

# Jak psát a nepsat bakalářskou práci?

Jak moc je to co budu říkat důležité?

## ☺ BAKALÁŘSKÁ PRÁCE 1

### Posudek vedoucího BP:

*... Textová část práce je velmi dobře logicky napsána. Její logické členění je promyšlené a popis algoritmů a dalších částí práce je velmi přehledný. V textu nejsou gramatické nedostatky, ...*

### Posudek oponenta:

*... Práce je na vysoké úrovni po formální, jazykové i obsahové stránce...*

Student práci obhájil, práce byla hodnocena známkou výborně.

## ☹ BAKALÁŘSKÁ PRÁCE 2

### Posudek oponenta:

*... To všechno dělá text naprosto chaotickým, nečitelným a nepoužitelným. Diplomant sice projevilschopnost nastudovat problematiku a vytvořit odpovídající software – a to zvládl výborně – zcela ale selhal v představení problematiky a softwaru čtenáři. A to na takové úrovni, že ...*

Student odstoupil od obhajoby poté, co byl seznámen s posudkem oponenta.

## Odborný styl psaní

charakteristiky odborného stylu psaní:

- ▶ **přesnost,**
- ▶ **srozumitelnost,**
- ▶ **stručnost,**
- ▶ logika,
- ▶ jednotnost,
- ▶ objektivita.

**Odborný styl psaní se velmi liší od beletristického!**

**I**ntrouduktion  
**M**ethods  
**R**esults  
and  
**D**isussion

**Struktura práce –  
IMRaD**

# Struktura práce: (TA)IMRaD

Proces psaní začíná promyšlením stručné osnovy (struktury)

Struktura odborných vědeckých prací se ustálila na tzv. IMRaD

I – Introduction	úvod	Jaký problém byl studován?
M – Methods	metody	Jak byl problém řešen?
R – Results	výsledky	Co bylo zjištěno?
D – Discussion	diskuze	Co tato zjištění znamenají?

Občas se uvádí TAIMRaD

T – Title	název
A – Abstract	abstrakt

## Jak psát Introduction:

*„Špatný začátek, špatný konec“ – Euripides*

úvod má 3 hlavní úkoly:

- ▶ popsat problém,
- ▶ informovat, kdo už s tímto problémem něco dělal (pokud vůbec),
- ▶ říct, co chci s problémem dělat já.

## **Jak psát Methods:**

- ▶ známe postupy jen vyjmenovat,
- ▶ neznámé postupy podrobně popsat.

## **Jak psát Results:**

- ▶ jádro práce; výsledky jsou řazeny od nejjednodušších ke složitějším.
- ▶ pokud byla v části Methods naznačena nějaká logická posloupnost testů a analýz, je dobré se této posloupnosti držet.
- ▶ Jednotlivé výsledky konstatujeme, neinterpretujeme (to až do Discussion)

## **Jak psát Discussion:**

- ▶ interpretace výsledků, z výsledků v Results vyberem ty hlavní a dáme je do širšího kontextu (výsledky jiných),
- ▶ intelektuálně nejtěžší část (boužel v pracích často chybí)

## **Jak psát abstrakt (anotaci)?**

- ▶ miniverze práce,
- ▶ ne víc jak 10 řádků, žádné dělení do odstavců, žádné citace,
- ▶ musí obsahovat celý IMRaD:
  - ▶ o řešeném problému,
  - ▶ o použitých metodách,
  - ▶ o hlavních výsledcích,
  - ▶ o hlavních závěrech práce.

## **Test prvních 6-ti slov**

- ▶ prvních 6 slov by už mělo něco podstatného říkat,
- ▶ tj. zaujme text od samého začátku?
- ▶ týká se abstraktu, ale i prvních odstavců úvodu

## **Začínat slovy: „Cílem této bakalářské práce bylo“ je zlo!**

- ▶ nic to neříká,
- ▶ nemáte psát, co bylo cílem práce, ale co v práci skutečně je.
- ▶ je to ohrané a Konečný vždycky zuří, když to vidí.

**Proč je abstrakt důležitý? ... otázka na studenty ...**

## **Intermezzo: Jak se dělá preview. . .**

Preview je to co udělá člověk, kterému se práce dostane do ruky a on bude chtít získat představu, o čem to celé je:

- ▶ **přečíst abstrakt,**
- ▶ přečíst prvních několik odstavců úvodu,
- ▶ přečíst názvy kapitol (podívat se na strukturu kapitol),
- ▶ prohlédnout si obrázky a tabulky,
- ▶ přečíst závěrečné shrnutí,
- ▶ *přečíst první větu (popř. první dvě věty) z každého odstavce.*

**RADA:** Pište to tak, aby bylo preview skutečně účinné.

tedy. . .



