsuvek, jako např. ve větě

“Assuming that $x_i > 0$, $i = 1, 2, \dots, n$, we get that $f(x)$ is an integer, and moreover, we can prove that it is odd, that is, not divisible by two.”

V odborné angličtině se čárky používají k oddělení vět i tam, kde normálně nepatří, ale jejich použití dělá větu srozumitelnější. Srovnejte např. větu

“A system G is opaque if the attacker cannot determine whether the state of the system is secret or not based on its observation.”

s větou

“A system G is opaque if the attacker cannot determine whether the state of the system is secret or not, based on its observation.”

2.7 Notace

Než začneme psát, důsledně se zamysleme nad notací, kterou hodláme používat. Tento krok je zejména důležitý, pokud jde o matematický text.

- Např. lépe vypadá, když budeme matematické výrazy psát

$$ax + by \quad \text{či} \quad a_1x_1 + a_2x_2$$

než když bychom psali

$$ax_1 + bx_2.$$

- Dejme si pozor na podobné symboly, např. pokud použijeme symbol Σ pro označení indexové množiny, tak zápis

$$\sum_{\sigma \in \Sigma} a_\sigma$$

nebude vypadat pěkně, bude-li vůbec srozumitelný.

- Rovněž nezapomínejme na to, že čtenář čte všechny symboly, a tedy je musí být schopen nějak “vyslovit” (alespoň pro sebe v duchu). Proto je dobré se vyhnout symbolům, které ani sami neumíme vyslovit, či minimálně čtenáře upozornit na to, o jaký symbol jde. Poznáte např. o jaký symbol jde níže a jak byste jej četli?

Nechť \mathfrak{G} značí množinu všech čísel z \mathfrak{T} s vlastností...¹

- Na číslované kapitoly, věty, lemmata atd. odkazujeme

“by Theorem 4.5”, “in Section 3.1”

tj., píšme velké písmeno a bez členu. V případě obrázků vypadá lépe, když použijeme stejné spojení, jako je v dokumentu. Pokud ve svém dokumentu máme pod obrázkem napsáno např. “Fig. 1”, odkazujeme se na něj “in Fig. 1”, bude to vypadat lépe než když se budeme odkazovat na obrázek “in Figure 1”.

- Anglická ani česká věta nemá začínat matematickým symbolem.

“We set $f(x) = x^2 - 3$. f is continuous.” \rightsquigarrow “We set $f(x) = x^2 - 3$. The function f is continuous.”

Všimli jste si vůbec tečky v první větě?

- Logické značky \forall , \exists , \Rightarrow , atd. vypisujeme slovně. Tyto značky do textu nepatří. Symbol \forall je často lepší psát jako “for every” než “for all”. Výjimkou samozřejmě je, pokud píšeme článek o logice.
- Pokud budeme potřebovat rozepsat výpočet na více řádků, tak rovnítko či nerovnost se neopakuje a je na začátku řádku:

$$\begin{aligned} \frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} &= \frac{1}{2} (a+b - 2\sqrt{ab}) \\ &= (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \geq 0. \end{aligned}$$

- Vyhněme se co nejvíce poznámkám v závorkách a poznámkám pod čarou.² Text se bude lépe číst. Je text v závoce či pod čarou důležitý, nebo není? Pokud je důležitý, dejme jej přímo do textu. Pokud není, musíme ho skutečně uvádět?

¹Jde o gotické G a T naspané švabachem.

²Očividně se zde nedržím všech doporučení. Možná pro názornost?

2.8 Já nebo my?

V odborném textu se většinou píše v první osobě množného čísla, tedy “we”, což lze chápat jako autor a čtenář, nebo jako vyučující a student.

“We combine this with Lemma 3 and we obtain $x \geq 0$.”

Někdy je však použití “we” nevhodné, jako např. v následující větě

“We thank our wife for her help with the typing.”

Jiří Matoušek doporučuje přijmout zodpovědnost za vlastní názory a psát

“I have not managed to prove this and I have not found anything similar in the literature, but I conjecture that it holds.”

