**Bakalářská/Diplomová práce jméno příjmení 20XX**

**Bakalářská/Diplomová práce jméno příjmení 20XX**

české vysoké
učení technické

v Praze

Fakulta



bakalářská/diplomová práce

20XX

Jméno

příjmení

Pozn.: První strana reprezentuje předepsaný formát desek vazby.

**Zde vložte originální zadání**

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta elektrotechnická

Katedra zadávající práci (nikoli vedoucího)



Bakalářská/Diplomová práce (zvolte typ práce, i na deskách)

Název práce česky (pokud je práce v češtině)

Název práce anglicky

Autor:

Vedoucí práce:

Vedoucí práce – specialista (pokud je):

Studijní program:

Praha 20XX

**Oficiální zadání práce**

* Do **elektronické verze** se vkládá zadání **bez podpisů** vytištěné z KOS (viz níže)
* Do **tištěné verze** pak **podepsané zadání**, které Vám vydá sekretariát katedry



Pozor: U vícestránkových zadání zkontrolujte, zda vkládáte všechny strany

**Prohlášení** (upravte dle rodu autora/autorky)

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne ....................... ...............................

 Podpis autora práce

**Poděkování**

* Poděkování je projevem úcty k těm, kdo autorovi při práci jakkoliv pomáhali: vedoucí práce, rodina. Nezapomeňte poděkovat např. i pracovníkům a institucím, kteří se účastnili sběru dat nebo poskytli technické zázemí apod.
* Zde je prostor pro případné věnování.
* Oponentovi se neděkuje, ten práci hodnotí.

**Abstrakt**

Stručná anotace celé práce sestavená cca z 200 slov (10-15 řádků). Skládá se ze čtyř částí: úvodu, metody, výsledků a závěrů. Píše se jako poslední text celé práce. Abstrakt má být velmi zkrácená verze práce, mělo by z něj být zřejmé co jste dělali, proč jste to dělali a jakých výsledků jste dosáhli.

**Klíčová slova:** 3-5 slov charakterizujících práci pro usnadnění jejího vyhledávání v budoucnu

**Abstract**

Short annotation of the work about half a page long. It should give a much shortened version of your work, making clear what you did and why and what results you achieved. The abstract can be structured to four paragraphs: introduction, methods, results, and conclusion. We recommend to write it last, after the rest of the text.

**Keywords:** 3-5 words describing the key concepts, to assist with future search

**Seznam použitých zkratek** (příklad)

iEEG intrakraniální elektroencefalografie

PET pozitronová emisní tomografie

DNA deoxyribonukleová kyselina

**Seznam obrázků** (nepovinné)

[Obrázek 1: Mendeley Web importer. 11](#_Toc97803147)

[Obrázek 2: Mendeley Reference Manger. 12](#_Toc97803148)

[Obrázek 3: Mendeley MS Office plug-in. 12](#_Toc97803149)

[Obrázek 4: Logo ČVUT v Praze. 13](#_Toc97803150)

**Seznam tabulek** (nepovinné)

[Tabulka 1: Seznam probandů 14](#_Toc100230759)

**Obsah**

[1. Obecné pokyny 9](#_Toc100230793)

[1.1. Časté chyby 9](#_Toc100230794)

[1.2. Citace 10](#_Toc100230795)

[1.2.1. Příklad použití citačního software Mendeley 10](#_Toc100230796)

[1.3. Rovnice 12](#_Toc100230797)

[1.4. Obrázky 13](#_Toc100230798)

[1.5. Tabulky 14](#_Toc100230799)

[2. Členění textu (20 pt) 15](#_Toc100230800)

[2.1. Úroveň dva (16 pt) 15](#_Toc100230801)

[2.1.1. Detailnější členění – úroveň 3 (14 pt) 15](#_Toc100230802)

[Použitá literatura 16](#_Toc100230803)

[Přílohy 17](#_Toc100230804)

[Příloha 1 - poznámky k MS Office: 18](#_Toc100230805)

1. Obecné pokyny

Požadavky na závěrečné práce stanovuje *Směrnice děkana pro závěrečné práce a státní zkoušky v bakalářských a magisterských studijních programech na ČVUT FEL* (<https://fel.cvut.cz/cz/rozvoj/smerniceSZZ.pdf>), proto si ji prosím nastudujte.

