

# Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu

---

Jiří Rybička; Petra Talandová; Jan Přichystal

Počítačová podpora výběru optimálních programů pro zpracování textů

*Zpravodaj Československého sdružení uživatelů TeXu*, Vol. 20 (2010), No. 1-2, 6–13

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/149989>

## Terms of use:

© Československé sdružení uživatelů TeXu, 2010

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

---

---

# Počítačová podpora výběru optimálních programů pro zpracování textů

JIŘÍ RYBIČKA, PETRA TALANDOVÁ, JAN PŘICHYSTAL

---

## Abstrakt

Článek se zabývá zobecněním možností přípravy elektronických dokumentů různých typů. Pro optimalizaci výběru programového vybavení je navržena počítačová podpora, která bere v úvahu požadavky uživatele na programy i na vlastnosti dokumentu.

**Klíčová slova:** všeobecná typografie, výběr nejlepšího programu.

doi: 10.5300/2010-1-2/6

Motto:

„Dřevorubče, proč si nenabrousíš sekeru? Vždyť je tupá!“

„Nemám čas, musím kácet strom!“

## Úvod

Pro zpracování dokumentu na počítači existuje široká škála programového vybavení. Žádný z dostupných programů v současnosti však není univerzálně použitelný pro veškeré typy dokumentů, systém  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  a jeho nadstavby nevyjímaje. Uživatel přicházející s konkrétními požadavky na dokument stojí před úkolem vybrat z dostupné množiny programů takový systém, který pokud možno co nejlépe vyhoví při splnění požadovaných vlastností, a realizovat v něm zamýšlený dokument.

Proces výběru skutečně optimálního systému, který bude vhodný pro daný případ, lze podle našeho názoru rozdělit na dva dílčí problémy:

1. precizní specifikace požadavků na výsledný dokument (krok 1 – co chci),
2. důkladná znalost použitelného programového vybavení (krok 2 – čím a jak to udělám).

Množství požadavků na dokument a na programy stále roste, podobně jako množství různého všeobecně dostupného programového vybavení pro jeho zpracování. Z toho automaticky plyne, že celé rozhodování má stále více variant, z nichž je velmi obtížné vybírat optimální řešení. Navíc je pro kvalifikované rozhodnutí nezbytné, aby byl uživatel vybaven značnými znalostmi z oblasti zpracování textů obecně, zejména typografie (Beran, 2003; Kočička, Blažek a Mohelská, 2004).

Řada uživatelů dokonce tento proces rozhodování ani příliš nevnímá. Všechny dokumenty totiž realizuje v jednom programu, který ovládá nebo (a to je rovněž

obecně nevýhodné) absolutně preferuje. Hlavním požadavkem se tak stává použití oblíbeného programu (a jeho často ne příliš vyhovujících možností) bez ohledu na výsledný tvar a formát dokumentu, což nelze považovat za optimální. Uživatelé se tímto omezením připravují o možnost využívat výhod jiných programů, a tím i o možnost realizovat vybraný typ dokumentu se všemi jeho požadovanými vlastnostmi – s odůvodněním, že vše je příliš složité. Domníváme se však, že uživatelům můžeme ukázat cestu, jak lze s vhodně zvolenými programy poměrně snadno dospět ke kvalitnímu dokumentu. Tyto důvody podle našeho názoru vedou řadu uživatelů například k odmítnutí systému  $\text{\TeX}$ , který je na první pohled příliš složitý a uživatelsky nepřívětivý.

## Použijme pro rozhodnutí počítač

Zmiňovaná preciznost specifikace požadavků na dokument a důkladnost výběru použitelného programového vybavení je obvykle nad síly běžného uživatele.

Možným řešením při rozhodování o optimálním zpracování daného dokumentu počítačem je tedy přesunout v obou zmíněných krocích pokud možno co největší část celého rozhodovacího procesu na automatizovaný systém vybavený dostatečnými obecně dostupnými informacemi soustředěnými do vhodných struktur.

Do současné doby jsme se nesetkali se systémem, který by uvedený problém řešil. Základní princip činnosti tohoto systému lze charakterizovat v následujících dvou bodech:

1. První krok – specifikace podstatných požadavků na dokument a specifikace zvláštních požadavků uživatele. Vstupní požadavky lze usnadnit předdefinováním vlastností obvyklých typů dokumentů, z nichž uživatel vybere typ nejvíce se blížící požadovanému výsledku. Tím jsou do značné míry definovány požadavky, o nichž už uživatel nemusí vůbec přemýšlet.

K těmto požadavkům se uživatel může vyjádřit přidáním vlastních preferencí. Tak lze s minimálním úsilím dospět k optimální množině požadavků, tvořících základ pro další rozhodování.

