

Všeobecné pokyny pro studenty a vůbec

Pavel Zemčík, FIT VUT v Brně, 20.9.2012 - 18.10.2012

Tento soubor je zpracován pro studenty, zejména se zaměřením na diplomové a bakalářské práce, a pro zájemce o spolupráci „se mnou“ vůbec. Je napsán proto, abych si usnadnil práci a nemusel některé věci opakovat pořád dokola a taky „prostě pro informaci“ lidí okolo. Má dvě části – všeobecnou informaci zpracovanou jako „Studentské práce“ a část „FAQ“.

Studentské práce

BP / DP jsou kvalifikační práce a technické práce a musí splňovat tři skupiny „náležitostí“:

- Formální náležitosti – jako je formát, velikost písma, minimální rozsah apod. To je celkem dobře určeno šablonou, která je povinná a je to obecně dobře známo, dále tedy nerozepisují.
- Obsahové náležitosti – jedná se o technickou zprávu a očekává se, že bude odpovídat tomuto typu „literárního díla“ – viz níže.
- Typografické náležitosti – existují obecně platné typografické zásady, které by měly být dodrženy v podstatě v jakékoli publikaci i v BP / DP – viz též níže.
- Jazykové zvyklosti – jakým jazykem je třeba technické zprávy psát a čeho se při psaní vyvarovat – viz i níže.

Obsahové náležitosti BP / DP

Text technické zprávy by v podstatě měl mít následující strukturu:

- 1. Úvod**
- 2. Shrnutí dosavadního stavu**
- 3. Zhodnocení současného stavu a plán práce**
- 4. Popis práce a jejích výsledků**
- 5. Závěr**

Tato struktura nemusí nutně být shodná s kapitolami práce, i když tomu tak být ale může. Názvy kapitol také nemusí kopírovat tuto strukturu, i když Úvod a Závěr mít práce asi bude. Samozřejmě, samotný obsah práce je nadřazen všem zásadám a pokud tedy bude dobrý důvod strukturu porušit, tak to udělejte. Dále je uveden popis jednotlivých částí práce. Normálním písmem jsou uvedeny obecně akceptované zásady, kurzivou jsem uvedl svoje doporučení „navíc“.

1. Úvod

Rozsah úvodu práce by měl být cca 1-2 strany textu. Očekává se, že úvod bude čitelný i pro „náhodného kolemjdoucího“, který je gramotný, žije v naší době a naší zemi a to je tak vše. Nemusí být odborníkem v dané technické oblasti. Přesto by měl úvodu porozumět. Je zapotřebí úvod napsat tak, aby byl samostatně čitelným literárním útvarem a pokud čtenář přečte jen úvod, měl by pochopit, o co v práci hlavně jde. Také se celkem často stává, že lidé čtou jen ten úvod.

Není vhodné úvod dále členit na podkapitoly a není vhodné do něj uvádět odkazy na literaturu – měl by to být literární útvar dobře čitelný a „stravitelný“ a měl by se pěkně a příjemně číst. Pokud se týká vnitřní struktury úvodu, je vhodné, aby byla následující:

- Cca 5 řádků obecný úvod do tématu pokud možno založený na obecně známých slovech nejlépe úplně bez odborných výrazů (tedy třeba „počítač, video“ ano, „stromová struktura“ ne),
- kousek textu o tom, proč je práce v dané oblasti důležitá, jaký má význam pro svět a pro vás, jaký má vztah ke studované oblasti, případně další důležité skutečnosti,
- kousek i o tom, co se v dané oblasti dělo v minulosti, případně „v jakém stavu je dnes“, případně jestli jsou nějaké vyhlídky do budoucna,
- je třeba napsat i o tom, „proč se tomu vlastně chcete věnovat“, tedy co vás vedlo k výběru tématu a co na tom vidíte perspektivního – pokud možno pravdivě a věrohodně,
- taky je třeba napsat, co je cílem práce (vlastními slovy, ne opsat formální zadání),
- nakonec je třeba popsat strukturu práce, aby čtenář věděl, kde co hledat (například „v následující kapitole je uveden..., v kapitole „XXX“ je popsáno, v kapitole 3 je...“ apod.) - nezapomeňte, že úvod má být i návodem ke čtení práce.

