



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

درس طراحی شی‌گرای سیستم‌ها

عنوان:

جزوه‌ی تکمیلی درس طراحی شی‌گرای سیستم‌ها

نگارش:

مصطفی قدیمی

استاد راهنما:

دکتر رامان رامسین

نیم‌سال دوم تحصیلی ۹۹-۹۸



چکیده

نگارش پایان‌نامه علاوه بر بخش پژوهش و آماده‌سازی محتوا، مستلزم رعایت نکات فنی و نگارشی دقیقی است که در تهیه یک پایان‌نامه موفق بسیار کلیدی و مؤثر است. از آن جایی که بسیاری از نکات فنی مانند قالب کلی صفحات، شکل و اندازه‌ی قلم، صفحات عنوان و غیره در تهیه پایان‌نامه‌ها یکسان است، با استفاده از نرم‌افزار حروف‌چینی زی‌تک و افزونه‌ی زی‌پرشین یک قالب استاندارد برای تهیه پایان‌نامه‌ها ارائه گردیده است. این قالب می‌تواند برای تهیه پایان‌نامه‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد و نیز رساله‌ی دکتری مورد استفاده قرار گیرد. این نوشتار به طور مختصر نحوه‌ی استفاده از این قالب را نشان می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: پایان‌نامه، حروف‌چینی، قالب، زی‌پرشین

فهرست مطالب

۸	۱ مروری بر نمودار UML
۸	۱-۱
۸	۲-۱ تعریف
۹	۳-۱
۹	۴-۱ انواع نمودارها
۱۰	۲ نحوه‌ی نگارش
۱۰	۱-۲ پرونده‌ها
۱۰	۲-۲ عبارات ریاضی
۱۱	۳-۲ علائم ریاضی پرکاربرد
۱۲	۴-۲ لیست‌ها
۱۲	۵-۲ درج شکل
۱۳	۶-۲ درج جدول
۱۳	۷-۲ درج الگوریتم
۱۴	۸-۲ محیط‌های ویژه
۱۵	۳ برخی نکات نگارشی

۱۵ ۱-۳ فاصله‌گذاری

۱۶ ۲-۳ شکل حروف

۱۶ ۳-۳ جدانویسی

۱۷ ۴-۳ جدانویسی مرجح

۱۸ آ مطالب تکمیلی

فهرست شکل‌ها

۱۲	۱-۲ یک گراف و پوشش رأسی آن
۱۲	۲-۲ یک گراف جهت‌دار بدون دور

فهرست جدول‌ها

۱۳ ۱-۲ عملگرهای مقایسه‌ای
----	------------------------------

فصل ۱

مروری بر نمودار UML

۱-۱

در این فصل به مرور و آشنایی با نمودارهای زبان مدل‌سازی یک‌پارچه خواهیم پرداخت.

۲-۱ تعریف

UML یا زبان مدل‌سازی یک‌پارچه^۱، زبان استاندارد مهندسی نرم‌افزار برای مدل‌سازی است. مجموعه‌ای از بهترین رویه‌های عملی^۲ را برای مدل کردن سیستم‌های بزرگ و پیچیده، ارائه می‌دهد.

کاربرد: برای مشخص کردن^۳، مجسم کردن^۴، ساختن^۵ و مستند کردن^۶ محصولات^۷ مهندسی نرم‌افزار و همچنین مدل‌سازی کسب‌وکار از آن استفاده می‌شود.

سوال: در چه صورت می‌توان از UML استفاده کرد؟ در صورتی که بتوان برای برای آن سیستم object متصور د و رفتار سیستم را بتوان به‌صورت تعامل مجموعه‌ای از اشیاء نمایش داد.

^۱ Unified Modeling Language

^۲ practice

^۳ specifying

^۴ visualizing

^۵ constructing

^۶ documenting

^۷ artifact در این‌جا به معنی مصنوع و محصول است.

۳-۱

این اسلاید، تاثیر زبان‌های مدل‌سازی (بعضی از مستطیل‌های طوسی مانند C++) را بر روی UML نمایش می‌دهد.

نکته ۱: روش CRC^۸ یکی از مهم‌ترین روش‌ها برای تشخیص کلاس است.

