



دانشگاه سمنان

دانشکده برق و کامپیوتر

شیوه‌نامه تدوین و ارائه پایان‌نامه

ویرایش دوم

شهریور ۱۳۸۷

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴	۱- مقدمه
۴	۲- قواعد عمومی تنظیم پایان نامه
۵	۲-۱- مشخصات ظاهری
۵	الف) ترتیب اجزا
۵	ب) چاپ پایان نامه
۶	ج) جلد و عطف
۷	۲-۲- قواعد نگارشی و صفحه آرایی
۷	الف) نحوه تاپ؛ نوع و اندازه قلم؛ صفحه آرایی
۸	ب) ارجاع ها، شماره گذاری
۹	ج) تنظیم پاراگرافها
۹	د) نکاتی در نگارش متن
۱۰	۳- قواعد تدوین محتوای پایان نامه
۱۱	۳-۱- بخش اول: مقدمه
۱۱	۳-۲- بخش دوم: مبانی تئوری
۱۲	۳-۳- بخش سوم: بدنه اصلی (تحلیل، طراحی، ساخت، شبیه سازی، پیاده سازی ... به روش ...)
۱۲	۳-۴- بخش چهارم: جمع بندی و پیشنهادها
۱۲	۳-۵- چکیده، پیوستها
۱۳	۳-۶- نکاتی در تدوین محتوا
۱۳	۴- شیوه تنظیم و ارائه سخنرانی دفاع از پایان نامه
۱۳	۴-۱- ساختار متن سخنرانی
۱۴	۴-۲- نکاتی در باره متن اسلایدها
۱۴	۴-۳- نکاتی در باره شیوه ارائه

پیوست‌ها

۱۵	الف) نمونه جلد راست
۱۶	ب) نمونه صفحه حقوقی
۱۷	ج) نمونه صفحه تأیید انجام پایان‌نامه
۱۸	د) نمونه فهرست مطالب
۲۰	ه) نمونه چکیده فارسی
۲۱	و) نمونه صفحه شروع فصل
۲۲	ز) نمونه چکیده انگلیسی
۲۳	ح) نمونه جلد چپ
۲۴	منابع و مراجع

۱- مقدمه

پایان نامه نتیجه پژوهش در یکی از زمینه‌های علمی و فنی، به منظور نیل به یافته‌هایی نوین یا کاربردی‌سازی دانش موجود است. تدوین پایان نامه، به انتقال تجربیات به آیندگان و همچنین به ارائه راهکارهای نوینی در زمینه‌های علمی و صنعتی منجر می‌شود. همچنین می‌تواند موجب صرفه‌جویی در وقت و هزینه و پیشگیری از دوباره‌کاری در جریان تحقیقات شود یا نتایج تحقیقات علمی را در معرض نقد و ارزیابی سایر صاحب‌نظران و محققان قرار دهد. تدوین پایان نامه یکی از ابزارهای اصلی در نشر و توسعه یافته‌های علمی و تحقیقاتی است. بنابراین در تهیه پایان نامه‌ها سعی بر آن است که برای پیروی از یک رویه مشترک علمی در ارائه، از روش‌هایی منطقی و منظم در نگارش و علامتگذاری استفاده شود، تا در مراجعه به پایان نامه، به سادگی بتوان اطلاعات مورد نیاز را به دست آورد. ویژگی‌ها و شرایط پایان نامه مناسب به طور خلاصه چنین است:

۱- جمع‌آوری مدارک و منابع اطلاعاتی برای آن به نحو صحیح و از منابع معتبر و موثق انجام شده باشد.
۲- تنظیم مطالب و نوشتن آن به گونه‌ای باشد که مخاطبان مختلف را در جهت کسب آگاهی‌های علمی و فنی راهنمایی کند.

۳- دارای هدفی مشخص و در صورت امکان گشاینده مبحثی نو باشد.
این در شرایطی تحقق می‌یابد که نگارنده، احاطه و اشراف کافی بر موضوع تحقیق کسب کرده باشد.
چند نکته مهم: مسئولیت پایان نامه به طور کامل بر عهده دانشجو است؛ اما اساتید راهنما و داور و همچنین گروه بر آن نظارت دارند.

جلسه دفاع با اعلام قبلی به گروه از طرف استاد محترم راهنما و نصب اطلاعیه تأیید شده توسط دانشجو در محل‌های تعیین شده (از یک هفته قبل) برگزار می‌شود.

نسخه‌ای از پایان نامه تایپ و نهایی شده بدون صحافی، پس از اخذ تأیید اولیه استاد محترم راهنما و استاد محترم داور (در جلسه دفاع)، برای بررسی و تأیید اولیه به گروه ارائه می‌شود. پس از اخذ تأیید اولیه از گروه، دانشجو باید پایان نامه را در دو نسخه تکثیر و صحافی کرده و حداکثر تا دو هفته پس از دفاع، پس از اخذ امضای تأیید اساتید محترم راهنما و داور، برای تأیید و امضای نهایی به گروه ارائه نماید.

در صورت تحویل نشدن دو نسخه پایان نامه صحافی شده به گروه، نمره دانشجو (پان) به آموزش ارسال نشده و جلسه دفاع کان لم یکن تلقی شده و باید تکرار گردد. در ضمن آخرین مهلت ارسال نمره به آموزش کل - به منظور عدم محاسبه نیمسال آموزشی - تاریخ حذف و اضافه است. بنابراین آخرین مهلت دفاع، دو هفته قبل از حذف و اضافه است.

۲- قواعد عمومی تنظیم پایان نامه

در این بخش، قواعد نگارش ادبی پایان نامه و همچنین اصول صفحه‌آرایی را مرور می‌کنیم. دانشجو (پان) باید در مواردی مانند نوع تایپ، تمیز و مرتب بودن و یکدستی، املا صحیح واژه‌ها، به کارگیری صحیح قواعد نگارش، دستور زبان و سایر موارد مرتبط با علامتگذاری، توجه و دقت کافی مبذول دارد. مطالعه کتاب جامع، سلیس و روان آقای احمد سمیعی (گیلانی) به خواننده علاقه‌مند به ظرایف نگارش توصیه می‌شود. این کتاب، مطالب بسیار مفیدی در زمینه نگارش متن علمی و ویرایش (ادبی و فنی) متن علمی داشته و همچنین به دلیل سلاست آن، آموزنده بسیاری از فنون نگارش به خواننده است.