## Jak usnadnit preview. . .

- ▶ abstrakt – musí obsahovat maximum informací.
- ▶ prvních několik odstavců úvodu – maximum informace (popis problému)
- ▶ názvy kapitol (struktura kapitol) – názvy kapitol musí co nejpřesněji popisovat, co v nich čtenář najde.
- ▶ obrázky a tabulky – obrázky i tabulky musí být čitelné i bez textu, tzn. podívám-li se na obrázek a přečtu si jeho popis, musí mi být jasné na co se dívám, aniž bych četl okolní text; stránky obrázků a tabulek jsou ...
- ▶ závěrečné shrnutí – musí obsahovat maximum informací.
- ▶ první věta (popř. první dvě věty) z každého odstavce – musí obsahovat to nejdůležitější z odstavce.

ad první věta (popř. první dvě věty) z každého odstavce – musí obsahovat to nejdůležitější z odstavce.

### **Yellow marker test (test zvýrazňovačem)**

Označte věty, bez kterých by text nemohl existovat. Pokud jsou věty:

- ▶ na začátku odstavce – v pořádku, skladba je pevná text se bude dobře číst.
- ▶ uprostřed odstavce – text je méně přehledný, nešlo by to přesunout?
- ▶ na konci odstavce – text je na přepsání.
- ▶ nikde – odstavec lze nejspíš úplně vypustit.

pár ukávek abstraktů...

*Gramatiky LALR(1) jsou deterministické bezkontextové gramatiky, pro které lze sestavit efektivní syntaktický analyzátor s lineární složitostí závislé na délce vstupního řetězce. V úvodu jsou shrnuty metody syntaktické analýzy pro deterministické bezkontextové jazyky, zejména LR metody. Dále se text podrobněji zabývá LALR(1) metodou pro její dobrý poměr mezi silou a efektivitou. V textu je popsána konstrukce LALR(1) syntaktického analyzátoru, tak jak se používá v překladačích. Výsledkem je GUI aplikace realizující konstrukci syntaktického analyzátoru pro zadanou bezkontextovou gramatiku a simulující jeho činnost.*

*Aplikace CE-PetriNetz umožňuje návrh, analýzu a provádění simulací C/E Petriho sítí. Dále nabízí možnost ukládat a načítat vytvořené sítě ve formátu PNML, exportovat obrázky sítě do různých rastrových a vektorových formátů a do kódu jazyku MetaPost. Celá aplikace byla vytvořena v jazyce C# jako součást bakalářské práce.*



**GALERIE ZLA**

# Psaní bakalářské práce, odborný styl psaní

## „Vycpávkové“ fráze jsou zlo (stručnost)

Lze tedy konstatovat, že... Je ale potřeba uvědomit si, že... Ukázalo se, že... Bylo prokázáno, že... Je zřejmé, že... Existují práce, které... Výsledky těchto pokusů ukazují, že... Je nutno podotknout, že... , Nyní je čas vysvětlit... , Již bylo dříve řečeno.

Podobné výrazy pouze zaplňují místo na papíře; do odborného textu nepatří.

## Zbytečně dlouhé věty jsou zlo (stručnost, srozumitelnost)

- ▶ krátké jednoduché věty se lépe čtou.
- ▶ pokud máte větu, která zabírá tři a více řádků, zamyslete se, jestli ji nelze rozlámat na kratší věty nebo prostě zkrátit.

Porovnejte:

*Víme-li, co se skrývá pod pojmem přímka, pak taktéž víme, co budeme myslet pod výrazem paprsek.*

*Paprskem rozumíme přímku.*

## **Zbytečné používání cizích výrazů je zlo** (srozumitelnost)

existuje → je, donace → dodání, benefit → výhoda, experiment → pokus, separace → oddělení, permanentně → stále, ...

*„Any intelligent fool can make things bigger, more complex, and more violent. It takes touch of genius – and a lot of courage – to move in the opposite direction.“ – Albert Einstein*

Pokud je to možné, používejte slova kratší, známější a česká.

**NESNAŽTE SE BÝT PŘÍLIŠ VĚDEČTÍ!**

## **Používání zbytečných pomocných vazeb je zlo** (stručnost)

<i>prováděli testování</i>	→ <i>testovali,</i>
<i>použili metodu měření</i>	→ <i>změřili,</i>
<i>dochází k poklesu</i>	→ <i>klesá,</i>
<i>dochází k částečné obdobě aktivity</i>	→ <i>aktivita se obnovuje částečně,</i>
<i>hraje významnou roli</i>	→ <i>je významný.</i>

Hlavně vazby se slovy *provádět* a *realizovat* jsou velmi „oblíbené“.