نکته ۲: منظور از Formal Specification تعریف‌های ریاضی است.

نکته ۳: تاثیرگذارترین متدولوژی‌ها روی کل‌گیری UML عبارتند از:

۱. Objectory

۲. Booch

۳. OMT

زیرا پایه‌گذاران این متدولوژی‌ها، UML را نیز ابداع کرده‌اند.

۴-۱ انواع نمودارها

انواع نمودارهای UML به دو دسته‌ی زیر تقسیم می‌شوند^۹:

۱. ساختاری یا Structural: سیستم از چه اجزایی تشکیل شده است و چه رابطه‌ای با یکدیگر دارند؛ مانند نمودار کلاس.

۲. اجزای داخلی چگونه با یکدیگر کار می‌کنند و ترتیب انجام کارها به چه شکلی است به عبارت دیگر تقدم-تاخر وجود دارد؛ مانند نمودار flowchart

۳.

^۸Class Responsibility Collaboration

^۹در مهندسی نرم‌افزار تعداد دسته‌ها برابر با سه است و متعلق به نمودارهای وظیفه‌ای یا functional است.

فصل ۲

نحوه‌ی نگارش

در این فصل نکات کلی در مورد نگارش پایان‌نامه به اختصار توضیح داده می‌شود.

۱-۲ پرونده‌ها

پرونده‌ی اصلی پایان‌نامه‌ی شما `thesis.tex` نام دارد. به ازای هر فصل از پایان‌نامه، یک پرونده در شاخه‌ی `chapters` ایجاد نموده و نام آن را در پرونده‌ی `thesis.tex` (در قسمت فصل‌ها) درج نمایید. پیش از شروع به نگارش پایان‌نامه، بهتر است پرونده‌ی `front/info.tex` را باز نموده و مشخصات پایان‌نامه را در آن تغییر دهید.

۲-۲ عبارات ریاضی

برای درج عبارات ریاضی در داخل متن از `$...$` و برای درج عبارات ریاضی در یک خط مجزا از `$$$...$$$` استفاده کنید. برای مثال $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$ در داخل متن و عبارت زیر

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$$

در یک خط مجزا درج شده است. همان‌طور که در بالا می‌بینید، نمایش یک عبارت یکسان در دو حالت درون خط و بیرون خط می‌تواند متفاوت باشد. دقت کنید که تمامی عبارات ریاضی، از جمله متغیرهای تک‌حرفی مانند x و y باید در محیط ریاضی یعنی محصور درون علامت `$` باشند.

۳-۲ علائم ریاضی پرکاربرد

برخی علائم ریاضی پرکاربرد در زیر فهرست شده‌اند.

- مجموعه‌های اعداد: $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Z}^+, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$
- مجموعه: $\{1, 2, 3\}$
- دنباله: $\langle 1, 2, 3 \rangle$
- سقف و کف: $\lceil x \rceil, \lfloor x \rfloor$
- اندازه و متمم: $|A|, \overline{A}$
- هم‌نهشتی: $a \equiv 1 \pmod{n}$ یا $a \equiv 1 \pmod{n}$ (پیمانه‌ی n)
- ضرب و تقسیم: \times, \cdot, \div
- سه‌نقطه بین کاما: $1, 2, \dots, n$
- سه‌نقطه بین عملگر: $1 + 2 + \dots + n$
- کسر و ترکیب: $\frac{n}{k}, \binom{n}{k}$
- اجتماع و اشتراک: $A \cup (B \cap C)$
- عملگرهای منطقی: $\neg p \vee (q \wedge r)$
- پیکان‌ها: $\rightarrow, \Rightarrow, \leftarrow, \Leftarrow, \leftrightarrow, \Leftrightarrow$
- عملگرهای مقایسه‌ای: $\neq, \leq, \not\leq, \geq, \not\geq$
- عملگرهای مجموعه‌ای: $\in, \notin, \setminus, \subset, \subseteq, \subsetneq, \supset, \supseteq, \supsetneq$
- جمع و ضرب چندتایی: $\sum_{i=1}^n a_i, \prod_{i=1}^n a_i$
- اجتماع و اشتراک چندتایی: $\bigcup_{i=1}^n A_i, \bigcap_{i=1}^n A_i$
- برخی نمادها: $\infty, \emptyset, \forall, \exists, \Delta, \angle, \ell, \equiv, \dots$

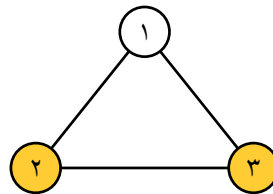
۴-۲ لیست‌ها

برای ایجاد یک لیست می‌توانید از محیط‌های «فقرات» و «شمارش» همانند زیر استفاده کنید.