۲-۱- مشخصات ظاهری

ظاهر مناسب پایان نامه تأثیر بسیار زیادی بر راحتی مطالعه داشته و همچنین نشان از توانمندی نگارنده آن دارد. ذیلاً قواعد مورد نظر در دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه سمنان، مرور می شود.

الف) ترتیب اجزا

ترتیب اجزای پایان نامه به قرار زیر است:

صفحه	عنوان	لزوم
جلد راست	جلد راست (بر طبق نمونه)	اجباری
-	سفید	اجباری
الف	بسم الله الرحمن الرحيم	اجباری
ب	صفحه عنوان فارسی (مانند جلد فارسی)	اجباری
ج	صفحه حقوقی (بر طبق نمونه)	اجباری
د	صفحه تأیید انجام پایان نامه (بر طبق نمونه)	اجباری
هـ	تقدیم	اختیاری
و	سپاس گزاری	اختیاری
ز	چکیده فارسی (بر طبق نمونه)	اجباری
ح	فهرست مطالب	اجباری
..	فهرست شکلها	اختیاری
..	فهرست جدولها	اختیاری
۱	فصل های پایان نامه (متن اصلی)	اجباری
۵۰ (مثلاً)	پیوست ها	اختیاری
۶۵ (مثلاً)	فهرست منابع و مراجع	اجباری
ندارد	چکیده انگلیسی (بر طبق نمونه)	اجباری
-	CDی پایان نامه	اجباری
- ندارد	صفحه عنوان انگلیسی (مانند جلد انگلیسی)	اجباری
- ندارد	سفید	اجباری
جلد چپ	جلد چپ (بر طبق نمونه)	اجباری

ب) چاپ پایان نامه

کل متن پایان نامه باید با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری (در حال حاضر Office ۲۰۰۳) تایپ و تنظیم شود و از الصاق کاغذ و عکس و غیره پس از چاپ خودداری گردد. بنابراین عکس مورد نظر باید ابتدا اسکن شده و سپس به داخل نسخه الکترونیکی پایان نامه برده شود.

کاغذ مورد استفاده در چاپ پایان‌نامه از نوع سفید با کیفیت مرغوب انتخاب شود. قطع کاغذ A4 بوده و در موارد خاص برای درج جدول و شکل‌های بزرگ، استفاده از کاغذهایی با قطع بزرگتر مجاز است، مشروط به آنکه پس از صحافی پایان‌نامه، تا خورده و به قطع A4 در آید. نوع چاپ نهایی (پر رنگ) انتخاب و نوشته‌ها، جدول‌ها و شکل‌ها به‌طور واضح چاپ شود.

ج) جلد و عطف

رنگ زمینه و نوشته‌های جلد پایان‌نامه، به رنگ مصوب برای دانشکده برق و کامپیوتر انتخاب شود. ترتیب قرارگرفتن مطالب بر روی جلد راست به قرار زیر است:

- نماد (آرم) دانشگاه (شامل نام دانشگاه) با ارتفاع کلی حدود سه (۳) سانتیمتر
 لبه بالایی نماد با فاصله سه و نیم (۳/۵) سانتیمتر از لبه بالایی جلد
 - نام دانشکده

دانشکده برق و کامپیوتر؛ ۱ سانتیمتر پایین‌تر (از پایین نماد) - تیترا ۱۸
 - درجه تحصیلی

درجه تحصیلی، رشته تحصیلی و گرایش؛ ۴ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۲۰
 - عنوان پایان‌نامه

عنوان پایان‌نامه؛ ۷ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۲۴
 - دانشجو(یان)

کلمه "نگارش:"؛ ۱۱ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۱۶

نام نگارنده (نگارندگان) در زیر کلمه "نگارش:"؛ ۱۲ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۲۰
 - استاد راهنما

کلمه "استاد راهنما:"؛ ۱۶ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۱۶

نام استاد راهنما در زیر کلمه "استاد راهنما:"؛ ۱۷ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۲۰
 - تاریخ

ماه و سال دفاع از پایان‌نامه؛ ۲۰ سانتیمتر پایین‌تر - تیترا ۱۸

حتماً نمونه طرح جلد را در پیوست ملاحظه نمایید. از نسخه الکترونیکی آن نیز می‌توانید استفاده کنید.

عطف پایان‌نامه، با قلم تیترا ۱۸ به رنگ مصوب برای دانشکده برق و کامپیوتر، به صورت نشان داده شده در شکل ۱ تنظیم شود.



شکل ۱ عطف پایان‌نامه

۲-۲- قواعد نگارشی و صفحه آرای

یکدستی متن پایان نامه - از نظر نگارش، ویرایش و صفحه آرای - از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است زیرا بر درک خواننده از متن تأثیر می گذرد. برای مثال تغییر شکل نگارش یک واژه یا ترجمه دوگانه یک واژه انگلیسی، خواننده را دچار سردرگمی ساخته و برداشت وی از مفاهیم متن را دچار تزلزل و ابهام می سازد.

الف) نحوه تایپ؛ نوع و اندازه قلم؛ صفحه آرای

پایان نامه به صورت رو چاپ می شود. تایپ مطالب در هر صفحه از پایان نامه باید به صورت زیر انجام شود: تعداد سطرهای پایان نامه حداقل ۲۳ و حداکثر ۲۸ سطر در هر صفحه (به طور یکنواخت) و فاصله دو سطر در حدود یک سانتیمتر است؛ با در نظر گرفتن حاشیه های کاغذ مطابق جدول زیر.

حاشیه راست صفحه	۳/۵ سانتیمتر
حاشیه چپ صفحه	۲/۵ سانتیمتر
حاشیه بالای صفحه	۲/۵ سانتیمتر
حاشیه پائین صفحه	۲/۵ سانتیمتر

در صفحه شروع هر فصل، عنوان فصل در فاصله ۶ سانتیمتری از لبه بالایی کاغذ، با قلم تیترا ۲۴ مطابق نمونه پیوست تایپ می شود. متن مقدمه فصل (بدون ذکر عنوان "مقدمه") از فاصله ۱۳ سانتیمتری از لبه بالایی کاغذ شروع می شود و تا پایان صفحه شروع می تواند ادامه یابد. بنابراین اولین عنوان فصل، همواره از صفحه دوم آن آغاز می شود.

