

愛知工業大学情報科学部情報科学科
コンピュータシステム専攻（メディア情報専攻）

令和2年度 卒業論文

卒業論文の作成・発表マニュアル (情報科学科用)

2020年2月

研究者 K00001 愛工太郎
K00011 八草花子
X00012 愛知環状

指導教員 情報一郎 教授

目次

第 1 章	はじめに	5
1.1	スケジュール	5
1.2	レジュメの提出	5
1.3	卒業論文提出	5
1.4	卒業研究口頭発表	5
1.5	卒業研究の審査・単位認定について	6
第 2 章	卒業論文の書式	7
2.1	論文の書式	7
2.2	論文の構成例	8
2.3	論文の製本形態と関連資料の整理	9
2.4	レジュメ (概要) の書式	9
第 3 章	オブジェクト指向データに対するグラマーモデルの適用	11
3.1	オブジェクト指向データベース	11
3.1.1	オブジェクト指向データベースシステムの背景	11
3.1.1.1	背景	11
3.1.1.2	従来のデータベースシステム	11
3.1.1.3	意味データモデル技術	11
3.1.1.4	オブジェクト指向プログラミング言語	11
3.1.2	オブジェクト指向データベースシステムとは何か	11
3.1.3	まとめ	11
3.2	グラマーモデルへの適用	11
3.2.1	グラマーモデルへの適用方法の提案	11
3.2.2	データ構造	11
3.2.3	検索アルゴリズム	11
3.2.4	登録アルゴリズム	11
3.2.5	削除アルゴリズム	11
第 4 章	グラマーモデルデータベースシステムでの適用例	13
4.1	例題	13
4.2	実行結果	13
4.2.1	データの登録	13
4.2.2	データの検索	13
4.2.3	導出データを条件とした検索	13
4.2.4	データの削除	13
第 5 章	おわりに	15
5.1	まとめ	15
5.2	今後の課題	15

謝辞の例	17
参考文献の書き方例	18
付 録 A 論文表紙	21

第1章 はじめに

卒業研究は1名（個人）または2～4名のグループで行う。卒業研究を行う個人またはグループは以降に示すようにレジユメの執筆，本論文の執筆，口頭発表を行わなければならない。なお，グループで卒業研究を行う場合は，グループで1件，執筆，発表等を行うことになる。

1.1 スケジュール

スケジュールはL-Cam等を使って連絡されるので注意する。

- *月**日(*) タイトル提出
- *月**日(*) レジユメ提出
- *月**日(*) 卒業論文締切
- *月**日(*) 卒業論文・制作発表会

1.2 レジユメの提出

先に示した締切にしたがって，卒業研究の要旨を記したものを提出する。これをレジユメという。レジユメは，指導教員の校閲を受け，提出許可を受けてから，指導教員経由で電子的に提出する。

レジユメは，A4サイズにて提出し，印刷されて，審査にあたる各教員と4年生及び各研究室に配布される。口頭発表時には，教員や聴講している学生はこのレジユメを見ながら質問をする。よく推敲して，研究の要旨を十分に伝えられるものに仕上げる。指導教員から提出を認められるまで，何度でも書き直す。レジユメの作成にあたっては \LaTeX やWordなどのソフトウェアを使用する。

1.3 卒業論文提出

卒業研究の成果は，指導教員の指示に従って，論文の形式にまとめ，それを必要部数製本する（通常2部）。論文は，情報科学科事務室に1部提出する。提出された論文は，専攻で審査に使われた後，各教員の元で永年にわたって保存される。卒業論文の提出にあたっては，レジユメの場合と同様に，指導教員の校閲を受け，また認印を（内表紙に）受ける。

卒業論文のおおよその書式は第2章で説明するが，各研究室のスタイルに従えば良い。 \LaTeX を利用する場合は，このマニュアルの \LaTeX ソースをテンプレートと利用しても良い。

1.4 卒業研究口頭発表

卒業研究の仕上げは，卒業研究口頭発表である。卒業研究を1人で行っている人は個人で，2人以上のグループで行っている人はグループで発表する。口頭発表は，公開制であり，1～3年生の聴講も許されている。

口頭発表技術は，話し方，資料のまとめ方，印象的な資料の提示方法等も含む。口頭発表技術を，ぜひこの機会を利用して習得して欲しい。発表はプレゼンテーションソフトを利用して，ノートパソコンと液

晶プロジェクターの組み合わせで効果的な発表を行う。発表時間は次を基準とする。

- 1人で発表を行う場合 10分(質疑応答3分を含む)
- グループで発表を行う場合 15分(質疑応答5分を含む)