- مورد اول
 - مورد دوم
 - مورد سوم
۱. مورد اول
۲. مورد دوم
۳. مورد سوم

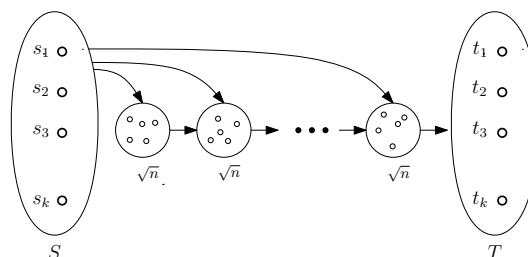
۵-۲ درج شکل

یکی از روش‌های مناسب برای ایجاد شکل استفاده از نرم‌افزار LaTeX Draw و سپس درج خروجی آن به صورت یک فایل tex درون متن با استفاده از دستور fig یا centerfig است. شکل ۱-۲ نمونه‌ای از اشکال ایجادشده با این ابزار را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲: یک گراف و پوشش رأسی آن

همچنین می‌توانید با استفاده از نرم‌افزار Ipe شکل‌های خود را مستقیماً به صورت pdf ایجاد نموده و آن‌ها را با دستورات `img` یا `centerimg` درون متن درج کنید. برای نمونه، شکل ۲-۲ را ببینید.



شکل ۲-۲: یک گراف جهت‌دار بدون دور

عملیات	عملگر
کوچک‌تر	<
بزرگ‌تر	>
مساوی	==
نامساوی	<>

جدول ۱-۲: عملگرهای مقایسه‌ای

۲-۶ درج جدول

برای درج جدول می‌توانید با استفاده از دستور «جدول» جدول را ایجاد کرده و سپس با دستور «لوح» آن را درون متن درج کنید. برای نمونه جدول ۱-۲ را ببینید.

۲-۷ درج الگوریتم

برای درج الگوریتم می‌توانید از محیط «الگوریتم» همانند زیر استفاده کنید.

الگوریتم ۱ پوشش رأسی حریصانه

ورودی: گراف $G = (V, E)$

خروجی: یک پوشش رأسی از G

۱: قرار بده $C = \emptyset$

۲: تا وقتی E تهی نیست:

۳: یال دل‌خواه $uv \in E$ را انتخاب کن

۴: رأس‌های u و v را به C اضافه کن

۵: تمام یال‌های واقع بر u یا v را از E حذف کن

۶: C را برگردان

۸-۲ محیط‌های ویژه

برای درج مثال‌ها، قضیه‌ها، لم‌ها و نتیجه‌ها به ترتیب از محیط‌های «مثال»، «قضیه»، «لم» و «نتیجه» استفاده کنید. برای درج اثبات قضیه‌ها و لم‌ها از محیط «اثبات» استفاده کنید.

تعریف‌های داخل متن را با استفاده از دستور «مهم» به صورت تیره نشان دهید. تعریف‌های پایه‌ای‌تر را درون محیط «تعریف» قرار دهید.

تعریف ۱-۲ (اصل لانه‌کبوتری) اگر $n + 1$ یا بیشتر کبوتر درون n لانه قرار گیرند، آنگاه لانه‌ای وجود دارد که شامل حداقل دو کبوتر است.

فصل ۳

برخی نکات نگارشی

این فصل حاوی برخی نکات ابتدایی ولی بسیار مهم در نگارش متون فارسی است. نکات گردآوری شده در این فصل به هیچ وجه کامل نیست، ولی دربردارنده‌ی حداقل مواردی است که رعایت آن‌ها در نگارش پایان‌نامه ضروری به نظر می‌رسد.