Paul R. Halmos doporučuje vyhnout se zájmenům jak to jen jde a psát co nejvíce věcně, tedy např.

“Since p , it follows that q .”

“This implies p .”

“An application of p to q yields r .”

2.9 Dopsáno a co teď?

Dopsali jsme něco, čemu bychom mohli říkat první verze? Co teď? Nejlepší bude, když naši práci na několik dní či lépe týdnů odložíme a budeme se věnovat něčemu jinému. Pak se k práci vrátíme, celou si ji znovu přečteme a jistě uvidíme, co je třeba přepsat či vylepšit.

Není těž na škodu požádat kamarády, spolupracovníky či kohokoliv dalšího o přečtení a komentáře.

Kapitola 3

Další doporučení

“The poor words may be the necessary path to the good words.”

— R. P. Clark

Tato kapitola sumarizuje vybraná doporučení N. J. Highama [3]. Některá z předchozích doporučení se zde mohou opakovat. Toto opakování je záměrné a není na škodu. Slouží především ke zdůraznění daných doporučení.

Pokud chcete něco napsat, tak začněte psát dříve, než bude pozdě. Nečekejte až budete mít vše důkladně promyšleno. Psaní je součástí procesu porozumění.

3.1 Slovo that

Nevynechávejte slovo “that” tam, kde pomáhá čtenáři porozumět větě. Srovnejte např.

“Assume A is a group.” a “Assume that A is a group.”

Po slovech “assume” a “suppose” by mělo obvykle následovat “that”. Nikdy však neříkejte

“We have that $x = y$ ”,

ale

“We have $x = y$ ”.

3.2 Příslovce a přídavná jména

Minimalizujte používání přídavných jmen a příslovcí. Příslovce používejte pouze ke změně významu slovesa, ne k vyjádření stejného významu, jako má již samo sloveso. Pár příkladů:

Původní: The algorithm completely failed to provide any correct significant digits in the computed solution.

Lepší: The algorithm failed to provide any correct significant digits in the computed solution.

Původní: ... the realization that higher resolution simulations will inevitably require the replacement of the whole HPC software stack.

Lepší: ... the realization that higher resolution simulations will require the replacement of the whole HPC software stack.

Původní: The numerical experiments show that the algorithm produces very accurate results.

Lepší: The numerical experiments show that the algorithm produces results with errors at the level of the unit roundoff.

3.3 Dvojitá negace

Ač v češtině běžně používáme dvojitou i několikanásobnou negaci, v angličtině se dvojitou negací raději vyhneme. Několik příkladů následuje.

Původní: The convergence of (1.1) is not guaranteed without additional assumptions on the function g and the starting vector x_0 .

Lepší: To guarantee convergence of (1.1) assumptions must be made on the function g and the starting vector x_0 .

Původní: If the input argument closure is set to true, all the dependencies are wrapped if they are not explicitly marked as non-exportable.

Lepší: If the input argument closure is set to true, all the dependencies are wrapped unless they are explicitly marked as non-exportable.

3.4 Revize

“Begin by cutting out the big stuff. Brevity comes from selection, not compression.”

— R. P. Clark

Editor Maxwell Perkins jednou zredukoval čtyřstránkový text Thomase Wolfa o jeho strýci na šest slov:

‘Henry, the oldest, was now thirty’.

Jak už jsem si dříve řekli, před tím, než se pustíme do revize, počkejme několik hodin či dní. Příklady revizí:

Původní: Combining the previous two inequalities together, we obtain. . .

Lepší: Combining the previous two inequalities, we obtain. . .

Původní: The maximal value grows larger for larger m .

Lepší: The maximal value grows with m .

3.5 Co ano a co ne

V této části si naznačíme, jak lépe psát některé matematické konstrukce.