هر یک از عنوانها و اولین پاراگراف مربوط به آن، فاقد تورفتگی (Indent) است؛ اما پاراگراف های بعدی، حدود ۰/۷ سانتیمتر تورفتگی دارند.

برای تایپ متن اصلی پایان نامه (بجز عنوانها) از قلم نازنین یا لوتوس ۱۴ در Word نسخه ۲۰۰۳ استفاده شود؛ قلم نوشته های انگلیسی، ۲ شماره کوچکتر از فارسی مجاور انتخاب شود. کمیتهای برداری و ماتریسی به صورت سیاه (Bold) تایپ شود. در فهرست، عنوان فصلها با قلم تیترا ۱۶، عنوان بخشها با تیترا ۱۴، قسمتها با تیترا ۱۲ و زیرقسمتها با تیترا ۱۰ تایپ شود. عناوین باید به همان شکلی که از نظر قلم، سایز، کم رنگی و پیرنگی در فهرست مطالب تایپ می شود، در متن نیز آورده شود؛ به استثنای عنوان فصل در صفحه شروع فصل (که ۲۴ است). در صورتی که به توضیحات بیشتری در باره کلمه یا مطلبی نیاز باشد یا آوردن معادل انگلیسی واژه ای ضروری باشد، از پانوشت استفاده می شود. برای افزودن پانوشت در پایین صفحه از منوی Insert\Reference\Footnote (ترکیب کلیدهای ALT i n n) استفاده می شود که حاشیهها را نیز به طور خودکار تنظیم می کند. اعداد مخلوط با حروف انگلیسی متأسفانه بهتر است به صورت انگلیسی نگاشته شود تا احتمال ابهام کاهش یابد؛ مانند $R_2 = 100 \Omega$.

CD پایان نامه شامل متن پایان نامه به دو شکل (۲۰۰۳) doc و pdf؛ نرم افزارها و برنامهها (با دسته بندی مناسب در پوشهها) تهیه و به طور جداگانه اما همراه با دو نسخه پایان نامه صحافی شده، به گروه ارائه شود.

ب) ارجاع‌ها، شماره‌گذاری

شکل‌ها و جدول‌ها با ذکر شماره و توضیح کوتاهی آورده شوند (مانند: شکل (۳-۴) منحنی تغییرات $i_D - v_D$). عنوان و توضیح شکل در زیر آن و برای جدول در بالای آن (با قلم ۱۲) تایپ می‌شود. به تمامی شکل‌ها، جدول‌ها و غیره باید حداقل در یک جا از متن پایان‌نامه ارجاع داده شود. در شماره‌گذاری شکل‌ها و جدول‌ها، شماره فصل مربوط قید شود برای مثال شکل (۳-۴) شکل شماره ۴ از فصل سوم است. نباید شکلی بدون شماره باقی بماند. بین شکل و جدول با متن پایان‌نامه در قسمت پایین و بالا یک سطر فاصله لازم است اما بین عنوان شکل یا جدول با خود شکل یا جدول فاصله لازم نیست. اگر شکل یا جدولی از مراجع دیگری کپی شده باید در انتهای توضیح آن، مرجع مربوط در داخل [] ذکر شود.

در متن‌های تحقیقی مانند پایان‌نامه و مقاله، در هر قسمت یا صفحه، حداقل یک بار ارجاع به مراجع لازم است تا سهم شما در پژوهش به‌روشنی مشخص شود؛ به‌ویژه در بخش دوم و سوم نوشته که منبع مطلب باید مشخص باشد. بار دیگر تأکید می‌شود که از نصب هرگونه تصویر، نمودار، نقشه، جدول و غیره به صفحات چاپ شده پایان‌نامه خودداری شود. (کل متن به‌صورت الکترونیکی تهیه شود؛ شکل‌های غیرالکترونیکی را اسکن و وارد کنید). فرمول‌ها باید شماره داشته باشند و شماره در انتهای سمت راست سطر و در داخل پرانتز ذکر شود. خود فرمول باید از منتهی‌الیه سمت چپ شروع شود و حتی‌الامکان از جایی کپی نشده، بلکه مجدداً تایپ شود. در صورتی که فرمولی شماره نداشته باشند، در وسط قرار می‌گیرد، مانند:

$$H(X) = - \sum_{i=1}^2 p(x_i) \log_2(p(x_i)) = - \frac{1}{2} \log_2(\frac{1}{2}) - \frac{1}{2} \log_2(\frac{1}{2}) = 1 \text{ [bits]}$$

اما اگر شماره یا معرف دیگری داشته باشند، شماره یا معرف در انتهای سمت راست سطر فرمول نوشته شود، مانند:

$$H(X) = - \sum_{i=1}^M p(x_i) \log_2(p(x_i)) \quad (1-2)$$

اگر پارامتر یا متغیری در فرمول با قلم خاصی آمده، در متن و توضیح آن نیز با همان قلم آورده شود تا یکدستی متن در هنگام مطالعه مفید واقع شود. برای تایپ فرمول‌ها از نرم‌افزار MathType می‌توانید استفاده کنید. مراجع و منابع، به ترتیب حروف الفبایی نام نویسنده اول شماره‌گذاری شده و در انتهای پایان‌نامه در دو بخش فارسی و غیر فارسی آورده می‌شوند. برای مثال اگر در متن به [Alamouti-P98] و [Boyd-B04] و [MAXDET-W] و [محمودی-م84] و [آزادی-ک86] ارجاع داشته باشیم، اینها در بخش منابع به شکل زیر فهرست می‌شوند (به ایرانی بودن عنوان کتاب و مجله دقت کنید):

(م=مقاله؛ ک=کتاب؛ و=صفحه؛ وب؛ گ-گزارش؛ پ=پایگاه اطلاعاتی)

[۱] [آزادی-ک۸۶] آزادی، محمد؛ رحیمی، امیر؛ مقدمه‌ای بر موجرها؛ چاپ دوم، انتشارات دانشگاه علم و صنعت؛ ۱۳۸۶.