۳-۱ فاصله‌گذاری

۱. علائم سجاوندی مانند نقطه، ویرگول، دو نقطه، نقطه‌ویرگول، علامت سؤال، و علامت تعجب (، ، ؛ ، ؟ ، !) بدون

فاصله از کلمه‌ی پیشین خود نوشته می‌شوند، ولی بعد از آن‌ها باید یک فاصله قرار گیرد. مانند: من، تو، او.

۲. علامت‌های پرانتز، آکولاد، کروشه، نقل قول و نظایر آن‌ها بدون فاصله با عبارات داخل خود نوشته می‌شوند، ولی با

عبارات اطراف خود یک فاصله دارند. مانند: (این عبارت) یا آن عبارت.

۳. دو کلمه‌ی متوالی در یک جمله همواره با یک فاصله از هم جدا می‌شوند، ولی اجزای یک کلمه‌ی مرکب باید با

نیم‌فاصله^۱ از هم جدا شوند. مانند: کلاس درس، محبت‌آمیز، دوبخشی.

^۱ «نیم‌فاصله» فاصله‌ای مجازی است که در عین جدا کردن اجزای یک کلمه‌ی مرکب از یک‌دیگر، آن‌ها را نزدیک به هم نگه می‌دارد. معمولاً برای تولید این نوع فاصله در صفحه‌کلیدهای استاندارد از ترکیب Shift+Space استفاده می‌شود.

۲-۳ شکل حروف

۱. در متون فارسی به جای حروف «ك» و «ي» عربی باید از حروف «ک» و «ی» فارسی استفاده شود. همچنین به جای اعداد عربی مانند ۵ و ۶ باید از اعداد فارسی مانند ۵ و ۶ استفاده نمود. برای این کار، توصیه می‌شود صفحه‌کلید فارسی استاندارد^۲ را بر روی سیستم خود نصب کنید.
۲. عبارات نقل قول شده یا مؤکد باید درون علامت نقل قول «» قرار گیرند، نه «». مانند: «کشور ایران».
۳. کسره‌ی اضافه‌ی بعد از «ه» غیرملفوظ به صورت «هی» نوشته می‌شود، نه «ه»^۳. مانند: خانه‌ی علی، دنباله‌ی فیوناچی. تبصره: اگر «ه» ملفوظ باشد، نیاز به «ی» ندارد. مانند: فرمانده دلیر، پادشه خوبان.
۴. پایه‌های همزه در کلمات، همیشه «ئ» است، مانند: مسئله و مسئول، مگر در مواردی که همزه ساکن است که در این صورت باید متناسب با اعراب حرف پیش از خود نوشته شود. مانند: رأس، مؤمن.

۳-۳ جدانویسی

۱. اجزای فعل‌های مرکب با فاصله از یکدیگر نوشته می‌شوند، مانند: تحریر کردن، به سر آمدن.
۲. علامت استمرار، «می»، توسط نیم‌فاصله از جزء بعدی فعل جدا می‌شود. مانند: می‌رود، می‌توانیم.
۳. شناسه‌های «ام»، «ای»، «ایم»، «اید» و «اند» توسط نیم‌فاصله، و شناسه‌ی «است» توسط فاصله از کلمه‌ی پیش از خود جدا می‌شوند. مانند: گفته‌ام، گفته‌ای، گفته است.
۴. علامت جمع «ها» توسط نیم‌فاصله از کلمه‌ی پیش از خود جدا می‌شود. مانند: این‌ها، کتاب‌ها.
۵. «به» همیشه جدا از کلمه‌ی بعد از خود نوشته می‌شود، مانند: به نام و به آن‌ها، مگر در مواردی که «به» صفت یا فعل ساخته است. مانند: بسزا، ببینم.
۶. «به» همواره با فاصله از کلمه‌ی بعد از خود نوشته می‌شود، مگر در مواردی که «به» جزئی از یک اسم یا صفت مرکب است. مانند: تناظر یک‌به‌یک، سفر به تاریخ.