2. Shrnutí dosavadního stavu

Rozsah této části práce by měl být cca 40-50% celkového rozsahu práce. Smyslem této části práce je seznámit čtenáře s dosavadním stavem oblasti techniky, která je předmětem práce a seznámit ho aparátem použitým v práci (matematickým, fyzikálním, elektronickým, IT apod.). Nelze předpokládat, že ve shrnutí dosavadního stavu bude popsáno úplně vše související s prací, ale mělo by být uvedeno vše podstatné tak, aby čtenář, alespoň trochu znalý oblasti práce, byl schopen práci pochopit. Tuto část je dost často vhodné dělit na více kapitol, zejména pokud se jedná o „mezioborové téma“. Tato část by se měla „velmi intenzivně“ odkazovat na literaturu.

Je vhodné na začátku této části uvést, co obsahuje a proč a taky že „není encyklopedickým přehledem“ daného oboru – to proto, aby někdo práci nemohl vyčíst, že „v přehledu něco chybí“. Text je vhodné psát vlastními slovy, ale může v podstatě obsahově kopírovat citovanou literaturu. Pokud byste museli nutně převzít kompletní kusy textu v rozsahu cca více než jedné věty, je třeba tuto skutečnost řádně označit a citovat zdroj. Takových úseků by měl v práci být jen nezbytně nutný počet a maximální délka takového textu je (orientačně) ¼ strany textu.

Ideální je se v této části práce zcela vyvarovat soudů ohledně technického obsahu – dosavadní stav je třeba popsat, ale ne hodnotit. V podstatě je vhodné řídit tím, že když někdo něco napsal v literatuře, můžete to napsat do dosavadního stavu. Důvodem je to, že pokud dostane práci do ruky odborník v dané oblasti, měl by mít možnost tuto část práce přeskočit (je odborník, zná ji) a nepřijít přitom o nic podstatného ze samotné práce autora BP / DP. Je velmi vhodné tuto část práce sepisovat průběžně, dokud je přečtená literatura „v živé paměti“ – pak se nemusí číst znovu.

3. Zhodnocení současného stavu a plán práce

Tuto část práce není bezpodmínečně nutné uvádět, je v podstatě celá „pouze doporučená“.

Tato část je doporučená, ale je velmi vhodné ji uvést. Rozsah této části práce je „podle potřeby“, ideálně cca 3-5 stran. Smyslem je na základě zhodnocení současného stavu určit cíl práce a vytvořit talk vlastně „detailní zadání“, případně určit předpokládané parametry řešení, ale ne jeho způsob. Osnova této části může být například:

- *Kritické zhodnocení dosavadního stavu (co je dobře, co je špatně, co případně není řešeno vůbec a případně cenové parametry, dostupnost řešení, potřebný výpočetní výkon apod.),*
 - *návrh, co by bylo vhodné vyřešit na základě znalostí dosavadního stavu a také osobních preferencí, zadání práce, požadavků z praxe apod.,*
 - *podle možnosti i specifikace práce ve smyslu „co to má dělat“, „jaké to má mít parametry“, „jaké prostředky budou použity“, „jak se to bude vyhodnocovat“, „jak se pozná, že se to povedlo“.*
- Je vhodné do této části práce napsat pravdivou úvahu, zejména v bodě „návrh“ tak, aby zbytek práce byl uvěřitelný a aby po přečtení této kapitoly a poté zbytku textu byl čtenář přesvědčen, že bylo uděláno, co se udělat mělo.*

4. Popis vlastní práce

Tato část práce by se měla zaměřit na vlastní popis práce. Mělo by zde být popsáno, „co se vlastně udělalo“ a tato část by měla tvořit cca 40% celkového rozsahu práce. Z textu by mělo být zřejmé, co tvoří podstatu vlastní práce uchazeče o titul, jak se ověřila správnost/funkčnost díla, jak bylo dílo vytvořeno, jakými prostředky a s jakými výsledky. Podle okolností též jak byla ověřena funkčnost díla, případně jak bylo/mělo být/mohlo by být dílo využito.