[۱۲] [محمودی-م۸۴] محمودی، رحیم؛ "مروری بر رزونانس در مواد پیزوالکتریک؛" مجله امیرکبیر؛ سال ۵، شماره ۶، اردی‌بهشت ۱۳۸۴؛ صص ۳۲-۱۲.

(P=Paper; B=Book ; W=Web; R=Report; D=Database)

[۱۳] [Alamouti-P98] Alamouti, S. M.; "A Simple Transmitter Diversity Scheme for Wireless Communication;" *IEEE J. Selected Areas in Communication*; vol. ۱۶, ۱۹۹۸; pp. ۱۴۵۱-۱۴۵۸.

[۱۵] [Boyd-B04] Boyd, S.; Vandenberghe, L.; *Convex Optimization*; Cambridge University Press; ۲۰۰۴.

[۲۲] [MAXDET-W05] MAXDET: A Software for Determinant Maximization Problems; Available at <http://www.stanford.edu/~boyd/MAXDET.html>; Accessed Aug. ۲۰۰۵.

در صورت استفاده از منابع الکترونیکی به صورت CD مانند پایگاههای اطلاعاتی و همچنین منابعی که از اینترنت دریافت می‌شود، ذکر نام پایگاه یا نشانی وب‌گاه^۱ منبع یا آدرس پیام‌نگار^۲ دارنده، و تاریخ دسترسی شما در مشخصات کتاب‌شناسی ضروری است.

ج) تنظیم پاراگرافها

بند یا پاراگراف عبارت است از جمله یا مجموعه‌ای جمله‌هایی که فکر واحدی را بیان کند. بنابراین در هر پاراگراف فقط یک ایده یا فکر را می‌توان گنجانید. فواید استفاده از بند یا پاراگراف عبارتند از:

- کمک به درک تقسیم‌بندی مطالب

- مشخص ساختن جزئی از کل

- جلب توجه خواننده به تغییر موضوع

- آسانی مراجعه به مطالب مختلف و بازیابی مجدد آنها

- کاهش خستگی در مطالعه

برای برقراری ارتباط میان بندها - که بسیار ضروری است - روشهای زیر توصیه می‌شود:

- اولین جمله بند، فکر اصلی آن را نشان می‌دهد و جملات بعدی، این فکر را حمایت می‌کنند؛ لذا:

- جلب توجه خواننده به فکر و موضوع اصلی بند، با آوردن جمله ساده‌ای که آن فکر اصلی را در بردارد.

- آوردن جمله در برگیرنده فکر اصلی به عنوان تأکید و جمع‌بندی مجدد، در پایان برخی از بندها.

- استفاده از تأکیدهای دقیقی مانند: "این مطلب" "نخست" "از طرف دیگر" "در نتیجه" "علی‌رغم" "لذا" "با توجه به"، به عنوان نوعی رابط، در داخل جمله‌ای که در برگیرنده فکر اصلی است.

- آوردن عبارت، جمله یا جمله‌هایی که مفاد بند پیشین را خلاصه می‌کند، پیش از جمله در برگیرنده فکر اصلی پاراگراف (در صورت نیاز).

- آوردن یک بند فقط برای خلاصه کردن مطالب، در پایان یک بخش/قسمت ضروری است.

هر چه تعداد بندهای نوشته بیشتر باشد، تنوع بیشتر و خستگی کمتر شده و بهره‌گیری ساده‌تر می‌شود، اما نه بیش از حد.

د) نکاتی در نگارش متن

توجه به نکات زیر در تدوین متن اصلی پایان‌نامه ضروری است و بر غنای علمی آن می‌افزاید، زیرا بهره‌برداری سریع و دقیق از متن را امکان‌پذیر می‌سازد و از شلوغی و بی‌نظمی متن جلوگیری می‌کند:

- قسمت‌هایی که به تأکید نیاز دارند، *ایرانیک* (مورب یا *Italic*) یا **پررنگ** (سیاه یا **Bold**) نگاشته شود.

- پس از عناوین بخش‌ها و قسمت‌ها و زیرقسمت‌ها، هرگز دو نقطه (:) آورده نشود و زیر آنها خط کشیده نشود.

- اگر در آخر جمله‌ای، پرانتز یا گروه‌ای ظاهر شود، نقطه آن جمله پس از پرانتز یا گروه می‌آید.

- نقاط توقف در جملات با علامت "؛" (مکث میان جمله) یا "؛" (ربط دو جمله) مشخص می‌شود.

^۱ URL

^۲ Email Address

- همواره نقطه (.)، ویرگول (،)، ویرگول نقطه (؛)، علامت سؤال (؟)، علامت تعجب (!) و پرانتزها (()) به حرف قبل از خود می‌چسبند و پس از آنها یک فاصله خالی لازم است. (پس از . ؟ ! دو فاصله خالی نیز مرسوم است).
- بین بندها فاصله نباشد، مگر در موارد استثنایی برای ساده‌تر شدن خواندن متن. بین هر عنوان و آخرین بند عنوان قبل از آن، یک خط فاصله ضروری است؛ اما بین عنوان و اولین بند آن، فاصله‌ای وجود ندارد. بندها باید به صورت Justified & Right to Left تنظیم شود تا حاشیه‌های متن مرتب گردد. همچنین فاصله قبل و بعد از بند (Spacing Before & After) برابر صفر باشد تا بیشترین استفاده را از ارتفاع صفحه داشته باشیم.
- پس از عبارتهایی مانند "سپس" و "به هر حال" - که در اول جمله ظاهر می‌شود - ویرگول لازم است.
- توجه داشته باشید که سادگی و وضوح در بیان مطالب در پایان‌نامه و سایر متنهای علمی بسیار مهم است.
- به‌منظور حفظ و پاس‌داشت زبان فارسی تا حد امکان از کاربرد کلمات و اصطلاحات بیگانه اجتناب و از معادل فارسی آنها استفاده شود. کلمات و اصطلاحات بیگانه را می‌توان به صورت پانویس در پایین صفحه آورد.
- شایسته است از اصطلاحات محاوره‌ای و عامیانه استفاده نشود.
- جمله باید دارای فاعل و فعل باشد و می‌تواند از چند کلمه ساخته شده و پیام کاملی را به خواننده برساند. از کاربرد جملات طولانی پرهیز شود؛ جملات طولانی (بیش از یک و نیم سطر) را به چند جزء تقسیم کنید.
- از اظهارات گنگ و کلی بپرهیزید؛ زیرا اطلاعاتی را منتقل نکرده و فقط خستگی ذهنی ایجاد می‌کنند.
- اگر از کلمه یا پارامتری به شکل خاص و مشخصی استفاده می‌شود، در کل متن باید به همان شکل و به‌طور یکسان به کار رود تا یکدستی در نگارش پایان‌نامه حفظ شود.
- تمامی فصل‌های پایان‌نامه باید با یک مقدمه شروع شود، اما لازم نیست کلمه "مقدمه" در ابتدای فصل به شکل یک عنوان آورده شود. هدف از مقدمه آغازین فصل، آماده‌سازی ذهن برای مطالب فصل، ارتباطی با فصل‌های قبلی/بعدی و اهداف مشابه است.
- در کلماتی مانند "می‌شود"، "بازمی‌گردد"، "به‌طور"، "به‌دست"، "به‌خوبی" و "بی‌دلیل" نمی‌توان قسمتی را در آخر سطر و قسمت دیگری را در ابتدای سطر بعدی نوشت، بلکه دو قسمت کلمه باید در کنار هم نگاشته شود. برای این منظور می‌توان با کم و زیاد کردن سایر کلمه‌ها، فضای اشغال شده را زیاد و کم کرد. برای نزدیک کردن دو جزء کلمه بدون چسبیدن آنها به یکدیگر، از - CTL استفاده کنید تا برای مثال "پاسداشت" به "پاس‌داشت" تبدیل شود.
- فعل جمع فقط برای انسان‌ها و در مواردی نیز برای غیر انسان به کار می‌رود.