^۲ صفحه‌کلید فارسی استاندارد برای ویندوز، تهیه‌شده توسط بهنام اسفهبید

۴-۳ جدانویسی مرجع

۱. اجزای اسم‌ها، صفت‌ها، و قیده‌های مرکب توسط نیم‌فاصله از یک‌دیگر جدا می‌شوند. مانند: دانش‌جو، کتاب‌خانه، گفت‌وگو، آن‌گاه، دل‌پذیر.

تبصره: اجزای منتهی به «هـاء ملفوظ» را می‌توان از این قانون مستثنی کرد. مانند: راهنما، رهبر.

۲. علامت صفت برتری، «تر»، و علامت صفت برترین، «ترین»، توسط نیم‌فاصله از کلمه‌ی پیش از خود جدا می‌شوند. مانند: بیش‌تر، کم‌ترین.

تبصره: کلمات «بهتر» و «بهترین» را می‌توان از این قاعده مستثنی نمود.

۳. پیشوندها و پسوندهای جامد، چسبیده به کلمه‌ی پیش یا پس از خود نوشته می‌شوند. مانند: همسر، دانشکده، دانشگاه. تبصره: در مواردی که خواندن کلمه دچار اشکال می‌شود، می‌توان پسوند یا پیشوند را جدا کرد. مانند: هم‌میهن، هم‌ارزی.

۴. ضمیرهای متصل چسبیده به کلمه‌ی پیش از خود نوشته می‌شوند. مانند: کتابم، نامت، کلامشان.

پیوست آ

مطالب تکمیلی

پیوست‌های خود را در صورت وجود می‌توانید در این قسمت قرار دهید.

واژه‌نامه

الف

pallet.....	پالت	heuristic.....	ابتکاری
robustness.....	پایداری	worth.....	ارزش
support.....	پشتیان	satisfiability.....	ارضاپذیری
convex hull.....	پوسته‌ی محدب	strategy.....	استراتژی
upper envelope.....	پوش بالایی	coalition.....	ائتلاف
covering.....	پوششی		

ب

projective transformation.....	تبدیل تصویری	loading.....	بارگذاری
equilibrium.....	تعادل	game.....	بازی
relaxation.....	تعدیل	label.....	برچسب
intersection.....	تقاطع	linear programming.....	برنامه‌ریزی خطی
partition.....	تقسیم‌بندی	integer programming.....	برنامه‌ریزی صحیح
evolutionary.....	تکاملی	packing.....	بسته‌بندی
distributed.....	توزیع‌شده	best response.....	بهترین پاسخ
		maximum.....	بیشینه

ج

brute-force.....	جست‌وجوی جامع
Depth-First Search.....	جست‌وجوی عمق‌اول

پ

س	bin جعبه
constructive ساختی	
pay off, utility سود	چ
	sink چاله
ش	
quasi-polynomial شبه‌چندجمله‌ای	ح
quasi-concave شبه‌مقعر	action حرکت
ص	خ
formal صوری	selfish خودخواهانه
	clique خوشه
ع	د
rational عاقل	binary دودویی
agent-based عامل-محور	dual دوگان
action عمل	bimatrix دو ماتریسی
غ	ر
missing غائب	vertex رأس
decentralized غیرمتمرکز	behaviour رفتار
degenerate غیرمعمول	coloring رنگ‌آمیزی
ق	ز
transferable قابل انتقال	scheduling زمان‌بندی
lexicographically قاموسی	biology زیست‌شناسی
strong قوی	
ک	

art gallery	نگارخانه‌ی هنر	minimum	کمینه
gaurd	نگهبان		
profile	نمایه	م	
round-robin	نوبتی	subset sum	مجموع زیرمجموعه‌ها
		set	مجموعه
و		pivot	محور
facet	وجه	mixed	مختلط
		hidden	مخفی
ه		affine	مستوی
price of anarchy (POA)	هزینه‌ی آشوب	planar	مسطح
social cost	هزینه‌ی اجتماعی	reasonable	منطقی
price of stability (POS)	هزینه‌ی پایداری	parallel	موازی
ی		ن	
edge	یال	outcome	نتیجه‌ی نهایی
isomorphism	یکریختی	Nash	نش
		fixed point	نقطه ثابت