

海外における情報処理教育 実態調査報告書

平成 3 年 3 月

財団法人 日本情報処理開発協会
中央情報教育研究所

本報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて平成2年度に実施した「情報処理教育に関する調査研究」の成果をとりまとめたものであります。



014560

14560

C
27
H2

THE
LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF
ART AND
ARCHITECTURE
OF THE
UNIVERSITY OF
CHICAGO
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

はじめに

本報告書は、わが国における情報処理教育の一層の充実に向けて、中央情報教育研究所が平成2年度事業として実施した「情報処理教育に関する海外実態調査」をとりまとめたものである。

本年度は、ドイツおよびアメリカの情報処理技術者育成の実態（教育方法、カリキュラム等）について調査した。特にアメリカでは、わが国におけるプログラマの最大の供給源とされている専修学校と似た制度や教育内容をもつと思われる、コミュニティ・カレッジに重点をおいて実施した。

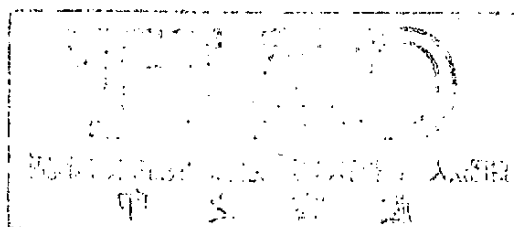
短期間の調査のため十分な成果とは言えないが、資料編のデータを含め関係方面の方々の参考となれば幸いである。

なお、本調査の実施に当たってご協力をいただいた、（株）東和コンピュータマネジメント代表取締役・小泉 澄氏、東京経済大学・助教授・佐藤 修氏（ミネソタ大留学中）はじめ、訪問先等諸機関の関係各位に対し、ここに深く謝意を表する次第である。

平成3年3月

財団法人 日本情報処理開発協会
中央情報教育研究所





目 次

1	調査概要	1
1.1	調査の目的	1
1.2	調査先	2
1.3	調査概要	7
2	ドイツ国立情報処理研究所 (GMD)	10
3	コミュニティ・カレッジ	18
3.1	ウェントワース技術専門学校 (Wentworth Institute of Technology)	19
3.2	セントポール技術専門学校 (St. Paul Technical College)	38
3.3	ナショナル・カレッジ (National College)	51
3.4	デアンザ・カレッジ (DeAnza College)	59
3.5	コンピュータ技術専門学校 (ICT : Institute of Computer Technology)	81
4	ミネソタ大学 (Minnesota University)	89
5	JAIMS (Japan-America Institute of Management Science)	98
	資料	103

100
100
100

1. 調査概要

1.1 調査の目的

近年、情報処理技術者不足が問題化しているが、高度情報化を円滑に推進するためには、その担い手である当該技術者の育成・確保が重要な課題である。このため、関係省庁では技術者育成のための種々の方策を講じており、例えば、通商産業省の情報大学校構想に基づく情報化人材育成連携機関（委嘱校）制度や、通商産業省と労働省が推進する「地域ソフトウェア供給力開発事業」などである。前者は、通商産業大臣が委嘱した各地域の優れたソフトウェア技術者教育機関（情報化人材育成連携機関）が先進的情報処理教育を実施し、産業界と連携した人材の育成を図るものであり、後者は、情報処理技術者の教育を事業の柱の一つとする「ソフトウェア・センター」を全国各地に設置し、企業人を対象に情報処理教育を行い、システム・エンジニアの質量的拡大を図ろうとするものである。

当研究所においても、高度な知識・技術の習得を目的とした「高度情報処理技術者研修」や、企業において情報処理技術者の育成にあたるインストラクタの養成を目的とした「企業内研修リーダー養成」、委嘱校の教員・インストラクタの質的向上を目的とした「情報処理技術インストラクタ研修」等を実施している。