۳- قواعد تدوین محتوای پایان‌نامه

به‌طور کلی پایان‌نامه باید شامل مرور کارهای انجام شده (توسط دیگران)، جمع‌بندی آنچه تاکنون (توسط دیگران) انجام شده، روش شما و نتایج حاصل از آن و در پایان، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری و همچنین پیشنهادها برای شما باشد. ادامه کار باشد.

برخی نکات عمومی که در نگارش پایان‌نامه اهمیت دارد عبارتند از:

- طبقه‌بندی مناسب مطالب
- حفظ پیوستگی در ارائه مفاهیم به‌منظور تسهیل انتقال به مخاطبان مختلف
- عمق مناسب در ارائه (نه کم و نه زیاد)
- تأکید و برجسته‌سازی مفاهیم کلیدی

ساختار کلی و بخش‌های اصلی پایان‌نامه عبارتند از :

- ۱- بیان کلیات و اهمیت موضوع و هدف از انجام پروژه - فصل اول: مقدمه
- ۲- ارائه اطلاعاتی از تحقیقات انجام شده تاکنون در زمینه مورد نظر و معرفی مبانی تئوری کار بدون وارد شدن به کاری که شما انجام داده‌اید - فصل دوم (و گاهی سوم؛ در صورتی که نتوان به ضمیمه برد): مبانی تئوری و طراحی ...
- ۳- توضیح نحوه انجام پروژه شما به شکلی که برای دیگران نیز قابل استفاده باشد - فصل سوم (و گاهی چهارم): تحلیل، طراحی، ساخت، شبیه‌سازی، پیاده‌سازی ... به روش ...
- ۴- بحث در باره نتایج به دست آمده و ارتباطی نتایج با اهداف پروژه - فصل چهارم: جمع‌بندی، نتیجه‌گیری، پیشنهادها (سهم شما در پیشبرد علم و همچنین نوآوری‌های شما به روشنی مشخص شود).

توضیح ۱: با در نظر داشتن این ساختار کلی، امکان شکستن هر فصل بالا به دو فصل نیز وجود دارد؛ مشروط به آنکه خواننده را به روشی سریع و روشن، با ارتباط بین فصل‌ها آشنا سازید.

توضیح ۲: تنظیم متن چکیده و مقدمه پس از تکمیل سایر فصل‌ها انجام می‌شود، اما نوشتن یک فهرست خوب و جزئی شده، در ابتدای نگارش ضروری است.

در اینجا کلیات نگارش را برای چهار بخش بالا مرور می‌کنیم.

۳-۱- بخش اول: مقدمه

مقدمه اولین فصل پایان‌نامه است و زیرفصل‌های آن:

- مقدمه: در باره موضوع پایان‌نامه و نقش آن در ارتباط با مسائل علمی و صنعتی (روز) توضیح داده می‌شود (جایگاه پروژه در افق کاربردی مورد نظر).
- چند سناریوی کاربردی برای پروژه
- هدف پروژه: کاری که شما قصد انجام آن را برطبق تعریف داشته‌اید (و احتمالاً در انجام آن موفق شده‌اید).
- مشخصات عمومی و کلی سیستم ساخته شده (قابلیت‌های کاربردی آن به شکل فهرست‌وار کاتالوگ‌ها)
- تاریخچه تحقیق: سوابق مطالعات تحلیلی/شبیه‌سازی/آماري/میدانی انجام شده تاکنون به ترتیب از قدیمی‌ترین تا جدیدترین - با ارجاع به مراجعی که در دست دارید - به صورت فهرست‌وار معرفی می‌شود.
- مرور مختصر فصل‌ها و ارتباط آنها در راستای تعریف پایان‌نامه

۳-۲- بخش دوم: مبانی تئوری

دومین فصل پایان‌نامه به معرفی و مرور مختصر مبانی تئوری کار و معرفی استانداردهای مرتبط، اختصاص می‌یابد؛ برای مثال: مبانی سوپچینگ زمانی یا مدولاسیون‌های آفست، البته با ارجاع به مراجع آموزشی مناسب. این مرور باید در حدی باشد که روابط موردنیاز و مورد استفاده در فصل سوم را دربر داشته باشد و اثبات‌ها آورده نمی‌شود مگر در موارد ضروری. در فصل سوم، از ارجاع به فصل دوم، به‌عنوان پلی برای ارائه سریع‌تر کار خودتان استفاده می‌کنید. فصل دوم به‌اندازه‌ای مختصر است که نمی‌تواند به‌عنوان تکیه‌گاهی برای آموزش به کار رود (زیرا اصولاً پایان‌نامه مانند کتاب نیست!)