1.5 卒業研究の審査・単位認定について

審査は論文，レジュメ，口頭発表および日常の研究態度を総合して行われる。

第2章 卒業論文の書式

2.1 論文の書式

卒業論文の作成には L^AT_EX や Word などのソフトウェアの使用を原則とする。通常，論文は2部作成し，1部は情報科学部事務室に提出し，1部は各自が保管する。事務室に提出する論文は，A4サイズファイルに綴じ，指導教員に確認の印を押してもらう。綴じ込み用フラットファイルは，1論文につき1冊，学科から各教員へ支給される。ファイルの表紙には論文題目と学籍番号・氏名，指導教員名を明記する。ファイルを開いたときの第1頁目にも，ファイルの表紙と同一項目を明記した中表紙をつける。これは，ファイルの外表紙が破損や退色をしても，内容がわかるようにするためである。

- (1) 提出部数 : 1部(学部事務室に提出)
- (2) 用紙 : A4サイズ白紙(罫線・枠等なし)
- (3) 印字書式
 - ・印字方向 : 横書き
 - ・段組み数 : 1段
 - ・文字サイズ : 10.5ポイント程度
 - ・1頁の行数 : 45行程度
 - ・頁番号印刷 : する(ページ外側の上部)
 - ・上余白 : 26mm程度
 - ・下余白 : 26mm程度
 - ・左余白 : 30mm程度
 - ・右余白 : 20mm程度
- (4) 分量 : 制限なし
- (5) 図表 :
 - ・図、表にはそれぞれ通し番号とタイトルをつける
 - ・表番号およびタイトルは表の上側につける
 - ・図番号およびタイトルは図の下側につける
 - ・グラフには単位および軸の意味を記し、見て理解できるようにする
 - ・図、表は必ず本文から参照し説明する
(図、表だけで理解できるのが望ましい)
- (6) 見出し :
 - ・章、節の番号表記、見出しの書き方は別紙に付けたサンプルに従う
 - ・章が変わるところでは改ページをおこなう
 - ・節が変わるところでは見出しの前に1行あける
- (7) 文字種の使い分け :
 - ・文章中の仮名および漢字は全角とする
 - ・数字、アルファベットは半角とする
 - ・章、節などの見出しは太字などでわかりやすくする
 - ・網掛け、白抜き、倍角等、冗長な強調表現は避ける
- (8) 参考文献 :
 - ・参考文献の書き方は付録に示すが、指導教員の指示がある場合は、それに従うこと
- (9) タイトル等 :
 - ・研究内容を適切に表すタイトルをつける。
(2行を越えるなど長すぎないように気をつける)
 - ・必要に応じて副題を付けても良いが、この場合も長さに気をつける
 - ・綴じ込み用ファイルにつける外表紙と、中表紙の用意する
(同じ書式で構わない)
 - ・指導教員から合格を受けたら、中表紙の教員名の右横に印鑑をもらう
 - ・表紙のサンプルを別紙に示す
 - ・目次をつける
 - ・複数人で書いた場合は執筆範囲が担当がわかるようにする

2.2 論文の構成例

卒業論文の構成については各指導教員の指示に従うことになるが、参考までに構成例を次に示す。

第1章 「はじめに」または「序論」として、論文概要及び論文の構成について説明する。

第2章 「背景」として論文の背景にあたる内容を書く。

第3章 「提案手法」として、研究の目的からアプローチまでを説明する。章のタイトルが、卒論のタイトルと一致する場合もある。

第4章 「実験及び考察」提案手法が研究の目的を達成できているかどうかを評価確認し，考察する．

第5章 「まとめと今後の課題」として，達成できたことと，今後の課題として取り組むべき内容についてまとめる．

謝辞 お世話になった先生方や先輩達へのお礼を述べる．

参考文献 卒業論文の執筆に際し，参考にした文献について記述する．本文中と相互参照する．

付録 本文中に入れることが困難であった詳細な定理証明や，アルゴリズムなどを記述する．

これら，あくまで例であり，各研究室の指導教員の指示に従う．

2.3 論文の製本形態と関連資料の整理

指導教員へ提出する論文の提出形態は指導教員の指示に従う．事務室へ提出するものと同等のものを必要とされる場合もあるが，電子的に成果物を提出する場合もある．また本論文以外のデータやプログラム，作品等についても研究室に残すものとし，不正等が認められる場合は，厳正な処分が下されることもあり得る．

2.4 レジюме (概要) の書式

レジюмеの \LaTeX や Word などのテンプレートは配布されたものを用いて良い．また，レジюмеは電子的に PDF で提出するため，ソフトウェアの種類を限定するものではない．