本調査事業は、このような背景から海外における情報処理技術者育成の実態を調査し、今後のわが国の情報処理技術者教育に資するため実施したものである。

1. 2 調査先

調査日	調査先名および所在地	面 会 者
1990. 10. 15 (月)	Gesellschaft Fur Mathematik und Datenverarbeitung MBH (GMD) Schloss Birlinghoven D-5205 Sankt Augustin 1	Dr. -Ing. DIETER MONCH Abteilung fur Internationale Angelegenheiten Dipl. Math. DR. EKKEHARD ALTMANN Istitut fur Technologie-Transfer Bereichsleiter Wissenstransfer Dr. Hans G. Klaus Leiter Abteilung fur Internationale Angelegenheiten Dipl. Math. Rudiger Huttenhain Istitut fur Technologie-Transfer Arbeitsbereich Wissenstransfer Raymund Rotthoff Istitut fur Technologie-Transfer

調査日	調査先名および所在地	面 会 者
		<p>Arbeitsbereich Wissenstransfer Lothar Oppor Dipl.-Ing. Wolf Jurgen Pohl Technologieberater Industrie-und Handelskammer Bonn</p>
<p>1990. 10.17 (水)</p>	<p>Wentworth Institute of Technology 550 Huntington Avenue, Boston Massachusetts 02115</p>	<p>George T. Balich, A. I. A. Provost Alexander W. Avtgis Dean College of Engineerring Technology Paul G. Yorkis Dean College of Continuing Education Terry M. Moor, Architect Associate Professor Department Head, Department of Architecture</p>

調査日	調査先名および所在地	面 会 者
	National College 1380 Energy Lane Energy Park St. Pull, MN 55108	Jeff Larson Computer Information Systems Coordinator
1990. 10.22 (月)	Deanza College 21250 Stevens Creek Boulevard Cupertino, CA 95014	Peter J. Landsberger Dean, Business/Computer Systems Division Anne W. Oney Executive Head, Computer Information Systems Ann Koda Coordinator Business Computer Applications Department
	Institute of Computer Technology (ICT)	Larry E. Liden Executive Director
1990. 10.25 (木)	Japan-America Institute of Management Science (JAIMS) 6660 Hawaii Kai Drive Honolulu, Hawaii 96825	Hideto Kono President Larry R. Cross, Ph. D Vice President Academic Affairs

調査日	調査先名および所在地	面 会 者
		Hiroshi Yamamura Secretary-Treasurer Vice President

調査員

小泉 澄（株式会社 東和コンピュータネット 代表取締役）

川島 康雄（中央情報教育研究所 教務部長）

北村 清（中央情報教育研究所 経理課長）

（注）本文中で“プログラム”という言葉が、①学習計画、教科課程、予定、といった意味と②コンピュータの所謂プログラムに使用されているので、それを区別するため、①の場合は“プログラム*”とした。

1.3 調査概要

16日間で、2国（ドイツ、アメリカ）、7都市（ボストン、ミネアポリス、セントポール、サンフランシスコ、シリコンバレー（地域）、ホノルル）を訪れた。ヨーロッパからアメリカの西海岸、ハワイまで広範囲に及んだため、移動日は8日、あとの8日間で8教育機関を調査した。内訳は国立情報処理研究所1、大学1、コミュニティカレッジ5、社会人の再教育機関1で、調査の重点はコミュニティカレッジの教育内容の把握である。

次に今回の調査によって知り得た事項についてその概要を調査日程の順に列挙する。

① GMDでは、ドイツの完全主義とエリート教育の徹底ぶりには驚かされた。応募者数180名から20名のみを厳選して入学させ、2.5年の教育を行うが、卒業試験（論文および口頭質問）によって数名落とすこともあるという。学生は有給で勉学に専念させ、卒業後は各地方にある情報研究所に研究者として入所する者も多い。また大学進学者、企業就職者など多彩であるが、皆エリートコースを歩むことは間違いない。教育内容はコンピュータの基礎から応用までの筋道を辿るのはいうまでもないが、数学を全時間数の25%も行っていることが注目された。これはドイツだけでなく、アメリカにおいても数学の重視が目立った（入学資格に数学の履修が必修条件であるカレッジも多い）。