Zvláštní požadavky uživatele, týkající se ponejvíce uživatelského prostředí a vlastností programového vybavení, jsou nezávislé na typu dokumentu a doplňují množinu vstupních požadavků. Zvláštní preference uživatele mohou být soustředěny do určitého uživatelského profilu, který rovněž může být předdefinován.

2. Druhý krok je do značné míry určen výsledkem prvního kroku. Při rozhodování o použitém programovém systému je však potřeba detailně znát všechny vstupní požadavky a všechny podstatné vlastnosti dostupných programů. Automatizovaný systém by byl v tomto místě schopen množinu požadavků porovnat s množinami dostupných vlastností programových systémů a vybrat takový systém nebo takovou kombinaci systémů, která pokud

možno beze zbytku nebo jen s minimálními nedostatky vyhovuje vstupním požadavkům.

Samotná informace o tom, který programový prostředek je pro výsledný dokument optimální nebo jakou posloupností použití několika programů lze zadaný problém řešit, však uživateli nemusí přinést dostatečný užitek. Může se stát, že s takovými programy uživatel není dostatečně dobře seznámen, tedy jinak řečeno, vstupní požadavky není schopen v daných programech realizovat. Výsledkem by tedy měl být i dostatečně podrobný návod, jak lze všechny požadované prvky ve vybraném programu vyřešit. Schematicky je celá situace znázorněna na obr. 1.



Obrázek 1: Princip využití počítače pro rozhodnutí o optimálním zpracování dokumentu.

Příkladem nevhodně zvoleného systému nebo nevhodně zvolených parametrů dokumentu může být:

- sborník z konference připravený v programu MS Word, se základním písmem typu Times New Roman, původně vysazený v deseti bodech na formát A4 a následně při tisku opticky zmenšený na formát A5 (MendelNET, 2008);
- učební text v oboru ekonomická statistika připravený v programu Adobe InDesign nebo MS Word (Minařík, 2006);
- jednostránkový reklamní leták nebo časopis ve vícesloupcové sazbě obsahující mnoho grafických prvků připravovaný v typografickém systému T<sub>E</sub>X (Zajíček, 1990).

V praxi se setkáváme s mnoha dalšími podobnými příklady.

## Návrh systému pro výběr programových prostředků

Počítačový systém optimalizující výběr vhodného programového prostředku pro realizaci dokumentu má na svém vstupu formalizovanou podobu požadavků.

Požadavky na dokument a požadavky uživatele lze zjednodušeně vyjádřit pomocí binárního ohodnocení. Ohodnocení 1 znamená, že tento požadavek je při zpracování vyžadován. Veškeré požadavky je tedy nutné atomizovat tak, aby bylo možné binární ohodnocení použít. Tím na jedné straně vzrůstá jejich počet a s tím jsou spojeny určité obtíže při jejich stanovování, na druhé straně je však zajištěna jednoznačnost a srozumitelnost. U některých vlastností (například stupeň základního písma) není nutné požadavek vyjadřovat pro každou přípustnou hodnotu binárně, stačí vyjádření možnosti změny a nastavení konkrétní hodnoty.

Každý požadavek je jednoznačně pojmenován identifikátorem (pro tentýž účel lze zvolit i číselné indexy) a je zde stručně uveden jeho význam.

Požadavky si lze tedy představit jako záznamy o třech položkách: identifikátor (nebo index), význam a hodnota.

Příklad:

Identifikátor	Význam požadavku	Hodnota
typo.pismo.typ.palatino	základní písmo dokumentu typu Palatino	1
typo.pismo.typ.frutiger	základní písmo dokumentu typu Frutiger	0
typo.pismo.stupne	je k dispozici nastavení stupňů písma	1
typo.pismo.specznaky.nbsp	je k dispozici nezlomitelná mezera	1

Veškeré programové vybavení je potřebné popsat konkrétními vlastnostmi. Má-li se ovšem kterákoliv vlastnost v procesu automatické volby propojit s určitým požadavkem, budou zajímavé jen ty vlastnosti, na něž může nějaký požadavek směřovat. Z toho tedy vyplývá, že popis programových systémů má stejný počet vlastností, jako je počet možných požadavků od uživatele.

Vlastnost je opět pojmenována identifikátorem, dále obsahuje tzv. anotaci a binární hodnotu.

Anotace je text, který říká, jak se příslušná vlastnost v daném programu nastavuje nebo dociluje. Je-li například vlastností „přítomnost nezlomitelné mezery“, je v anotaci této vlastnosti u systému  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  řetězec „zapisuje se místo mezislovní mezery jako znak vlnka (~)“. V případě, že se jedná o komplikovanější vlastnost, je anotace odkazem do rozsáhlejšího náповědného materiálu k danému programovému systému.