- Takto ne:

$$\begin{aligned}x^2 + bx - c &= 0 \\(x + b/2)^2 &= c + b^2/4 \\x + b/2 &= \sqrt{c + b^2/4} \\x &= -b/2 + \sqrt{c + b^2/4}.\end{aligned}$$

Takto ano:

$$0 = x^2 + bx - c = (x + b/2)^2 - c - b^2/4.$$

Rearranging and taking the positive square root gives

$$x = -b/2 + \sqrt{c + b^2/4}.$$

- Tak ne: If $\lambda_i \neq \lambda_j$ for all $i \neq j$. . .

Tak ano: If the eigenvalues are distinct. . .

- Takto ne: $A = X \begin{pmatrix} \lambda_1 & & & \\ & \lambda_2 & & \\ & & \ddots & \\ & & & \lambda_n \end{pmatrix} X^{-1}$.

Takto ano: $A = X \text{diag}(\lambda_i) X^{-1}$.

- Interpunkce se píše i v rovnicích:

We consider the initial value problem

$$y'(t) = 2y(t), y(0) = 1,$$

over the range $0 \leq t \leq 1$.

- Nezačínejme větu symbolem.

Takto ne: A is an ill-conditioned matrix.

Takto ano: The matrix A is ill conditioned.

- Symboly oddělujeme pomocí slov nebo interpunkce.

Takto ne: If $x = 1$ $f(x) = 0$.

Lepší: If $x = 1$, $f(x) = 0$.

Takto ano: If $x = 1$ then $f(x) = 0$.

- Nevkládejme “velké” rovnice na řádky.

Takto ne: We find that $f(x) = \frac{1}{1-x} - \frac{1}{1+x}$

Takto ano: We find that $f(x) = 1/(1-x) - 1/(1+x)$.

Takto ano: We find that

$$f(x) = \frac{1}{1-x} - \frac{1}{1+x}$$

3.6 Činný a trpný rod

Zda psát v činném nebo trpném rodě je většinou otázka vkusu. Nicméně, pokud diskutujeme se čtenářem o nějakém konkrétním problému, který se nám podařilo vyřešit, bude asi znít lépe, když napíšeme, že jsme problém vyřešili než pouze informovat o tom, že problém byl vyřešen. Dva příklady následují.

Původní: Minimization of the integral shows that x is positive.

Lepší: By minimizing the integral we find that x is positive.

Původní: Method A displays much better performance than Method B .

Lepší: Method A performs much better than Method B .

3.7 Opuštěné this

Pokud v nějaké větě použijeme samotné “this” (a podobně např. i pro “it”), dejme si dobrý pozor na to, že čtenáři bude jasné, co tím máme na mysli. Uvažme následující větu:

This raises the question of whether the method always converges.

Co znamená ono “This”? Může to být např. poslední podstatné jméno v předchozí větě, nebo to může být podmět předchozí věty, nebo to může být myšlenka předchozí věty, nebo to může být něco úplně jiného. Vždy proto spojte slovo “this” s odpovídajícím podstatným jménem: “this result”, “this argument”,

3.8 Pozor na následující slova

Nyní si uvedeme krátký seznam slov, při jejichž použití se často chybuje.

- alternative, alternate
- affect (sloveso), effect (podstatné jméno; v matematickém textu zřídka kdy sloveso)
- compare with (similarities, differences),
compare to (likenesses—used only in poetry and love letters)
- comprise (to consist of), compose (to make up), constitute:

“The exam comprises 7 questions, the course is composed of 3 topics, these 3 topics constitute the course.”
- fewer (use with plural nouns), less (use with singular nouns):

“fewer iterations, less computation”
- practice (noun), practise (verb)
- which (informs and does not restrict), that (defines and restricts):

“Consider the Hilbert matrix that is positive definite.”
“Consider the Hilbert matrix, which is positive definite.”
- phenomenon (singular), phenomena (plural)

- criterion (singular), criteria (plural)
- discrete (distinct, not continuous), discreet (unobtrusive).
- supersede (incorrect: supercede)
- loose instead of lose
- MATLAB (incorrect: Matlab).
- Nepište apostrof u ochranné známky
Tak ne: MATLAB's foo function.
Tak ano: The MATLAB foo function.