۳-۳- بخش سوم: بدنه اصلی (تحلیل، طراحی، ساخت، شبیه‌سازی، پیاده‌سازی ... به روش ...)

سومین و مهمترین فصل از پایان‌نامه، اوج کار شماست و به ارائه کار شما اختصاص می‌یابد و همواره تمرکز علمی و فنی خوانندگان بر آن است. در این فصل، بر اساس مبانی تئوری فصل دوم و البته با آوردن استدلال‌هایی: (الف) صحت روش و کار خودتان را اثبات می‌کنید؛ (ب) پارامترهایی را به دست می‌آورید؛ (ج) مدارهایی را پیشنهاد یا طراحی می‌کنید؛ (د) روش جدیدی را ارائه و تبیین می‌کنید؛ (ه) در قسمت بحث، نتایج حاصل از کار خود را با نتایج موجود (از قبل) یا با استانداردها یا فرمولها، مقایسه و نتیجه را تحلیل/تفسیر/توجیه/تبیین می‌نمایید؛ (و) به‌طور کلی، فکر و کار خودتان را ارائه می‌کنید. در صورتی که بخش بحث وجود نداشته باشد، شما مانند ربات، فقط کاری را انجام داده‌اید و دلیل یا معنای آن را نمی‌دانید.

۳-۴- بخش چهارم: جمع‌بندی و پیشنهادها

معمولاً یکی از آخرین اجزای اصلی نوشته تحقیقی، بخش جمع‌بندی و پیشنهادها است که سه بخش جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادها دارد. این بخش در واقع عصاره پژوهش است و باید از دل یافته‌ها برخیزد. در این بخش نباید یافته‌هایی برای اولین بار (در متن پایان‌نامه) عرضه شود. خواننده باید به تمامی اطلاعاتی که نتایج از آنها گرفته شده، در بخش اصلی نوشته (در بخش سوم) دست یافته باشد و منطق حاکم بر تحلیل یافته‌ها به‌گونه‌ای باشد که او نیز به همان نتایجی که در فصل جمع‌بندی ذکر می‌شود، دست یابد.

این فصل معمولاً به طور جامع و خلاصه، به نتیجه‌گیری از اجرای پروژه و ارائه پیشنهادهایی برای ادامه می‌پردازد. اصولاً پیشنهادها برخاسته از بخش نتیجه‌گیری بوده و مرتبط با مسأله تحقیق است. بنابراین از ارائه پیشنهادها غیرعملی باید پرهیز شود. اصولاً پس از انجام هر کاری، بخشهایی وجود دارد که مایلید بهتر انجام شود؛ این بخشها و روش بهبود آنها، بخش پیشنهادها را تشکیل می‌دهند.

۳-۵- چکیده، پیوست‌ها

چکیده در ابتدای پایان‌نامه می‌آید و شامل محتوای کلی پایان‌نامه و بیانگر هدف و نتیجه پژوهش است که به صورت فشرده با استفاده از ۳۰۰ تا ۴۰۰ کلمه و در یک صفحه ارائه می‌شود.

چکیده باید - حداکثر - اطلاعات مندرج در پایان‌نامه را بدون ذکر مراجع منتقل نماید (نه بیشتر!). بهتر است از آوردن جملات انگلیسی، مخفف‌ها، فرمول‌ها و اعداد در چکیده خودداری شود. چکیده اولین صفحه‌ای از پایان‌نامه است که خواننده به آن توجه می‌کند. لذا در نگارش آن دقت فراوانی صورت می‌پذیرد.

در نگارش چکیده نکات زیر باید رعایت شود:

- ۱- منعکس کننده اصل موضوع باشد.
- ۲- هدفها و موارد اصلی پژوهش باید مورد اشاره قرار گیرد.
- ۳- از ذکر تاریخچه، زمینه تحقیق و توصیف تکنیک‌های بدیهی خودداری شود.
- ۴- تأکید اصلی بر اطلاعات تازه (یافته‌ها)، نتایج و پیشنهادها متمرکز شود.
- ۵- اگر در پایان‌نامه روش نوینی برای اولین بار ارائه می‌شود و تا به حال معمول نبوده، حتماً جزئیات آن ذکر شود.
- ۶- در انتهای چکیده، کلیدواژگان منعکس کننده مهمترین موضوعات مرتبط با تحقیق (۵ تا ۸ واژه) آورده شود. چکیده انگلیسی، ترجمه چکیده فارسی است (نمونه‌ها را ببینید).

هدف از به کار بردن پیوست‌ها، درک بهتر موضوع پایان‌نامه است زیرا آوردن آنها در متن اصلی نوشته می‌تواند گسستگی ایجاد کند. پیوست‌ها معمولاً حاوی مشخصات محصولات، نقشه‌های سیستم‌ها، فرم‌ها و سایر اطلاعات مشابهی است که در متن اصلی به گونه‌ای به آنها اشاره شده است. در متن باید به پیوست‌ها اشاره شود؛ برای مثال (رجوع شود به پیوست..).

۳-۶- نکاتی در تدوین محتوا

- خواننده‌ای که وقت کمی دارد (برای مثال در گشت و گذار اینترنتی یا کتابخانه‌ای)، فقط چکیده را می‌خواند.
- خواننده‌ای که وقت بیشتری دارد، چکیده و نتیجه‌گیری را می‌خواند.
- فصل اول یا مقدمه، فضای بحث/کار را برای خواننده غیر متخصص معرفی می‌کند.
- خواننده‌ای که در سطح بالاتر علمی قرار دارد، فصل دوم را مطالعه نمی‌کند؛ بنابراین نباید مطالبی از کار خود شما (فصل سوم)، فقط در فصل دوم بیاید و در نتیجه از دید چنین خواننده‌ای مخفی بماند.

۴- شیوه تنظیم و ارائه سخنرانی دفاع از پایان‌نامه

دفاع از پایان‌نامه، مرحله‌ای مهم از پژوهش است که در آن یافته‌ها و نتایج حاصل از تحقیق، به شکل سخنرانی ارائه می‌شود. این کار برای انتشار علم و ایجاد امکان نقد کار شما توسط صاحب‌نظران، ضروری است. در جلسه دفاع، استاد محترم راهنما، استاد محترم داور و دانشجویان و علاقه‌مندانی از دانشگاه و صنعت حضور دارند. در تهیه و تنظیم متن سخنرانی دفاع^۳ توجه به چند نکات مهمی که در اینجا مرور می‌شود، ضروری است.