Elektronická verze práce se vkládá do KOS. Návod na vložení je (<https://fel.cvut.cz/cz/education/vlozeni-prace.pdf>).

Tištěnou verzi ve **dvou** vyhotoveních budete odevzdávat na sekretariátu katedry zadavatele práce v předem uveřejněném termínu, viz [harmonogram akademického roku](https://fel.cvut.cz/cz/education/harmonogram.html).

U bakalářských prací se doporučuje rozsah zhruba 40 stran (min. 20), u diplomových prací pak okolo 60 stran (min. 40 stran). Obecné pokyny k formálním náležitostem textu naleznete zde: <http://knihovna.cvut.cz/files/VSKP/VSKP_02.pdf>. Vzor struktury práce je dostupný také zde: <https://fel.cvut.cz/cz/education/bachelor/vzor-struktury-prace.pdf>.

Velmi doporučujeme psát závěrečné práce v TeX či LaTeX. K tomu můžete použít předpřipravené šablony: <https://fel.cvut.cz/cz/education/bachelor/uspesne-ukonceni>, <http://petr.olsak.net/ctustyle.html>, <https://www.overleaf.com/latex/templates/sablona-pro-psani-disertacni-prace-na-cvut-fel/ptpvbxhsjdmg>. Budete se moci soustředit pouze na obsah, o formátování a formální detaily se již postará TeX/LaTeX sám.

Pokud preferujete nástroje Microsoft Office (MS Office), můžete využít tento dokument jako šablonu (okraje 35 mm u vazby a 25 mm od vnějšího okraje, velikost písma textu 11 pt, u nadpisů velikost 20, 16, 14 pt dle úrovně, řádkování standardní 1,15).

* 1. Časté chyby

Vyvarujte se častých chyb pomocí následujících doporučení:

* Používejte krátké věty, ideálně jedna hlavní s jednou vedlejší větou.
* Dbejte na jasně vyjádřené podměty a předměty. “Viry a protilátky byly nalezeny ve vzorcích, které způsobovaly nežádoucí účinky.” (Špatně - kdo způsobil nežádoucí účinky, viry, protilátky nebo vzorky?)
* Text musí být samostatně srozumitelný i bez obrázků. Vše důležité popište slovně, na méně podstatné detaily odkažte do obrázku. Legenda obrázku opakuje zásadní věci z textu a detailně popisuje obrázek. Obrázek + legenda má být opět samostatně srozumitelná. Obrázky mohou být převzaté, ale musí na to být upozorněno v legendě a citováno, např.: „převzato z [1]“. Na převzaté obrázky se však může vztahovat autorský zákon a k jejich použití musíte mít souhlas autora.
* Pište pouze o věcech, vztahujících se přímo k problematice práce. Menší počet stran věcných faktů bude hodnoceno lépe nežli množství nepodstatného balastu. Těžiště práce by mělo být v tom, co jste udělali Vy sami. Nezapomínejte, že čtenář (oponent) musí práci pozorně přečíst, proto ho nezahlcujte zbytečnými informacemi a neodvádějte jeho pozornost.
* Práci je třeba smysluplně rozčlenit do sekcí, kapitol a podkapitol. Členění práce je závislé na jejím typu a liší se mezi metodickými a experimentálními pracemi. Poraďte se se svým školitelem na vhodné struktuře.
* Pokuste se, aby jednotlivé kapitoly a podkapitoly na sebe navazovaly. Vyprávíte příběh, který je např. u experimentálních prací členěn do pěti bloků: úvod a teorie (historické pozadí, zápletka), metodika (nápady, postup pátrání), výsledky (nalezené indicie a důkazy) a diskuze (vrahem je zahradník, jak jsme na to přišli a v čem jsme se pletli), závěr (poučení).
* Číselné údaje vypište slovně pro jednociferné hodnoty, vyjma konkrétní hodnoty ve výsledcích: jeden subjekt, ale 1°C, pět hrušek, ale 5 mm.
* Zkratky se neskloňují: např. „práci vkládejte do komponenty studenta KOS, nikoli KOSu“, „výpočty proběhly v MATLAB, nikoli MATLABu“
* Dbejte, aby jednopísmenné předložky a spojky neležely na konci řádku samostatně. Používejte. spřažené mezery: např. v LaTeX znak „~“. V MS-Word „*ctrl + shift + mezerník*“. V případě zabránění dělení slov pomlčkou využijte spřažené pomlčky *ctrl + shift + spojovník*. V MS Word využívejte zobrazení tiskařských značek ¶.
* Je rozdíl v používání pomlčky a spojovníku: pomlčka – delší vodorovná linka (v LaTeX „‑‑‑„). Spojovník spojuje slova, žluto-zelený. Matematický symbol mínus je vodorovná linka – (ALT+8722, v LaTeX $-$).
* V MS Word používejte oddělovače nové stránky (*ctr*+*enter*) či textových bloků (Rozložení/Konec/...) namísto vkládání prázdných řádků entrem.
	1. Citace