3.9 Živé psaní

Pokud nechceme čtenáře nudit, pokusme se nezačínat (skoro každou) větou následovně:

- It is ...
- It can be ...
- There is ...
- There are ...
- Also ...
- Vyhněme se také slovu “thing”, buďme konkrétní.

Tak ne: It can be seen in Table 4 that the residual is monotonically decreasing.

Tak ano: Table 4 shows that the residual decreases monotonically.

Tak ne: There are several possibilities that can be used to break ties.

Tak ano: Ties can be broken in several ways.

3.10 Citace

Při psaní v \LaTeX u je velkým pomocníkem při sazbě citací $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$. Až na některé drobnosti, o kterých si řekneme později, se více méně postará o vše potřebné. Naším úkolem tak zůstane pouze správně umístit příkaz `\cite{...}`. Mnoho autorů uvádí citace tak, že například napíše “The following result was first shown in [2]”, což není úplně pěkné, že? Mnohem lepší je například říct “The following result was first shown by Halmos [2]”. Několik dalších příkladů následuje.

- Původní: Previous work [4], [9] has shown that ...
Lepší: Smith [9] and Jones [4] have shown that ...
- Původní: ... as shown in [2].
Lepší: as shown by Vaughan and Williams [2].

3.11 Abstract, Introduction, Conclusions

- Smyslem abstraktu je stručně sumarizovat obsah článku. Tato sumari-zace je velice důležitá, neboť pomáhá čtenáři se rozhodnout, zda je pro něj článek zajímavý a měl by si ho přečíst. Věnujme tedy abstraktu odpovídající úsilí.
- Cílem úvod je uvést čtenáře do problému a obvykle zde též sumarizu-jeme dosažené výsledky. Snažme se držet úvod krátký a jděme rychle k věci. Velmi často se doporučuje psát úvod až na samý závěr, tedy v době, kde už přesně víme, co v článku máme.
- Závěr je diskutabilní. Většinou není vyžadován, takže jej lze uvést i vynechat. Pokud jej uvedeme, můžeme v něm např. nastínit omezení našich výsledků či budoucí směr našeho výzkumu. V žádném případě nejde o přeformulování abstraktu či úvodu. Píše se v minulém čase.

Kapitola 4

Doporučení IEEE

V této části si stručně shrneme doporučení IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Podobná doporučení lze však nalézt u mnoha dalších profesních organizací (SIAM, AMS, ACM, apod.) či u nakladatelství odborné literatury (Springer, Elsevier, atd.)

1. Zkratky a akronymy se v textu definují při prvním použití, nehledě na to, zda již byly definovány v abstraktu. Zkratky obsahující tečku píšeme bez mezer, např. C.N.R.S. Pokud to není nezbytně nutné, tak nepoužíváme zkratky v názvech.
2. Pozor na věty typu “Using (4.1), the potential was calculated.” Z takové věty není jasné kdo nebo co používá (4.1). Lepší je například napsat “The potential was calculated by using (4.1),” či “Using (4.1), we calculated the potential.”
3. Pokud je rovnice na samostatném řádku součástí věty, dělá se za ní tečka, jako např. tato věta, jejíž součástí je rovnice

$$E = mc^2. \tag{4.1}$$

4. Na (předchozí) rovnici se odkazujeme jako na (4.1), ne na Eq. (4.1) ani na equation (4.1). Výjimkou je odkaz na začátku věty, kde je doporučeno psát “Equation (4.1) is”
5. Nepoužívejte prostředí `{eqnarray}`, lepší je `{align}` či `{IEEEeqnarray}` – druhá alternativa v této poznámce je specifická pro používání L^AT_EXu se šablonou od IEEE.
6. Pište “0.25”, ne “.25”. Všimněte si též, že je doporučeno používat desetinnou tečku a ne čárku. Čárka většinou slouží k oddělení stovek od tisíců atd., viz např. stránka Decimal separator na Wikipedii.