۴-۱ ساختار متن سخنرانی

ترتیب اسلایدها در متن سخنرانی به قرار زیر است:

عنوان کلی	محتوا	تعداد صفحه
معرفی	عنوان پایان‌نامه، معرفی دانشجویان و استاد راهنما	۱
واگذاری حقوق	واگذاری حقوق (در صورت لزوم)	۱
فهرست	فهرست مطالب	۱
مقدمه	تعاریف عمومی و تاریخچه مختصر سویچینگ تلفنی	۲
	انواع مراکز تلفن اختصاصی و سناریوهای کاربری	۲
	هدف پروژه و مشخصات و قابلیت‌های سیستم به شکل فهرست‌وار (همراه با عکسی از سیستم)	۱
مبانی تئوری	نیازها و الزامات در طراحی مرکز تلفن اختصاصی	۱
	ساختار کلی (بلوک-دیگرام) مرکز تلفن و نقش کاربر	۲
	استانداردهای موجود و استانداردهای پیروی شده	۱

^۳ Power Point Presentation Material

سیستم پیاده‌سازی شده	۲	بلوک-دیگرام سیستم (در دو سطح کلی و جزئی)
	۲	طراحی سیستم (تشریح عملکرد بلوک‌های سیستم)
	۱	جریان اطلاعات (مسیرها و محتوا) میان بلوک‌ها و با کاربر
	۲	پارامترهای مهم سیستم همراه با استدلال مختصر
	۱	سایر مسائل مهم در طراحی و/یا پیاده‌سازی سیستم
	۱	روش راه‌اندازی و استفاده از سیستم، نکات مهم کاربری
جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادها	۱	محدودیت‌های سیستم ساخته شده
	۱	مزایا و معایب روشها و/یا فناوری(های) به کار رفته
	۲	نتایج و تجربیات پروژه (فنی و غیرفنی)
	۱	جمع‌بندی نتایج
	۱	پیشنهادهایی برای بهبود عملکرد سیستم
منابع	۱	معرفی مهمترین منابع و مراجع، پایان

۲-۴ نکاتی در باره متن اسلایدها

توجه به چند نکته زیر، موجب بهبود کیفیت محتوای اسلایدها می‌شود:

- تعداد اسلایدها ۲۰ تا ۳۰ عدد (حدود ۳۰ ثانیه تا ۲ دقیقه برای هر اسلاید زمان صرف شود)
- داخل اسلایدها متن کمی وجود داشته باشد تا شنوندگان بیشتر به شما گوش فرادهند. (فقط عنوان‌های مهم و ضروری آورده شود). سعی شود مفاهیم با استفاده از شکلها و رنگهای مناسب منتقل شود.

۳-۴ نکاتی در باره شیوه ارائه

توجه به چند نکته زیر در زمان ارائه، بهره‌برداری شنوندگان را از جلسه افزایش می‌دهد:

- معرفی کامل خود و علاقه‌مندی تخصصی و تواناییها در آغاز سخنرانی
- بیان صریح موضوع جلسه (توسط هر دو نفر) (جلسه دفاع از پایان‌نامه ... به راهنمایی .. و داوری ..)
- اطمینان از بیان تمامی مطالب مهم (یادداشت در کاغذی کوچک) مانند: (۱) تشکر از حضور حضار؛ (۲) مطالب تکمیلی یا منابع را چگونه می‌توانند از شما بگیرند؛ (۴) تشکر پایانی؛ (۵) دعوت به پذیرایی و ..
- نگاه به حضار در لحظات صحبت (و صحبت نکردن در خلأ) (موقعیت کامپیوتر باید طوری تنظیم شود که شما به‌سادگی بتوانید بین دیدن صورت حضار و صفحه کامپیوتر سویچ کنید).
- توجه به زاویه دید حضار و اطمینان از وجود دید کافی و مناسب، به‌ویژه برای استاد داور و استاد راهنما
- نسبتاً آرام و بدون حرکتهای بی‌دلیل دست و پا در هنگام سخنرانی



دانشکده برق و کامپیوتر

پایان نامه کارشناسی مهندسی برق – گرایش مخابرات

**طراحی و پیاده سازی مرکز تلفن دیجیتال کامپیوتری
با پروتکل IP در محیط LAN**

نگارش:

رضا اصغری

محمد رضا امیری

استاد راهنما:

آقای دکتر احمد محمدی

شهریور ۱۳۸۷

اینجانب (این جانبان)..... بدین وسیله اظهاری دارم که محتوای علمی این نوشتار با عنوان

که به عنوان پایان نامه کارشناسی مهندسی برق گرایش..... بر دانشکده برق و کامپیوتر - دانشگاه سمنان ارائه شده،

دارای اصالت پژوهشی بوده و حاصل فعالیت علمی این جانب (این جانبان) است.

این جانب (این جانبان) می دانم که اگر خلاف ادعای بالا در حرزمانی محرز شود، کلیه حقوق مترتب بر این نوشتار از این جانب (این جانبان) سلب شده

و مراتب قانونی مرتبط با آن نیز از طرف مراجع ذی ربط قابل پیگیری است.

نام و نام خانوادگی - شماره دانشجویی

نام و نام خانوادگی - شماره دانشجویی

تاریخ و امضا

تاریخ و امضا

این فرم به صورت دستنویس تکمیل می شود.

به نام خدا



دانشکده برق و کامپیوتر

تأیید دفاع از پایان‌نامه کارشناسی

پایان‌نامه آقای رضا اصغری و آقای محمدرضا امیری

برای اخذ درجه کارشناسی مهندسی برق - گرایش مخابرات

با عنوان:

طراحی و پیاده‌سازی مرکز تلفن دیجیتال کامپیوتری
با پروتکل IP در محیط LAN

در تاریخ ۲۵ شهریور ۱۳۸۷ دفاع شد و مورد تأیید قرار گرفت.