Při psaní této části práce je třeba se zejména vyvarovat technických detailů, které by mohly čtenáře odradit/unudit. Důležité je uvést celkovou koncepci práce, podstatné rysy řešení, případně co k těm podstatným rysům vedlo. Důležité je též uvést, jak se práce ověřovala, jestli matematicky, experimentem, na uživateli nějakou studií apod. Také, jaké mělo ověřování výsledky. Dost podstatné taky je, že tato část práce musí popsat, jak se dílo využívá, ale nemůže být návodem k použití. Pozor, veškeré technické detaily, které nejsou podstatné k pochopení podstaty práce (a narušovaly by tak „tok textu“ této části práce) patří do příloh a ne do samotného textu, týká se to zejména výpisů dlouhých kusů zdrojového textu, návodů, dlouhých tabulek výsledků atd. Pokud v této části práce uvádíte výpisy zdrojových textů, tak jen úryvky a v nezbytné míře a graficky dobře oddělené od textu. Typickou vadou těchto částí prací bývá to, že jsou pro čtenáře „nestravitelné“ díky velikému počtu a hloubce řešených detailů a také kvůli popisům věcí, které se lidem nedařily a pak se to „nedaření se“ snaží reflektovat v textu (většinou tak, aby bylo jasné, jak se nadřeli a jak se to nakonec povedlo), ale čtenáře to obvykle vůbec nezajímá. Vítány(a čtenářsky vděčné) jsou naopak obrázky, fotografie, případně i „screenshoty“. Tato část práce může mít jednu nebo více kapitol. Více kapitol je vhodných zejména pokud proběhlo rozsáhlé vyhodnocování (do extra kapitoly), pokud se práce nějak nasadila v praxi (také může do extra kapitoly), případně pokud realizace byla složena ze dvou nebo více tématicky odlišných celků (například server programovaný v C++ a klient v HTML nebo tak...). Osnova v tomto případě je silně individuální, ale přesto se dají identifikovat základní části, které by asi měly být v níže uvedeném pořadí.

Typická osnova:

- *Popis základní koncepce díla,*
- *popis fungování díla jako celku (co na co je), podle potřeby více či méně detailní popis fungování jednotlivých částí řešení (ale pozor, není potřeba na všechny dávat stejný důraz – důraz je třeba dát na neobvyklé či náročné části, „rutinní“ části je možné a taky vhodné zredukovat na minimum),*
- *způsob a velmi vhodně také příklad použití díla, vhodné jsou „case study“ přístupy, screenshoty, postupy (pozor, nevhodné jsou návody),*
- *metodika a výsledky ověřování díla, které mohou zahrnovat matematické důkazy, postupy testování, postupy ověřování na lidech,*
- *interpretace výsledků a možnosti nasazení v praxi (včetně toho, co by se třeba ještě mělo dodělat).*

5. Závěr práce

Závěr práce by měl obsahovat shrnující fakta o práci a čtenáři dát (i bez čtení jiných částí práce) informaci o tom, co bylo předmětem práce a jak se práce vydařila. Závěr by měl obsahovat i osobní dojmy z práce a nejlépe i shrnutí možností dalšího pokračování práce. Délka závěru by neměla přesáhnout jednu stranu textu. Do závěru se nehodí odkazy do textu práce či literatury.

Velmi doporučuji následující osnovu práce:

- *Jednou větou shrnutý záměr práce (například „Cílem této práce bylo...“.),*
- *konstatování, že záměr byl splněn (nejlépe bez zbytečných sebekritických poznámek, ty případně nechte na oponenta),*
- *přehled splnění jednotlivých bodů formálního zadání práce a to buď přímo jako „otevřená reakce na zadání“ nebo „skrytá reakce“; v každém případě uveďte (třeba jako návod pro sebe jak odpovídat) jednu větu shrnující možnou odpověď na otázku „Jak jste splnili bod X zadání?“,*
- *Vhodné kvalitativní a kvantitativní shrnutí práce, například obsahující 3-5 nejvýstižnějších číselných údajů o práci (v rozsahu cca 5-10 řádků textu),*
- *nějaký pěkný postřeh k práci („Práce mi dala... naučila...“),*
- *výhled do budoucna, nejlépe i rozdělený do částí „V práci bych chtěl pokračovat tak že...“ a „V práci by ještě někdo mohl pokračovat tak že“ – do částí rozdělených podle toho, co byste případně ještě chtěli zkusit a co by se ještě taky dalo, ale do čeho asi „nepůjdete“.*