Řiďte se citační normou ISO690, která specifikuje náležitosti a tvar odkazované reference a jejího typu (článek, kniha, software, norma, webová stránka aj.). Ačkoliv je přípustné citovat celé odstavce, v technické literatuře citujte jednotlivá fakta. “Tělesná teplota je 36-37°C [1], u infekcí může být větší.” Méně vhodná je citace za tečkou: „Tělesná teplota je 36-37°C, u infekcí může být větší. [1]“. Citace za tečkou odkazují na celý odstavec (doslovná citace či parafráze), citace před tečkou jen na faktický údaj.

Používejte citační nástroje ([link](https://knihovna.cvut.cz/seminare-a-vyuka/jak-psat/citacni-nastroje)), v LaTeX jde o BibTeX, BibLaTeX. Pro správu osobní knihovny článků s rozšířeními pro MS Office využijte např. Mendeley, Zotero, případně jiné placené nástroje jako je EndNote. Ne všechny nástroje ovšem fungují plně na všech platformách jako macOS či Google Docs.

* + 1. Příklad použití citačního software Mendeley

Program Mendeley Vám umožní importovat citace přímo z webového prohlížeče do vaší osobní databáze a následně exportovat reference v BibTeX formátu nebo vkládat do dokumentu pomocí MS Word plug-in.

Nejprve se zaregistrujte soukromým e-mailem na [www.mendeley.com](file:///C%3A%5COwncloud%5Cdocuments%5CRadek%5C%C5%A1kola%5CPhD%5Cdiplomanti%5Cwww.mendeley.com), kde najdete i odkazy ke stažení desktop aplikace (Reference Manager), rozšíření pro prohlížeč Chrome (Web Importer), a plug-in pro MS Office (Citation Plug-in).

K vyhledání zdroje využívejte Ústřední knihovnu ČVUT v Praze <http://knihovna.cvut.cz/>, nebo např. Google scholar <https://scholar.google.cz/>. Na stránce nalezeného zdroje použijte Chrome rozšíření Mendeley, který automaticky prohlédne stránku a nabídne položky k referencování, např. Chang et al. (2018) [2]. V okně zvolte hledanou referenci a uložte si ji do knihovny, viz Obrázek 1.

V desktopové aplikaci synchronizujte databázi tlačítkem „Sync“ a u nové reference zkontrolujte správnost jednotlivých položek: typ publikace, autor, název, vydavatel, vydání, rok, strana, doi atd., viz Obrázek 2.