تأیید کنندگان:

(۱) استاد محترم داور امضا

(۲) استاد محترم راهنما امضا

(۳) مدیر محترم گروه مخابرات امضا

چکیده

۱- مقدمه

- ۱-۱- تعاریف عمومی، تاریخچه و کاربرد مرکز تلفن اختصاصی
- ۲-۱- انواع مرکز تلفن و معرفی چند نمونه موجود
- ۳-۱- سناریوهای کاربری مرکز تلفن اختصاصی
- ۴-۱- هدف پروژه حاضر
- ۵-۱- مشخصات کلی سیستم ساخته شده

۲- ساختار کلی و عمومی مراکز تلفن

- ۱-۲- نیازها و الزامات در طراحی مرکز تلفن اختصاصی
- ۲-۲- ساختار کلی (بلوک-دیاگرام) مرکز تلفن و نقش کاربر
- ۳-۲- نقش و نحوه عملکرد هر یک از بلوکها در تعامل با سایر بلوکها و با کاربر (کاملاً فنی)
- ۴-۲- استانداردهای موجود در زمینه مراکز تلفن
- ۵-۲- استانداردهای مرتبط با پروژه حاضر و استانداردهای پیروی شده

۳- طراحی و پیاده‌سازی مرکز تلفن

- ۱-۳- آرایش واقعی بلوکها (عکس سیستم ساخته شده)
- ۲-۳- بلوک-دیاگرام سیستم (در دو سطح کلی و جزئی)
- ۳-۳- طراحی سیستم (تشریح جزئیات بلوکهای الکترونیکی و/یا مکانیکی)
- ۴-۳- جریانهای اطلاعاتی (مسیرها و محتوای اطلاعات) میان بلوکهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و کاربر
- ۵-۳- پارامترهای مهم طراحی (سرعت نمونه‌برداری، پهنای باند فیلترها و سیگنالها، تعداد بیت، .. با استدلال)
- ۶-۳- سایر مسائل مهم و نکات مرتبط با طراحی و ساخت سیستم

۴- بهره‌برداری از مرکز تلفن

- ۱-۴- پانل جلو و پانل عقب دستگاه (به کمک عکس)، تشریح کنترل‌های روی پانلها
- ۲-۴- راه‌اندازی سیستم
- ۳-۴- به‌کارگیری سیستم
- ۴-۴- روش تنظیم پارامترها
- ۵-۴- توصیه‌ها و نکات مهم کاربری
- ۶-۴- توصیه‌های حفاظتی و EMI

۵- جمع بندی و پیشنهادات

۵-۱- محدودیتهای سیستم ساخته شده

۵-۲- مزایا و معایب IP

۵-۳- جمع بندی نتایج و تجربیات پروژه (فنی و غیرفنی)

۵-۴- پیشنهادهایی برای بهبود عملکرد سیستم

پیوستها

الف) مشخصات چند مرکز تلفن

ب) روند طراحی و انتخاب پارامترهای سوئیچینگ IP

ج) محاسبات جدول بندی

د) برگ مشخصات قطعات

منابع و مراجع

چکیده

مرکز تلفن، یکی از ارکان مهم ارتباطات درون سازمانی محسوب می‌شود. ..

در این پروژه، ..

سیستم ساخته شده توانایی برقراری ارتباط ...

کلیدواژگان: مرکز تلفن اختصاصی (PBX)؛ شبکه کامپیوتری محلی؛ پروتکل IP؛ .. ارتباط صوتی.

فصل سوم

طراحی و پیاده‌سازی مرکز تلفن

در این فصل روش طراحی مرکز تلفن را تشریح کرده و سپس به مسائل پیاده‌سازی می‌پردازیم. برای درک مطالب این فصل، اطلاع از مبانی پروتکل IP و همچنین اصول عملکرد سویچ ضروری است. ...

برای مطالعه مقدماتی در زمینه پیش‌نیازهای این فصل، می‌توانید فصل دوم (مبانی سویچینگ و ارتباط در بستر پروتکل IP) را ببینید. منابع معرفی شده در فصل دوم - به‌ویژه [Alamouti-P^{۹۸}] و [Boyd-B^{۰۴}] و [MAXDET-W] در این زمینه مفید است.

....

Abstract

Today, Private Branching Exchange (PBX) is an essential...

In this project, we ..

This system is capable of ..

Keywords: Private Branching Exchange (PBX); Local Area Network (LAN); Internet Protocol (IP); ..; Voice Communication.



Semnan University
Faculty of Electrical & Computer Engineering

B.Sc. Thesis in Electrical Engineering

Design & Implementation of a Computerized Digital IP-PBX Over LAN

By:
Reza Asqari
Mohammad Reza Amiri

Supervisor:
Mr. Ahmad Mohammadi

September 2008

منابع و مراجع

در اینجا چند منبع فارسی معرفی می‌شود. منابع انگلیسی متعددی به‌ویژه از سوی استرالیایی‌ها (به‌صورت کتاب و همچنین در اینترنت) منتشر شده است که در زمینه نوشتن متن‌های مختلفی مانند پایان‌نامه، کتاب، مقاله و Resume & CV می‌تواند راهگشا باشد. عنوان عمومی این منابع، Guide to Writing a Project Report است.

[۱] [بالازاده بهار-ک ۷۹] بالازاده بهار، حسین (مترجم)؛ *طراحی مهندسی برای مهندسان برق*؛ چاپ اول، انتشارات دانشگاه تبریز، تبریز؛ ۱۳۷۹.

کتاب اصلی (انگلیسی):

Wilcox, Alan D.; Huelsman, Lawrence P.; Marshall, S. V.; Phillips, C. L.; Rashid, M. H.; Roden, M. S.; *Engineering Design for Electrical Engineers*; Prentice-Hall; ۱۹۹۰.

[۲] [سمیعی (گیلانی)-ک ۸۰] سمیعی (گیلانی)، احمد؛ *نگارش و ویرایش*؛ چاپ سوم، انتشارات سمت، تهران؛ ۱۳۸۰.

[۳] [غلامحسین‌زاده-ک ۸۰] غلامحسین‌زاده، غلامحسین؛ *راهنمای ویرایش*؛ چاپ دوم، انتشارات سمت، تهران؛ ۱۳۸۰.

[۴] [یاحقی-ک ۷۲] یاحقی، محمدجعفر؛ ناصر، محمد مهدی؛ *راهنمای نگارش و ویرایش*؛ چاپ یازدهم، مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد؛ ۱۳۷۲.