Prosím, při psaní závěru si uvědomte, že to je část, kterou si asi přečte z práce nejvíce lidí. Pokud do práce bude v budoucnu někdo nahlížet, přečte si buď jen úvod, nebo jen závěr, případně úvod a hned potom závěr, úvod, popis vlastní práce a závěr, ale jen velmi výjimečně kompletně celou práci. Každý z výše uvedených „průchodů“ by měl být pro čtenáře „stravitelný“.

Typografické náležitosti

Obsah práce by měl mít na jednu stranu textu práce nejvýše jeden „řádek“. Členění práce do podkapitol by mělo být (s výjimkou úvodu a závěru) rovnoměrné. Tato zásada má přednost dokonce před standardním „desetinným řazením“ práce. Pokud se týká písma, je třeba typy písma „neplytvat“. Méně je v tomto případě lépe. Orientačně byste měli kromě základního písma, nadpisů, popisů obrázků a tabulek a rovnic, používat jen minimum fontů, například italiku nebo tučné písmo

pro zvýraznění textu (a to nejlépe ani ne obojí najednou) a vhodné písmo s “konstantním krokem” pro úryvky zdrojových textů- Kromě toho je třeba dodržet formální šablonu předepsanou pro práci, která je uvedena na fakultním webu.

Pokud se týká úvodu a závěru, velmi doporučuji je vůbec nečlenit do podkapitol a nechat je jako kompaktní bloky textu. Z výše uvedeného v podstatě taky vyplývá, že je vhodné kapitoly členit do podkapitol jen do „1. úrovně“. Pokud byste cítili potřebu častějších nadpisů než v průměru jednoho na stranu (zamyslete se ale v tom případě nad tím, jestli to je skutečně potřeba), dá se použít v textu „pomocný“ nadpis bez číslování a bez zařazení do obsahu. U nadpisů je též rozumné se zamyslet nad tím, zda (vyskytují se v obsahu) jsou pro čtenáře rozumným vodítkem o textu a pokud tomu tak není, je asi rozumné je přejmenovat. Je též dobré za každým nadpisem zařadit alespoň kousek textu (tedy za nadpisem kapitoly třeba „2. Stav práce“ nepokračovat hned „4.1 Počátek stavu“, ale zařadit kus textu a pak pokračovat. Není také dobré končit kusy textu obrázkem nebo rovníci, ale je vhodné zakončovat nějakým shrnujícím textem.

Typograficky podstatnými prvky jsou samozřejmě rovnice, obrázky, grafy, nadpisy, apod. V práci je ale jejich formát v podstatě „tvrdě“ upraven šablonou, takže se jimi zde nemá smysl zabývat příliš detailně. Přesto je třeba říci pár slov k jejich začlenění do práce. Především dbejte na to, aby byly tyto „grafické“ prvky dobře graficky odděleny od textu a aby byl výsledek „graficky pěkný“. Výmluvy typu „toto udělal TeX“ „toto udělal Word“ neobstojí. U obrázků je vhodné dodržet jednotný styl jejich začleňování do textu a přitom dbát na to, aby obrázky byly buď centrovány nebo aby byly (pokud jsou užší než stránka) umístěovány u vnější strany strany (vnější vzhledem k budoucí vazbě , při jednostranném tisku tedy v zásadě vpravo).

Poznámka: Pokud byste nebyli spokojeni s tím, co je na začátku této kapitoly napsáno o obsahu a chtěli čtenáře „lépe navést“, udělejte resjťík – to je jiný typografický útvar než obsah a tam můžete uvést hesel kolik se vám jen zlíbí. Je to ale dost pracné a proto to příliš nedoporučuji.

Jazykové zvyklosti

Jazykem diplomové práce je buď jazyk český, nebo anglický. Ve slovenštině práce být „oficiálně“ nemůže, ale toleruje se práce napsaná s českým názvem a nadpisy, ale slovenským „tělem textu“. Prosím, toto neberte jako český šovinismus, ale je to otázka zákonů a akreditace studijních oborů.