Příklad vyjádření vlastností v případě systému  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ :

Identifikátor	Význam požadavku	Hodnota
typo.pismo.typ.palatino	Vložit do preambule <code>\usepackage{palatino}</code>	1
typo.pismo.typ.frutiger	Licencované písmo není k dispozici	0
typo.pismo.stupne	Příkazy pro stupně písma, viz Reference (28)	1
typo.pismo.specznaky.nbsp	Zapíše se místo mezislovní mezery jako znak vlnka (~)	1

Porovnáním hodnot požadavků a podporovaných vlastností určitého systému lze získat informaci o shodě, přičemž vyhovující systém je označen za možné řešení.

Uživatelovy požadavky však mohou být řešitelné nikoliv jedním programovým produktem, ale více programy, mezi nimiž je potřebné přesouvat data ve vhodném formátu.

Formát dokumentu je tedy jeden z klíčových parametrů každého programového systému. Výsledný formát je rovněž často primárním požadavkem uživatele na daný dokument. Obě uvedená hlediska jsou doplněna ještě třetím, zásadním aspektem – formát dokumentu determinuje možnou návaznost dvou programových systémů: export do daného formátu v jednom programu a následný import tohoto formátu ve druhém programu.

Podpora formátů dokumentů programovým vybavením je tedy modelována jednak jako vlastnost příslušného programu, ale také jako struktura umožňující detekovat možné návaznosti ve zpracování dokumentu rozdílnými programy.

Vzhledem k odlišnostem mezi verzemi formátů i v rámci jednoho programu považujeme různé verze za samostatné formáty. Možnost vstupu nebo výstupu příslušného formátu u daného programu je rovněž popsána binárně – při ohodnocení 1 předpokládáme, že daný program je schopen daný formát beze zbytku zpracovat na vstupu, resp. zcela správně generovat na výstupu. Tento stav lze považovat za ideální, stoprocentně bývá v praxi bohužel splněn málokdy. Také je třeba počítat s tím, že dva programy generující „stejný“ formát dávají v praxi rozdílné výsledky. Jako akceptovatelný formát tedy pravděpodobně může být zahrnut i takový formát, u něhož stoprocentní zpracování nebo generování není zajištěno, rozdíly od ideálního stavu však nejsou zásadní.

Vyhovující formáty jsou využity jako spojovací prvky při hledání kombinací mezi programovými systémy. Kombinace programů se, podobně jako samostatné programy, posuzuje z hlediska míry splnění požadavků uživatele.

Vlastní výsledek využití takového systému tedy spočívá v nalezení co nejlepší shody mezi požadavky uživatele na daný typ dokumentu, resp. na programové vybavení a mezi vlastnostmi programových produktů zahrnutých do systému. V tomto směru může dojít k několika variantám:

- Je nalezeno jedno nebo více řešení, která beze zbytku vyhovují daným požadavkům.

V tomto případě lze vybrat řešení obsahující nejméně programových produktů a nejméně přenosů dat mezi nimi (ideálně jediný program splňující veškerá kritéria). Pokud nelze podle množství programů rozhodnout, další výběr záleží na uživateli.

- Je nalezeno více řešení, ale žádné neodpovídá beze zbytku zadání. Výsledkem je seznam nesplněných požadavků pro každý uvažovaný program nebo jejich kombinaci.

V tomto případě rozhodne uživatel podle subjektivní váhy nebo důležitosti nesplněných požadavků – buď z některých ustoupí, nebo zadá jinou kombinaci, která pravděpodobně již bude splnitelná.

Výsledek dostává uživatel ve formě seznamu operací, které má v doporučeném programovém produktu provést, aby realizoval všechny zamýšlené prvky dokumentu a aby byly splněny také uživatelské požadavky na průběh zpracování.