7. Pište “cm³”, ne “cc”.
8. Zkratka pro “seconds” je “s”, ne “sec”.
9. Rozsah hodnot se zapisuje “7 to 9” či “7–9”, ne “7~9”.
10. Pokud uvádíte text v uvozovkách, tak v americké angličtině se tečka a čárka píše do uvozovek (“this period.”) a ne za uvozovky, jak je běžné v češtině. Ostatní interpunkce se píše “outside”! Tedy jako v češtině.
11. Nepište stažené tvary. Správně je “do not” a ne “don’t”.
12. Ve výčtu uvádějte čárku i před posledním členem uvozeným spojkou “and”, např. “A, B, and C” a ne “A, B and C”.
13. Sekce “conclusion” není nutná. Pokud ji uvedete, neduplikujte abstrakt. Raději rozvedte důležitost práce či její aplikace atd.
14. Pokud chcete přidat appendix, tak jej vložte za “conclusion” a před “acknowledgment”.
15. Acknowledgment je doporučeno psát americkým pravopisem, tj. bez “e” po “g” a v jednotném čísle. Do této sekce nepište věty typu “One of us (blah blah) would like to thank” Místo toho napište “F. Author thanks” V mnoha případech se však finanční podpora uvádí na první straně a ne zde.¹
16. Všimněte si, kam jsem napsal předchozí poznámku pod čarou. Ano, poznámka pod čarou se píše až za tečku za větou.
17. Zásadní a nejdůležitější pravidlo: Vždy použijte nástroj na kontrolu pravopisu!!!

4.1 Časté chyby

IEEE rovněž sumarizuje některé nejčastější chyby, které se objevují v publikacích. My si je zde pouze bodově uvedeme.

1. Slovo “data” je plurál, ne singulár.

¹K tomu bych pouze doplnil, že mnoho autorů na tomto místě uvádí poděkování anonymním recenzentům, což je zejména vhodné, pokud autoři nemají jinou možnost, jak recenzentům poděkovat (např. v odpovědi během recenzního řízení).

2. Pokud neodkazujete na souběžné události, tak použijte slovo “whereas” a ne “while”.
3. Nepoužívejte slovo “essentially” ve významu “approximately” či “effectively.”
4. Nepoužívejte slovo “issue” místo slova “problem.” (Všimněte si zde amerického způsobu psaní tečky na konci věty uvnitř uvozovek.)
5. Dejte si pozor na slova “affect” a “effect”, “complement” a “compliment”, “discreet” a “discrete”, “principal” a “principle”.
6. Nezaměňujte “imply” a “infer.”
7. Předpony jako “non”, “sub”, “micro”, “multi” a “ultra” nejsou samostatná slova, a proto musí být připojena ke slovům, která modifikují. Obvykle se připojují bez spojovníku, např. “nonempty”, “sublanguage”, atd.
8. V latinské zkratce “*et al.*” není za “et” tečka. Tato zkratka se navíc píše itálikou.
9. Zkratka “i.e.” znamená “that is” a zkratka “e.g.” znamená “for example”. Ani jedna se nepíše itálikou.²

²Doporučení některých nakladatelství se v tomto mohou lišit, např. LIPICs ve své šabloně uvádí zápis `e.\,g.`.

Kapitola 5

Sazba v L^AT_EXu

V této kapitole si uvedeme několik doporučení pro sazbu v L^AT_EXu od J. Matouška [4] a G. Graetzera [1]. Následující příklady ilustrují hlavní principy sazby matematických symbolů. V levé části je uveden zdrojový kód a v pravé vysázený výsledek.

- Oddělovač v zápisu množin sázíme pomocí makra `\mid`, nikoli pomocí symbolu “|”.

```
\{ x | x^2 < 2 \}
```

 $\{x|x^2 < 2\}$

Správně tedy je

```
\{ x \mid x^2 < 2 \}
```

 $\{x | x^2 < 2\}$

Lze případně ještě “zkrášlit” následovně:

```
\{\, x \mid x^2 < 2\, \}
```

 $\{x | x^2 < 2\}$

Případně lze použít `:`, ne však `\colon`:

```
\{\, x : x^2 < 2\, \}
```

 $\{x : x^2 < 2\}$

- Tři tečky se v matematickém textu sází buď na řádek, nebo do středu, podle toho, čím jsou obklopeny a kde mají logicky být. Vhodné je použít balíček `amsmath` a makro `\dots` a nechme L^AT_EX rozhodnout. Až pokud by to L^AT_EX udělal špatně, tak jej opravíme pomocí maker `\ldots` či `\cdots`.