なお，レジюмеはテンプレートで示される書式に従うこととするが，伝統的には次のような書式が用いられている．ここで示す書式は，一応の目安であり，1行の文字数や段間の空白については変更が許される．ソフトウェアによっては，1行の文字数が固定できないものがある．その場合は，ほぼこの書式に準ずる文字数になるよう，フォントサイズや文字間隔，行間隔を工夫する．

- (1) 提出部数 : 1 部 (学部事務室に提出)
- (2) 用紙 : A4 サイズ白紙 (罫線・枠等なし)
- (3) 印字書式
 - ・ 印字方向 : 横書き
 - ・ 段組み数 : 2 段
 - ・ 表題文字サイズ : 16 ポイント程度
 - ・ 節見出し文字サイズ : 12 ポイント程度
 - ・ 本文文字サイズ : 10 ポイント程度
 - ・ 1 頁の行数 : 45 行程度
 - ・ 頁番号印刷 : しない
 - ・ 上余白 : 15mm 程度
 - ・ 下余白 : 20mm 程度
 - ・ 左余白 : 15mm 程度
 - ・ 右余白 : 15mm 程度
- (4) 分量 : 2 頁
- (5) 図表 : ・ 論文の書式に準ずるものとする
- (6) 見出し : ・ 論文の書式に準ずるが、章が変わるところでは、大見出しの前に 1 行あけるものとする
- (7) 文字種の使い分け : ・ 論文の書式に準ずるものとする
- (8) 参考文献 : ・ 論文の書式に準ずるものとする
- (9) タイトル等 : ・ 研究内容を適切に表すタイトルをつける。
(2 行を越えるなど長すぎないように気をつける)
 - ・ 必要に応じて副題を付けても良いが、この場合も長さに気をつける
 - ・ タイトルに続いて学籍番号, 名前をつける
 - ・ 最後に指導教員名をつける

第3章 オブジェクト指向データに対するグラ マーモデルの適用

3.1 オブジェクト指向データベース

3.1.1 オブジェクト指向データベースシステムの背景

3.1.1.1 背景

3.1.1.2 従来のデータベースシステム

3.1.1.3 意味データモデル技術

3.1.1.4 オブジェクト指向プログラミング言語

3.1.2 オブジェクト指向データベースシステムとは何か

3.1.3 まとめ

3.2 グラマーモデルへの適用

3.2.1 グラマーモデルへの適用方法の提案

3.2.2 データ構造

3.2.3 検索アルゴリズム

3.2.4 登録アルゴリズム

3.2.5 削除アルゴリズム

第4章 グラマーモデルデータベースシステムでの適用例

4.1 例題

4.2 実行結果

4.2.1 データの登録

4.2.2 データの検索

4.2.3 導出データを条件とした検索

4.2.4 データの削除

第5章 おわりに

5.1 まとめ

5.2 今後の課題

謝辞の例

本研究を進めるにあたり，多くの御指導，御鞭撻を賜りました愛知工大教授に深く感謝致します。

また，御討論、御助言していただきました，○×大学工学部電子情報工学科の山谷川介教授，および山谷研究室のみなさんに深く感謝致します。

最後に，日頃から熱心に討論，助言していただきました愛知研究室のみなさんに深く感謝致します。

参考文献

- [1] Latha, S. Colby and Dirk VanGucht, “A Grammar Model for Database”, *TECHNICAL REPORT*, NO.282, June 1989.
- [2] Gaston, H. Gonnet and Frank Wm. Tompa, “Mind Your Grammar: a New Approach to Modelling Text”, *Proceedings of the 13th VLDB Conference*, Brighton, pp. 339–346, 1987.
- [3] Dzenan RIDJANOVIC and Micheal L. BRODIE, “DEFINING DATABASE DYNAMICS WITH ATTRIBUTE GRAMMARS”, *INFORMATION PROCESSING LETTERS*, vol. 14, No. 3, pp. 132–138, May 1982.
- [4] Hull, R. and Yap, C. K. “The Format model: A theory of database organization”, *JACM* 31,3, pp. 518–537, 1984.
- [5] 増永良文, “次世代データベースシステムとしてのオブジェクト指向データベースシステム”, *情報処理*, Vol. 32, No. 5, pp. 490–499, May 1991.
- [6] J. ランボー M. プラハ W. プレメラニ F. エディ W. ローレンセン, “OBJECT-ORIENTED MODELING AND DESIGN”, トッパン, 1992.

付 録 A 論文表紙

愛知工業大学情報科学部情報科学科
コンピュータシステム専攻（メディア情報専攻）

令和2年度 卒業論文

オブジェクト指向データに対する グラマーモデルの適用

2020年2月

研究者 K00001 愛工太郎
K00011 八草花子
X00012 愛知環状

指導教員 情報一郎 教授