## **Používání mnohomluvných výrazů je zlo** (stručnost)

Nemusí být *nutně*. . . , *prakticky* nedochází k. . . , *naprosto* analogický, našli *detekovatelnou* aktivitu. *Hlavní* priorita, *nejhlavnější* priorita, *horní* strop, *hlavní* protagonista, *notoricky* známý, *potenciální* možnost, *stručná* synopse, můj *osobní* názor, *spolupodílet* se, shodnout se *na konsensu*, *soustředěná* pozornost.

## Intermezzo: Gunningův index mlžení (Gunning fog index)

Číselné vyjádření srozumitelnosti textu.

Vezmeme část textu zhruba o 100 slovech (celé věty),

$$0.4 \cdot \left( \frac{\text{slova}}{\text{věty}} + 100 \cdot \frac{\text{složitá slova}}{\text{slova}} \right)$$

- ▶ slova = počet slov,
- ▶ věty = počet vět,
- ▶ složitá slova = počet slov, která mají 3 a více slabik (nepočítaje koncovky), vyjma vlastních jmen a známých pojmů.

románové čtivo	6
bulvární noviny	8–10
seriózní noviny	12–14
lékařské časopisy	15–16
pasáže smluv psané drobným písmem	20



## Synonyma jsou zlo (přesnost, srozumitelnost, jednotnost)

synonyma = různá slova stejného významu

- ▶ zapomeňte, co vás o používání synonym učili na střední!
- ▶ různá slova mají označovat různé subjekty.
- ▶ pokud něčemu začnete říkat *editor*, nepoužívejte pak pro totéž slova *program*, *software*, *aplikace*. . .
- ▶ nebojte se, že text bude působit stupidně.

## Takhle ne!

*Kuželosečka vznikne **protnutím** rotační kuželové plochy nějakou rovinou. . . . Jako výsledek **seknutí** kuželové plochy rovinou můžeme dostat . . . Kružnici získáme jako výsledek **průseku** rotační kuželové plochy s nějakou rovinou, která je kolmá k ose plochy. . .*

## **Nepřesné (a nesmyslné údaje) údaje jsou zlo (přesnost)**

- ▶ Nepřesná vyjádření:

*Uživatel chce vyhledat informace.*

- ▶ časové údaje: loni, předloni × v roce 2007, 2006,

*Kvůli nejasnostem v pravidlech jsem pomocí emailové komunikace vznesl několik dotazů na autory článku, kteří mi doposud neodpověděli.*

- ▶ extrémní velikost,
- ▶ přibližně identický, téměř zcela shodný, částečně těhotná.

## **Přílišná přesnost či zveličování je zlo (přesnost, stručnost, objektivita)**

- ▶ paní Nováková a Karel Maňák testovali aplikaci,
- ▶ Celý svět ví, že. . .
- ▶ Osobní webovou stránku má dnes téměř každý.

**Nejednotnost je zlo** (přesnost, srozumitelnost)

*Jednotnost v pojmech:* pokud začnete používat jeden pojem, nepoužívejte pro totéž pojem jiný (souvisí se synonymy).

**Takhle ne!**

**Definice** (Neorientovaný) graf  $G$  je uspořádaná dvojice  $\langle U, H \rangle$ , kde  $U$  je konečná množina **uzlů** a  $H \subseteq \{\{u, v\} \mid u, v \in U\}$  je konečná množina (neorientovaných) hran sestávající z (neuspořádaných) dvojic  $\{u, v\}$  **vrcholů**.

**Takhle ano**

*Při zkoušce obráběním se obrobí zkušební obrobek a měří se jeho určené délky; např. v případě vodícího šroubu soustruhu se zkouška obráběním může provést na zkušebním obrobku upnutém v libovolném místě v délce lože při otáčení vodícího šroubu odpovídajícím největší délce 300 mm. Stoupání šroubovice, dosažené na zkušebním obrobku, se pak kontroluje např. pomocí měřícího stroje.*

### *Jednotnost ve značení:*

- ▶ nepoužívejte pro jednu věc více značení.  
příklad: pro vektor můžeme v literatuře najít několik různých značení:  $\vec{u}$ ,  $\bar{u}$ ,  $\underline{u}$  nebo  $u$ . Vyberte jedno a to důsledně používejte v celé práci.
- ▶ nepoužívejte jedno značení pro více věcí.  
příklad: symbol  $u$  by neměl být používán pro vektor i pro uzel.