Reference z vaší databáze můžete exportovat jako BibTeX (\*.bib), případně pomocí MS Office plug-in vkládat přímo do dokumentu včetně vygenerování seznamu literatury, viz Obrázek 3. Citační styl není preferován, musí však být jednotný v celé práci a splňovat ISO690. Citace jsou do textu vkládány v hranatých závorkách s číslem dle pořadí výskytu v textu, např. styl IEEE. Seznam literatury je poté sestaven dle pořadí výskytu v textu na konci práce. Vícenásobná citace se v textu uvádí ve formátu: [1, 3]; [1, 5-7] apod. Citační software se o řazení postará sám.

|  |
| --- |
|  |
| Obrázek 1: Mendeley Web importer. Šipka označuje tlačítko rozšíření pro import reference. |
|  |
|  |
| Obrázek 2: Mendeley Reference Manger. Pro synchronizaci použijte tlačítko „Sync“ na hlavním panelu. U nově vložené reference (panel vpravo) zkontrolujte typ reference, název, autory, časopis a informace o vydání atd. Při chybě importu editujte ručně. |
|  |
|  |
| Obrázek 3: Mendeley MS Office plug-in. Reference do textu vložte tlačítkem Insert Citation. Citační formát zvolte např. IEEE. V sekci Použitá literatura vygenerujte seznam literatury tlačítkem Insert Bibliography. |

* 1. Rovnice

Při zápisu matematických vzorců se držte základních pravidel. Např. jednorozměrné proměnné jsou kurzívou, vektory a matice tučně, fyzikální konstanty a funkce jsou normálním textem. Prvky matic jsou jednorozměrné proměnné. V celé práci musí být všechny symboly definované a unikátní, není přípustné např. *i* používat jako index a zároveň komplexní jednotku. Nesdílejte stejný symbol v různých rovnicích, a to ani v případě, že v ho textu předefinujete. Uvádějte číslo rovnice. Jednoduché vzorce mohou být přímo součástí textu, např. , složitější vzorce je vhodné definovat na samostatném řádku s číselným odkazem, na který lze odkazovat dále v textu.

Př.: Fourierova transformace je integrální transformace převádějící signál mezi časově a frekvenčně závislým vyjádřením pomocí harmonických signálů, kde ** reprezentuje úhlovou rychlost frekvence *f*, *x*(*t*) je časová řada, *i* je imaginární jednotka a je komplexní frekvenční spektrum, viz rovnice 1-3.

 (1)

 (2)

Fourierovu transformaci FT{} můžeme zapsat zkráceně

 . (3)

V MS Word využijte editor rovnic, pro správné zarovnání využívejte pravítka (Zobrazení/Pravítko) a vložených značek tabulátoru (symboly v levém horním rohu).



* 1. Obrázky

Obrázky vkládejte mezi odstavce nebo do horní části stránky po první zmínce v textu. Kvalita obrázků by měla být v dostatečné kvalitě, alespoň 300 dpi. Můžete zobrazit i skupinu obrázků (panely), u každého panelu uvádějte indikátor – může být součástí obrázku, viz Obrázek 4A. Další příklady lze uvádět ve formátu: na Obrázku 2A, D; na Obrázku 3A‑C. Využívejte křížových odkazů.

V MS Office lze každý obrázek definovat i pomocí číslovaného pole, které vložíte pod obrázek pravým tlačítkem na obrázek Reference/Vložit titulek. Vygenerované pole lze následně přesunout do legendy. Odkaz na obrázek do textu vložíte Reference/Křížový odkaz. Pro vkládání na stránku využijte tabulek bez ohraničení nebo textových polí. Legenda obrázku je písmem velikosti 10tp, jednotlivé panely uvádějte do závorek. Legenda obrázku/grafu je samonosná, detailně popisuje obsah. I bez kontextu s textem v kapitole musí být obrázek a jeho popis srozumitelný sám o sobě. Každý obrázek/tabulka v práci musí být někde v textu odkazována.