② アメリカは国土が広いため、学校の状況や景気も地域によって異なっている。ボストンは伝統ある学校町で、コミュニティカレッジの学生の質はかなり高そうに見えた。ミネアポリスとセントポールは双子都市といわれ、広く静かな街並みを持っていたが、農業が中心であり3Mやハネウェルの工場以外に産業が少なく、就職は厳しいという。あるコミュニティカレッジは一度倒産し再建の後は社会のニーズを先取りする教育を試行錯誤していると語る教員（同校の卒業生）がいた。就職が楽でないことは、学生の募集難にもつながるという。

③ ミネソタ大学で、ロボット制御の権威である女性教授と会見した。大学で就職難の話が全くなかったのは、やはり大学とコミュニティカレッジとは

就職時の格差があることを示している。大学でも、コミュニティカレッジでも、「コンピュータ・サイエンス」という分野がコンピュータ応用の専攻を示している。

アメリカでは高校まで義務教育であり、高卒では就職先が限定され、高収入を得るためには大学あるいはコミュニティカレッジで学位か資格をとらなければならない。

④ シリコンバレーのコミュニティカレッジでは、2校とも求人は多いという。しかし、企業側の要求が年々変化しているので、学校側が対応に苦心しているとのこと。学生も授業の合間も教科書やノートを読んでいた（公園のような広い庭のベンチで）、マンガを読みふける学生は皆無であった。講義および演習が日程的に厳しいため、寸暇を惜しんで学ばないと脱落するためである。

⑤ ドイツ、アメリカに共通なことは、プログラミング教育は行いが、それは基礎教育の1つであることだ。与えられた課題をプログラムで作ることもあるが、大きなテーマを自ら設定し、それをそれをどう解明するかを考え、プログラムを作るかあるいは既製のソフトウェアを応用したりする。多くの学生は既製のソフトウェアの応用を手がけていて、就職先でもこうした応用力を要求している傾向がみられる。

⑥ 大学はもちろん、研究所もコミュニティカレッジも、施設としてある程度の広さと美観を持っている。土地が広いのは日本と異なる点であるが、学生に勉学のための環境を与える姿勢がそこに見られる。また、学校内にいたずら書きはない。教員も社会のニーズや新しいツールに対して絶えず研究を続けていて、マンネリは失業につながるという。厳しい生存競争がそこに展開されているといえる。また、教育で金儲けする者は皆無であるということを知った。教育事業は、金持ちの社会への還元行為らしい。

以上6項目にわたって概要を述べたが、次にドイツやアメリカという世界をリードする国々と、経済大国といわれる日本とを、情報処理教育の面で比較してみる。日本の情報処理教育は学校数・学生数の両面から「コンピュータ専門学校」を重点として語らざるを得ない。これとコミュニティカレッジとを比較すると、日本の教育は「プログラミング技術の習得」が中心であり、アメリカ

の教育は「既製ソフトウェアの応用」が中心であるといえる。

これは就職先、すなわち日本の企業の要求の差を示している。日本では基本をプログラミング作成能力に置き、アメリカでは求人のポイントとして担当業務への応用能力を主眼としている。この違いは一般に日本の企業が好景気によって毎年新人を採用して、新人教育とそれに続く「新人むけの業務」を担当させるという特性を持っているためではないか。

日本では多くの企業がこうした傾向（特性）を持っているため新人の奪い合いが行われ、そのために品質的に欠陥を持った新人が大手を振って入社してしまう例も多く見られる。

情報処理技術者の場合はプログラミング技術を唯一の武器として入社した新人が、自分で論理（フローチャートなど）の組立ができず、1年たたずに退社するという現実を私たちは多く見ている。人は欲しいが欠陥技術者は御免蒙りたいという声をよく耳にする。また、多くの欠陥人間を送り出している専門学校に対して非難の声も多い。しかし、求人難の現実はこの声をかき消してしまい、専門学校のカリキュラムも相変わらずプログラミング教育中心の状態である。