Následující je v pořádku:

`$1,2,\dots,n$` $1, 2, \dots, n$ `$1+2+\dots+n$` $1 + 2 + \dots + n$ `$1 \le \dots \le n$` $1 \le \dots \le n$

Příklad špatné sazby a její korekce:

`$$\frac{1}{2}=0.500\dots=0.4999\dots$` $\frac{1}{2} = 0.500 \dots = 0.4999 \dots$ `$$\frac{1}{2}=0.500\ldots=0.4999\dots$` $\frac{1}{2} = 0.500 \dots = 0.4999 \dots$

- Sjednocení dvou množin zapisujeme takto:

`$$A\cup B$` $A \cup B$

A sjednocení více množin takto

`$$\bigcup_{i\in X} A_i$` $\bigcup_{i \in X} A_i$

a ne takto

`$$\cup_{i\in X} A_i$` $\cup_{i \in X} A_i$

- V zápisu zobrazení sázíme dvojtečku pomocí makra `\colon`, srovnáme s použitím “:”, kde je špatné odsazení:

`$$f\colon X \to Y$` $f: X \rightarrow Y$ `$$f:X\to Y$` $f: X \rightarrow Y$

- Pro závorky kolem sumy na samostatném řádku srovnáme následující.

`$$\left(\,\sum_{i=1}^n a_i\right)$` $\left(\sum_{i=1}^n a_i\right)$ `$$\biggl(\,\sum_{i=1}^n a_i\biggr)$` $\left(\sum_{i=1}^n a_i\right)$

Obecně, použijeme `\left\{ a \right\}` či `\left(a \right)` atd. pouze pokud to má smysl. I když `\left` a `\right` nezmění velikost symbolů, stále přidávají extra mezeru za uzavírací oddělovač.

- Vytvářejme pěkné tabulky, pomocí balíčku `booktabs`, srovnáme klasiku vlevo s `booktabs` vpravo:

<pre> \begin{tabular}{ l c c } \hline & \$x\$ & \$y\$ \\ \hline a & 1 & 10 \\ \hline b & 2 & 20 \\ \hline c & 3 & 30 \\ \hline \end{tabular} \quad \begin{tabular}{lcc} \toprule & \$x\$ & \$y\$ \\ \midrule a & 1 & 10 \\ b & 2 & 20 \\ c & 3 & 30 \\ \bottomrule \end{tabular} </pre>	<table style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td></td><td><i>x</i></td><td><i>y</i></td></tr> <tr><td>a</td><td>1</td><td>10</td></tr> <tr><td>b</td><td>2</td><td>20</td></tr> <tr><td>c</td><td>3</td><td>30</td></tr> </table> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;"><i>x</i></td><td style="text-align: center;"><i>y</i></td></tr> <tr><td>a</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td>b</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">20</td></tr> <tr><td>c</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">30</td></tr> </table>		<i>x</i>	<i>y</i>	a	1	10	b	2	20	c	3	30					<i>x</i>	<i>y</i>	a	1	10	b	2	20	c	3	30
	<i>x</i>	<i>y</i>																										
a	1	10																										
b	2	20																										
c	3	30																										
	<i>x</i>	<i>y</i>																										
a	1	10																										
b	2	20																										
c	3	30																										

- Citace připojujme k textu, ať se špatně nezalamují. Srovnajte

<p>The previous result by Halmos <code>\cite{halmos}</code> is well known<code>\dots</code>.</p>	<p>The previous result by Halmos [2] is well known....</p>
<p>The previous result by Halmos~<code>\cite{halmos}</code> is well known<code>\dots</code>.</p>	<p>The previous result by Halmos [2] is well known....</p>