Při psaní práce je třeba používat zásadně spisovný jazyk a vyvarovat se hovorových výrazů, případně slangu (včetně slangu odborného).

Při psaní práce velmi doporučuji se zaměřit zejména na následující body, v nichž se, bohužel, často chybje:

- Využívání 1. osoby jednotného čísla („já“) je potřeba velmi omezit. Využívání 1. osoby množného čísla, i když se často využívá v beletrii, je potřeba téměř eliminovat úplně. Existují následující výjimky:
 - a) 1. osobu jednotného čísla je možno využívat v úvodu a závěru práce jako prostředek sdělení „osobního dojmu“ (například „Obvykle se to dělá takto... , ale já jsem zvolil jiný postup...“), lze toho využít i ve zhodnocení současného stavu, ale v žádném případě ne ve shrnutí současného stavu.
 - b) 1. Osobu množného čísla je možno využívat v případě, že označujete část práce, kterou jste nedělali

sami, ale dělali jste ji v nějakém kolektivu. Vzhledem k tomu, že BP/DP by měla být v zásadě vaším dílem, je tím potřeba velmi šetřit a z práce by mělo být jasné, že alespoň 90% práce jste dělali sami (například „Program jsem napsal sám, ale pro testování programu jsem požádal o pomoc spolužáky a spolu jsme provedli experiment...“). Předcházejte otázkám typu „Vy jste tu práci nedělal sám?“

c) Výjimkou z obou výše uvedených pravidel jsou matematické texty, kde se tradičně užívá 1. osoby množného čísla (například „Mějme krychli se stranou A...“), tam 1. osobu samozřejmě užívejte bez omezení.

d) Další možnou výjimkou jsou řečnické otázky, pokud je tedy v práci používáte.

Celkem doporučuji 1. osobu jednotného či množného čísla v práci použít maximálně cca 10x (mimo případ c, tam se neomezujte), dolní limit není, ale zase tak 1-2x se to i hodí.

- Anglické výrazy by se v práci, obecně vzato, neměly moc vyskytovat. Vzhledem k tomu, že v našem oboru se jim ale nevyhneme, doporučuji takový postup, při kterém při prvním výskytu nějakého odborného pojmu uvedete obě verze (českou a anglickou) s tím, že tu kterou nadále nebudete využívat, uvedete do závorky třeba i s komentářem (například „... octree (oktalový strom, nadále bude využívána jen anglická forma, protože to je zvykem i mezi odborníky v oboru)...“)

- Zkratky by se při prvním užití v textu měly vysvětlit. Alternativou (asi lepší, ale pracnější) je uvedení seznamu zkratk, kde se na jednou míst přehledně vysvětlí všechny zkratky).

- Budoucí/minulý/přítomný čas by měl být v práci pojat tak, že obecně vzato je práce popisem obecně platných skutečností (pak používejte přítomný čas) v kombinaci s popisem vaší práce (ta už proběhla, tak používejte čas minulý). V plánech budoucí práce samozřejmě používejte čas budoucí. Nejvíc ze všeho ale v tomto případě použijte „cit“ a přizpůsobte jazyk situaci tak, aby se práce dobře četla.

FAQ

Proč se vyjadřuji zde a ne na nějaké sociální síti, chatu, na soukromé stránce nebo v médiích?

Protože je nevhodné, aby zaměstnanci FIT, ať už akademičtí pracovníci (učitelé), nebo jiní, komentovali nebo vyjadřovali názory o pracovních a studijních záležitostech jinak než prostřednictvím „pracovních“ komunikačních postupů, tedy na stránkách předmětů, svých osobních pracovních stránkách a samozřejmě osobním kontaktem se studenty. Kromě toho se považuji za loajálního zaměstnance FIT VUT v Brně a myslím, že by se měli všichni zdržet „praní špinavého prádla“ mimo FIT VUT v Brně (i když si myslím, že vlastně „špinavé prádlo“ ani nemáme). Proto ode mne nečekejte žádné názory o těchto záležitostech vyjádřené jinak než zde, na jiných místech webu FIT nebo přímo ve škole. Samozřejmě, pokud se týká jiných záležitostí, máme svobodu projevu a o čemkoli kromě práce jsem ochoten se „bavit“ jakémkoli vhodným způsobem (včetně sociálních sítí).