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | **B** |
| Obrázek 4: Logo ČVUT v Praze. (A) Modrá varianta je určena pro barevný tisk, (B) černá varianta pro černobílí tisk. Pozn.: Ve verzi pro tisk nepoužívejte rámování  |

* 1. Tabulky

Na tabulky se odkazuje obdobně jako na obrázky, viz Tabulka 1. Legenda tabulky se umístí nad tabulku. Zkratky a vysvětlivky uvádějte pod tabulku.

Tabulka 1: Seznam probandů

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Subjekt** | **Věk (roky)** | **Vzdělání** | **IQ** |
| 1 | 20 | SŠ | 105 |
| 2 | 30 | VŠ | 110 |
| Zkratky: IQ – inteligenční kvocient; SŠ – středoškolské; VŠ – vysokoškolské.  |

1. Členění textu (20 pt)

Používejte maximálně tři úrovně členění. Nejvyšší úroveň (X.) se využívá pro hlavní celky, u experimentálních prací jsou to: úvod, data a metody, výsledky, diskuze, závěr. Stejná velikost písma a formát bez čísla se použije i pro seznam literatury aj. Hlavní kapitoly začínají na nové stránce.

* 1. Úroveň dva (16 pt)

Druhá úroveň podkapitol (X.X) oddělující tematické celky. Např. v kapitole *2. Data a metody* budou podkapitoly *2.1 Výběr subjektů*, *2.2* *Analytické metody*, *2.3* *Statistická analýza* apod. V LaTeX příkaz „subsections“.

* + 1. Detailnější členění – úroveň 3 (14 pt)

Pokud vyžaduje daný rozbor tématu další členění, využívejte maximálně třetí úrovně (X.X.X), v LaTeX „subsubsections“. V případě nutnosti ještě jemnějšího členění využijte souhrnu např. v tabulkách nebo odrážkovém seznamu:

* Detail 1: text.
* Detail 2: jiný text.
* Detail 3: taky text

Komentáře a poznámky můžete vkládat jako poznámky pod čarou[[1]](#footnote-1).

Použitá literatura

 [1] K. P. Wright, J. T. Hull, and C. A. Czeisler, “Relationship between alertness, performance, and body temperature in humans,” *Am. J. Physiol. - Regul. Integr. Comp. Physiol.*, vol. 283, no. 6 52-6, pp. 1370–1377, Dec. 2002, doi: 10.1152/ajpregu.00205.2002.

[2] W. C. Chang *et al.*, “Loss of neuronal network resilience precedes seizures and determines the ictogenic nature of interictal synaptic perturbations,” *Nat. Neurosci.*, vol. 21, no. 12, pp. 1742–1752, Dec. 2018, doi: 10.1038/s41593-018-0278-y.

[3] R. Janca *et al.*, “Detection of Interictal Epileptiform Discharges Using Signal Envelope Distribution Modelling: Application to Epileptic and Non-Epileptic Intracranial Recordings,” *Brain Topogr.*, vol. 28, no. 1, pp. 172–183, Jan. 2014, doi: 10.1007/s10548-014-0379-1.

Přílohy

Hlavní text práce nezatěžujte vedlejšími/nepoužitými postupy, rovnicemi, všemi grafy a tabulkami. Uvádějte je do příloh jako doplňkový materiál, který může být užitečný, ale pro finální práci nejsou podstatné. V textu se normálně odkazujte na např. Obrázek přílohy 1, Tabulka přílohy 2 apod.

Příloha 1 - poznámky k MS Office:

V některých kombinacích MS Office a grafických akcelerátorů dochází k náhradě čísel kapitol černým čtvercem. Tato chyba se objevuje vždy při novém otevření šablony nebo dokumentu.



Před tiskem je nutno ručně obnovit styl nadpisu:

1. Kurzorem přejděte na začátek textu v nadpisu před černý čtverec
2. Stiskněte šipku doleva ⇦ a černý čtverec se označí (zešedne)
3. Zvolte předefinovaný styl odpovídající kapitoly, zde Kapitola 1.
4. Aktualizujte seznamy kapitol apod. (*ctrl+A, F9*)
1. Poznámku pod čarou odkazujete horním indexem. [↑](#footnote-ref-1)