日本はコンピュータの普及率が世界一ともいわれ、コンピュータ先進国であるという人も多い。しかし、現在の好況が不況に転じたとき、現在の求人や新人教育・新人業務を修正せざるをえないのではないか。とすれば、当然のこととして専門学校の教育内容や教育方法にも影響が生じると思われる。

結論を急ぐと、大学、短大、専門学校を通して現在のアメリカの状況やコミュニティカレッジの教育を参考として、教育の目的・内容・方法を再考すべきではないか。

今後、CAITの果たすべき役割がますます広範となると予測され、責任の重要性について深く考えるところである。

2. ドイツ国立情報処理研究所

(GESELLSCHAFT FUER MATHEMATIK UND DATENVERARBEITUNG MBH : GMD)

2.1 概要

GMDは、1968年に設立されたドイツ連邦共和国における情報技術と情報科学の中心となる研究施設である。研究施設は、ドイツ連邦共和国及びノルトライン・ヴェストファーレン州とヘッセン州にある。

ザンクト・アウグスティン（センター）、ダルムシュタット、ベルリン、カールスルーエ、ボン及びケルンのGMD所属研究施設には900名以上の研究者が勤務している。これ等の研究者の専門研究分野は、以下のとおりである。

スーパーコンピュータ、人工頭脳、エキスパートシステム、コンピュータ支援型ソフトウェア開発(CASE)、電子出版、集積回路、数値式及びシンボル式情報処理とデータの安全に関する基礎。

今日の経済、科学および社会の発展は、情報科学と、その情報科学を基礎とする情報技術によって強く影響されているため、これ等を自分のものとすることが、競争に勝ち、そして、成果を収める要素としてますます不可欠になってきている。情報技術の発展に関係が無い職業というのは、まず考えられない。新たな情報技術の効果的な投入を可能にするのに必要なノウハウを保証するには、職能向上教育を連続して行う必要がある。

大規模研究施設としてのGMDの任務は、テクノロジー移転の枠内で、情報技術と情報科学のために適切な資格を与える職能向上教育措置を提供することである。絶えず最新の開発に取り組んでいるGMDエキスパートがそのための基礎知識を提供する。研究の最前線におけるその活動を通して彼らが提供する様々な研修やセミナーは非常にレベルの高いものである。

さらに、GMDとユーザーとの多種多様な協力が地に足がついた活動を保証してくれている。例えば、セミナーは単なる知識の伝達ということに止まらず、参加者は自分達の質問と、今直面している問題を持ち込み、具体的な問題解決の手掛りを持ち帰ることができる。また、最大の学習成果を保証するために、該当する研修やセミナーで、少グループに分れ、コンピュータで実際に即した演習が行われている。GMDが保有している高性能のDPインフラストラクチャこれに

は、大型コンピュータ、ワークステーション、PCおよび最新水準のネット（ワークが入る）が、そのための最適の前提条件となっている。

GMDのセミナーの対象は、学問、経済および行政の各分野におけるユーザーと開発者である。公共の行政および学校関連プログラム*の内容は、対象グループに特定した特別行事である。セミナーは企業内セミナーとして提供される場合もある。その場合、これ等のセミナーは対応するハードウェア設備を使い、顧客の要望に合わせた設定ができる。

*なお、GMDの組織の概要等については、当研究所が平成元年3月にとりまとめた「先進的情報処理教育システム等に関する調査研究報告書」を参照されたい。

2.2 技術移転機構

GMDにおける企業人等に対する教育は、組織の一部である技術移転機構（Z2）が担当する。技術移転機構の担当プロジェクトは以下のとおりである。

- ・知識 I T（Institut für Technologie-Transfer）からセンター I Tを通じて伝達
- ・数学技術アシスタント（MTA）の養成
- ・職能向上教育構想による職能向上教育（DP専門教程等）
- ・情報テクノロジーセミナー
- ・経営関連職能向上教育
- ・行事サービス