Vybírám si studenty na BP / DP jsem je ochoten vést?

BP a DP jsou studentské kvalifikační práce a v zásadě je musí vypracovat každý student. Byl bych samozřejmě rád, kdybych mohl pracovat jen s vynikajícími studenty. Každý učitel rád pracuje jen s nadanými studenty. Nadaní studenti, „zvu“ vás ke spolupráci! Diplomovou práci studenti ale vybírají sami a povinností akademických pracovníků FIT VUT v Brně je studenty, kteří si jejich témata vyberou, zodpovědně vést. Proto také jsem ochoten vést každého studenta, který se ke mně přihlásí, pokud bude plnit základní studijní povinnosti. BP a DP nejsou věci „vzájemné dohody“, ale výběru tématu studentem a prohlašuji, že nebudu „zapuzovat“ slabší studenty, ale budu se jim snažit pomoci, aby úspěšně dostudovali, i když třeba jejich výsledky nebudou zrovna nejlepší. Učitelé, kteří „berou“ len ty nejlepší jednájí ve skutečnosti proti zájmu fakulty a ve skutečnosti si neoprávněně usnadňují život.

Co od studentů během BP / DP očekávám?

Očekávám, že studenti budou pracovat pilně a poctivě a budu rád, když práce půjde kupředu. Myslím, že vhodný interval pro konzultace BP / DP je cca 14 dní a je na studentech, aby si konzultaci sjednali – nikoho nebudu uhánět, to ode mne nečekejte. Očekávám též, že při práci nebudete podvádět, přivlastňovat si cizí práci, opisovat – to opravdu nesnáším, ale zejména je potom celá práce vaše i moje čistou ztrátou času. Také očekávám, že budete dodržovat postupy, na kterých se dohodneme při konzultacích – důležité je ale to „dohodneme“. BP / DP je vaše práce a vedoucí práce je „jen“ pověřen odborným vedením a ne tím, aby vám rozkázal, jak to přesně máte udělat.

Co mohou studenti při BP / DP čekat ode mne?

Pro řešení BP / DP studentům poskytnu podporu odbornou, materiální i „morální“. Úlohou vedoucího BP / DP je nejen odborně práci vést, ale i hodnotit přístup studenta a připravit ho na obhajobu práce tak, aby obhajoba byla úspěšná. Můžete tedy očekávat, že budu chtít, abyste na BP / DP intenzivně pracovali a stanu se taky při přípravě obhajoby „vaším advokátem“, abyste to dobře zvládli. Pokud

vaše výsledky budou dobré, mohu vám též doporučit účast například ve studentských soutěžích, na konferencích nebo i účast ve výzkumných projektech, které na fakultě řešíme. Náročnost BP / DP se také pokusím přizpůsobit vašim individuálním schopnostem. Konzultace poskytnu podle potřeby a při „finiši“ jsem připraven pracovat i ve volných dnech a o večerech.

Co když se studentu BP / DP nebude dařit, bude moc náročná nebo nebude stíhat?

Z lidského hlediska takové situace mohu pochopit, ale v takovém případě je samozřejmě problém BP / DP dokončit. Pokud taková situace nastane, doporučím vám BP / DP odložit (v některých případech alternativně změnit zadání) nebo vás alespoň upozorním, že obhajoba možná neskončí dobře.

Čí jsou výsledky BP / DP?

Jsou autorovy (studentovy). Jedná se totiž o školní dílo podle autorského zákona. Zjednodušeně řečeno, s výsledky BP / DP si může student dělat, co chce. Škola má právo výsledky práce zveřejnit, využít pro další práci/výzkum, ale ne komerčně využít. Student (autor) má naopak právo i komerčního využití, ale v tom případě má škola nárok na úhradu skutečných nákladů (například za vedení práce), nikoli však na „procenta“ ze zisku. Podrobnosti bych ale v tomto případě nechal na konzultaci, je to dost složitá záležitost.