## Očekávané přínosy

Systém pracující podle popsaných pravidel si klade několik cílů (5U):

- Usonadnit a urychlit výběr optimálního programu – programů pro tvorbu dokumentů existuje mnoho a lidé je často ani neznají. Tvoří pak dokumenty v programech, které pro daný typ nejsou optimální.
- Urychlit tvorbu jednotlivých typů dokumentů – užitím optimálního programu s předdefinovanými šablonami lze vytvořit dokument daleko rychleji než stálým tvořením dokumentu od začátku. Uživatel se také pomocí předdefinovaných parametrů dokumentů seznámí s funkcemi, o jejichž existenci neměl původně v daném programu tušení, a jeho práce se tak zefektivní.
- Umožnit tvorbu kvalitních tiskovin – optimální programové vybavení umožní vytvořit dokument potřebné kvality i po stránce formální a použití šablon minimalizuje množství chyb zanesených do textu.
- Ukázat uživateli systém, o kterém neví nebo předpokládá, že je nezvladatelně obtížný (což platí zejména o  $\text{\TeX}$ u a jeho nadstavbách) a umožnit mu podrobným popisem pouze potřebných prvků do tohoto systému vniknout. Popis je sestaven tak, aby uživateli umožnil efektivní práci – na rozdíl od různých příruček se nemusí zdlouhavě vysvětlovat, jak se co dělá, ale lze nabídnout řešení jeho problému, což uspokojí jeho potřeby.
- Utrřidit vlastnosti různých systémů a nabídnout uživateli tuto informaci.

## Realizace systému

Systém je koncipován jako otevřený. V základní podobě obsahuje typické požadavky na nejčastější typy dokumentů a vlastnosti programů, které se nejčastěji používají po zpracování dokumentů. Jak typy dokumentů, tak programy je možné přidávat a měnit jejich vlastnosti. Uživatelé přistupují do systému s jednou ze tří úrovní oprávnění:

1. běžný uživatel – vybírá typ dokumentu, ovlivňuje jeho parametry, používá vlastní požadavky, spravuje svůj uživatelský profil;
2. přispěvatel – k možnostem běžného uživatele navíc navrhuje změnu dat systému – přidává nové typy dokumentů, mění jejich předdefinované požadavky, přidává a mění vlastnosti vložených programových systémů, přidává další programové systémy a jejich vazby na ostatní programy;
3. správce – schvaluje a případně upravuje změny navržené přispěvatelem a zajišťuje konzistenci dat v systému.

Při požadavku snadného přístupu, změn i efektivního sdílení informací je logickým vyústěním implementačního návrhu webová aplikace.

## Závěr

Navrhovaný systém by měl především přispět k lepší orientaci běžných uživatelů programového vybavení pro tvorbu dokumentů v této rozsáhlé oblasti. Naším cílem je nabídnout jim pomocí podpůrného systému vhodné programové vybavení pro konkrétní situace a případně je i seznámit s vlastnostmi, které dosud nevyužívali. Do širšího povědomí bychom rádi především dostali typografický systém  $\text{\TeX}$ , který svými možnostmi a kvalitou výstupu překračuje v současnosti nejčastěji používané programy. Chceme ukázat, že i na první pohled komplikovaný systém umožňuje snadnou a přitom precizní sazbu dokumentů a že je přístupný i neobeznámeným uživatelům.

V současné době je vypracován matematický model základní funkce popisovaného systému, který je koncipován jako systém otevřený, u něhož se předpokládá průběžné naplňování relevantními daty.

Model je průběžně implementován a jsou navrhovány příklady vybraných typů dokumentů a programových systémů.

V souvislosti s vývojem tohoto systému byl založen portál [typo.mendelu.cz](http://typo.mendelu.cz), kde se budou objevovat informace a vývojové verze vznikajícího řešení.



## Literatura

- [1] Beran, Vladimír a kol. *Aktualizovaný typografický manuál*. 3. vyd. Praha: Kafka Design, 2003.
- [2] Kočíčka, Pavel; Blažek, Filip; Mohelská, Libuše. *Praktická typografie*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-722-6385-4.
- [3] *MendelNET 2008*. Sborník příspěvků z konference studentů doktorského studia. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008. ISBN 978-80-7375-239-2.
- [4] Minařík, Bohumil. *Statistika*. Popisná statistika, část 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2006. ISBN 80-7157-928-9.
- [5] Zajíček, Ladislav. *Bajt*. Praha: Svaz uživatelů výpočetní techniky, 1990–1995. ISSN 0862-9552.

## Summary: Computer Aided Optimal Program Selection for Document Processing

This article deals with generalization of possibilities of preparing electronic documents of various types. Computer support is proposed for optimization of program equipment selection. It takes into account user requirements for different programs and document properties.

**Keywords:** General typography, Optimal program selection.

*Jiří Rybička, [jiri.rybicka@mendelu.cz](mailto:jiri.rybicka@mendelu.cz)  
Petra Talandová, [petra.talandova@mendelu.cz](mailto:petra.talandova@mendelu.cz)  
Jan Přichystal, [jan.prichystal@mendelu.cz](mailto:jan.prichystal@mendelu.cz)  
Ústav informatiky, Provozně ekonomická fakulta  
Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1  
Brno, CZ-613 00, Czech Republic*