- Pokud potřebujeme speciální symboly, použijeme balíček `mathtools`. Ten obsahuje mimo jiné např. symbol

$\$ \backslash coloneqq \$$	$:=$
-----------------------------	------

5.1 Bib \TeX

Jak jsem si již uvedli dříve, Bib \TeX nám zajistí jednotný formát pro bibliografii a její seřazení podle zvolených požadavků (abecedně, v pořadí výskytu, atd.). K získání bibliografie ve formátu pro Bib \TeX se hodí např. nástroj doi2bib. Výstup tohoto programu, stejně jako jakýkoliv jiný soubor s bibliografickými údaji, je však třeba projít a upravit, např. dodat diakritiku.

Hlavní záležitostí Bib \TeX u je to, že v názvech dělá z velkých písmen malá:

```
title="The  $O(n^2)$  algorithm of Matoušek for a PSPACE-hard
problem is wrong"
```

se vysází jako

```
"The  $o(n^2)$  algorithm of matoušek for a pspace-hard problem is
wrong".
```

Pokud chceme zachovat velká písmena, dejme je či celá slova do složených závorek:

```
{PSPACE}-hard
```

5.2 Brian Davey radí

Brian Davey byl dlouholetým editorem časopisu Algebra Universalis, který vytvořil seznam častých chyb v \LaTeX u. Výběr níže je převzat z Grätzer [1]. Tato doporučení se vztahují na články pro odborné časopisy či konferenční sborníky, které vyžadují použití specifických .cls souborů.

Příkazy a makra

1. Všechna uživatelská makra a prostředí patří do preambule. Je pak mnohem snadnější je najít.
2. Nepoužívejme makro `\def`; místo toho použijme `\newcommand` nebo `\renewcommand`. Příkaz `\def` je makro \TeX u. Ač je podobné makru `\newcommand`, může předefinovat existující makra a způsobit tak nepředvídatelné chování.

3. Nepišme jméno operátoru přímo do formulí. Raději deklarujme odpovídající operátory. Např. nebudeme psát $\$length_{\square}I\$$, které se zobrazí jako $length\ I$ místo správného $length\ I$. To se sází jako $\$length_{\square}I\$$ pomocí operátoru `\DeclareMathOperator{\length}{length}` (definovaného v preambuli, jak jsme si již řekli).
4. Pokud chceme poslat dokument spoluautorovi či jej odeslat do časopisu, je dobré odstranit všechna nepoužívaná makra. Spoluautorům a zejména editorům tím ušetříme spoustu práce.

Text

1. Nebudeme vytvářet seznamy pomocí maker pro horizontální a vertikální mezery. Pro tyto účely má \LaTeX několik předdefinovaných prostředí, jako např. `enumerate` nebo `itemize`.
2. Na citace a interní reference se neodkazujeme tak, že přímo píšeme čísla. K tomu účelu slouží `\cite{...}` pro citace a `\ref{...}` pro reference. Pro reference na rovnice navíc máme `\eqref{...}`.
3. Nebudeme číslovat tvrzení přímo. K tomu účelu použijeme standardní prostředí z balíčku `amsart` (a jiná odpovídající prostředí jiných balíčků) a necháme \LaTeX , aby generoval požadovaná číslování sám.
4. Pokud píšeme dokument, který vyžaduje použití nějaké konkrétní třídy (document class), tak nebudeme
 - (a) měnit žádné její parametry: např. nebudeme používat volby jako `12pt` ke změně velikosti fontu ani nebudeme používat makro `\setlength` pro změnu parametru stránky, atd.
 - (b) vkládat vertikální mezery pomocí `\bigskip`, `\smallskip`, `\vskip`, `\vspace`, atd., ani pomocí jiných, uživatelsky definovaných maker. Nebudeme ani upravovat horizontální mezery bez velmi dobrého důvodu.
 Pokud chceme text zobrazit nějak takto:

Please, display this text.

tak nebudeme psát

```
\medskip
\hspace*{6pt} Please, display this text.
\medskip
```

ale raději

```
\begin{itemize}
\item[] Please, display this text.
\end{itemize}
```

nebo

```
\begin{quote}
Please, display this text.
\end{quote}
```

5. Nebudeme nechávat prázdný řádek před `\end{proof}` ani před koncem jiných prostředí. Sami si můžete vyzkoušet, jak nepěkný by byl výsledek.
6. Nebudeme používat balíček `geometry`.