### **Zase výtazek z jednoho posudku:**

*... například normálový vektor je značen někdy  $N$ , někdy  $Norm$ , někdy  $\vec{n}$  a jindy  $n$ . Písmeno  $n$  je ale také současně používáno pro index lomu a počet paprsků. Napočítal jsem tři různá značení souřadnic bodů, reálné koeficienty v rovnicích jsou někdy malým, někdy velkým písmenem; běžně je stejný symbol používán v několika různých významech. Snad žádný pojem není v textu značen jednotně!!!*

*Jednotnost ve podrobnosti:*

Udržujte míru detailů pokud možno na stejné úrovni.

**Zase výtazek z jednoho posudku:**

*... Část „Matematika“ uvádí a podrobně popisuje tak základní pojmy, jako je bod a vektor (vysvětlení je na úrovni základní školy), jakmile se ale přejde ke složitějším záležitostem, jako je výpočet odraženého paprsku, omezí se jen na nekomentovanou sekvenci rovnic, ...*

**Ztracený čtenář je zlo** (logika)

Čtenář musí v každém okamžiku vědět, co čte a proč to čte.

*Běžný nešvar:*

## **6. Měření vertikálních obráběcích center**

### *6.1 Typ Chiron MILL 800*

*Stroj Chiron MILL 800 na obr. 48 je pětiosé vertikální obráběcí centrum. Výrobce jej vybavil řídicím systémem Siemens SUNUMERIK 840D. . .*

pozn.: nenuťte čtenáře zbytečně myslet.

Špatné uvádění značení je zlo:

**Takhle ne.**

*Je-li směrový vektor osy válce  $\vec{o}$  normalizovaný,...*

*Je-li směrový vektor  $\vec{s}$  osy válce normalizovaný,...*      $\vec{s}$  je směrový vektor

*Je-li směrový vektor osy  $o$  válce normalizovaný,...*      $o$  je osa válce

*Je-li směrový vektor osy válce  $C$  normalizovaný,...*      $C$  je válec

**Mlžení je zlo** (objektivita)

Chlapsky přiznejte nedostatky práce, možná rozšíření.

Vymezte limitní podmínky.

## **Přílišné používání trpného rodu (a zvratných sloves) je zlo** (objektivita)

Pokud je to možné, používejte činný rod, . . .

- ▶ králíky jsem choval v kleci,
- ▶ králíci se chovali v kleci,
- ▶ králíci byli chováni v kleci.

Věty, kde je podmětem někdo jiný, než aktér děje působí jako mlžení:

*„Kolečko se polámalo,“ „Chybička se vloudila“ . . .*

To platí hlavně u vět, kde je aktérem autor práce.

Činný rod taky říká více informací.

## **Květnaté (beletristické) výrazy jsou zlo**

Co může posloužit v beletrii, populárních článcích nebo novinách, se nemusí dobře vyjímat v odborném textu:

*beznadějně přetížená síť, trnitá cesta, katastrofa, kolaps, rázně skoncovat, pro inspiraci není třeba chodit daleko; nemusíme ztrácet čas a nervy.*



## Odborný slang je zlo

*binárky, webovka, wapovat, browsování, textovky, mobil, portovat, adminská práva, zeserializovat, ...*

pokud není možno se vyhnout využití výrazů odborného slangu, pak se musí použít v uvozovkách. Je vhodné jej při prvním použití vysvětlit.

## Nespisovná čeština je zlo

*Pro Python jsou tyto rozšíření dostupná nejčastěji jako moduly. Každý může vytvářet vlastní moduly, které mohou být jednoduché funkce, nebo celé nástavby.*

## Zbytečné používání zájmen je zlo

*záznamy nám umožňují zjistit → záznamy umožňují zjistit*

*během svého spuštění program vypisuje průběžné výsledky*

*→*

*během spuštění program vypisuje průběžné výsledky*

## **Bláboly jsou zlo**

- ▶ platforma podnikového portálu musí podporovat různé databáze a aplikace má portál zpřístupňovat,
- ▶ filozofie podnikání.

## **Časté opakování popisů složených z více slov je zlo**

To je místo, kde bychom měli použít zkratku:

*Konečný nedeterministický automat s epsilon přechody* →  $KNA_\epsilon$ .

## **Nadužívání závorek je zlo**

- ▶ závorkama v textu šetřete, text proložený mnoha závorkami je nepřehledný.
- ▶ vnořené závorky by se neměly vyskytovat vůbec.  
Text není lisповý kód.

## **Nadužívání symbolů je zlo**

*Ze smlouvy byl vypuštěn §, který. . . Mějme přímkou || s osou. . . , Výkon se zlepšil o několik %.*