Matematika

1. Nenecháme prázdné řádky před zobrazenou matematickou formulí.
2. Nevkládáme interpunkční znaménka do matematického prostředí umístěného přímo v textu. Např. $\sin x$. nebudeme sázet jako `\sin_x.`, ale jako `\sin_x`. Problém je, že při použití britského odsazování mají mezery za tečkou různou délku:


```
We have sin x. Then what?
We have sin x. Then what?
```
3. Nedávejme dvě či více formule na jeden extra řádek za sebe. Použijme raději prostředí `\align`, `\alignat`, `\gather`, apod.
4. Používejme `\[a \]` (nebo `equation*`) pro zobrazení matematického prostředí, ne starší \TeX ovské `$$` ukončené opět `$$`. Vě většině případů to sice může fungovat dobře, ale existují \LaTeX ová makra, kde `$$` působí problémy, jako např. `\qedhere`.
5. Pro zobrazování matematiky se nepoužívá prostředí `center`.

6. Pokud je to jen trochu možné, tak se v textu vyhněme konstrukcím jako např. $x \xrightarrow{up^2} y$. Tyto konstrukce narušují řádkování a ačkoliv s tím L^AT_EX umí pracovat a nechává odpovídající mezery, nevypadá to vůbec pěkně.

Kapitola 6

Závěr

Na závěr bych rád řekl něco málo o umělé inteligenci, zejména o tzv. velkých jazykových modelech a veřejně dostupných chatbotech na nich postavených. Z těchto chatbotů mohou někteří studenti získat dojem, že za ně jejich článek “napíší” a navíc pěknou angličtinou. Tyto modely mají jistý nepopíratelný potenciál při přípravě či úpravách textu, s tím zde nechci polemizovat. Nicméně je třeba si uvědomit, že jde o statistické modely, které mají i svá proti, například mohou tzv. “halucinovat”. Proto je třeba při použití těchto modelů vždy vygenerovaný text řádně a kriticky zhodnotit a upravit.

Za zmínku stojí i to, že odborná veřejnost i mnohá nakladatelství berou existenci a možnosti velkých jazykových modelů vážně a zaujímají k nim oficiální stanoviska. Zejména například vyžadují, aby každé použití generativní umělé inteligence bylo v odborném textu nejenom uvedeno, ale i konkrétně specifikováno (viz např. politika IEEE).¹

Na závěr bych všem autorům, kteří mají pocit, že jejich oblíbený chatbot je schopen jejich text výrazně vylepšit, doporučil více číst. Studujte kvalitní autory a všimněte si nejen jazykových obrátů a frází, které používají, ale též toho, jak celý text organizují a jak to dělají, že jejich text není nudný. Nesoustředte se pouze na odbornou literaturu, slovní zásobu a gramatické obraty vám nejlépe rozšíří beletrie. Možná za pár měsíců zjistíte, že už ty chatboty vlastně ani nepotřebujete, minimálně ne na vylepšení vlastního textu. . . .

¹N.B. Při přípravě tohoto textu nebyla použita žádná umělá inteligence.

Literatura

- [1] George Grätzer. *More Math Into LaTeX, 5th Edition*. Springer, 2016.
- [2] Paul R Halmos. How to write mathematics. *L'enseignement mathématique*, 16(2):123–152, 1970.
- [3] Nick J. Higham. How to write scientific papers. Prezentace Praha 2020.
- [4] Jiří Matoušek. O matematické angličtině.
<https://kam.mff.cuni.cz/~matousek/angli.pdf>.
- [5] R. Murphy. *English Grammar in Use*. Cambridge University Press, 2004.