なお、関与する職員数（総数33名）等は以下のとおりである

- | | |
|----------------------------|-----|
| ・科学技術要員（数学、経営学を修めた人） | 20名 |
| ・大学院生（4年以内に資格をとる必要がある） | 5名 |
| ・インフラストラクチュア（事務局、組織、編集、技術） | 8名 |

2.3 セミナーのテーマ（セミナーの期間は1～5日）

① 管理セミナーおよび情報セミナー

- 1 情報管理 — 企業プランニングにおける新次元
- 2 ユーザーサービスセンターから情報センターへ

- 3 管理職のための情報技術および通信技術解説
- 4 情報テクノロジーと通信テクノロジー
- 5 統合情報技術とオフィス通信
- 6 新しい情報技術と通信技術の組織によるオフィス技術革新
- ② 職場コンピュータ/PC関連セミナー
 - 7 対話式ビデオを使うコンピュータ支援型教習と学習
 - 8 パーソナルコンピュータ — 決定用、プランニング用および投入用補助手段
 - 9 PCおよびその他のマイクロコンピュータのための標準応用ソフトウェア
 - 10 PC上の動的過程のモデル形成とシミュレーション
 - 11 表計算プログラムを基礎とする最適化モデルとシミュレーションモデル
 - 12 標準ソフトウェアを援用する記述統計の方法による収集データのPC評価—I
 - 13 標準ソフトウェアを援用する記述統計の方法による収集データのPC評価—II
 - 14 テスト方式と標準ソフトウェアによる収集データのPC評価
 - 15 PCのための運転システム
 - 16 UNIX概説（システム利用）
 - 17 MS-DOSとUNIXのネットワークにおけるデータバンクの利用
 - 18 マイクロコンピュータのためのデータバンクシステム
 - 19 職場コンピュータと大型コンピュータの間の結合および、それ等のネットワークへの統合 — 可能性、技術、問題
 - 20 職場コンピュータと大型コンピュータの統合：ユーザーフォーラム
 - 21 データバンク調査のためのPC通信ソフトウェア
 - 22 ビデオテックスとパーソナルコンピュータ
- ③ 情報テクノロジーと通信テクノロジー
 - 23 管理職のための情報技術および通信技術概説
 - 24 情報テクノロジーと通信テクノロジー

- 25 統合情報技術とオフィス通信
- 26 新しい情報技術と通信技術の組織によるオフィス技術革新
- 27 職場コンピュータと大型コンピュータの間の結合、およびそれ等のネットワークへの統合—可能性、技術、問題
- 28 職場コンピュータと大型コンピュータの統合：ユーザーフォーラム
- 29 データバンク調査のためのPC通信ソフトウェア
- 30 コンピュータ支援型ガイド情報とガイド通信
- 31 ビデオテックスとパーソナルコンピュータ
- 32 ISO規格8613概説：オフィスドキュメンテーションアーキテクチャ（ODA）と交換フォーマット
- 33 ダイレクトリ — 公共通信システムのための電子リスト
- 34 MS-DOSとUNIXのネットワークにおけるデータバンクの利用
- ④ 人工頭脳とエキスパートシステム
 - 35 知識工学Ⅰ：知識表示概説
 - 36 知識工学Ⅱ：知識基礎システムのための知識獲得
 - 37 工業と科学におけるエキスパートシステム（開発者とユーザのためのフォーラム）
 - 38 エキスパートシステム — 自動化技術の一例
 - 39 Prologの構想概説
 - 40 LISP — 一つの始まり
- ⑤ データバンク
 - 41 マイクロコンピュータのためのデータバンクシステム
 - 42 MS-DOSとUNIXのネットワークにおけるデータバンクの利用
 - 43 SQL—データバンクシステムのための標準言語
 - 44 データバンカー調査のためのPC通信ソフトウェア
 - 45 専門情報データバンクと情報システム（オリエンテーションセミナー）
 - 46 データバンクシステムPINDAR — 基礎コース（製品セミナー）
 - 47 データバンクシステムPINDAR — 継続コース — （製品セミナー）
 - 48 報告書作成者IREG（製品セミナー）
 - 49 報告書作成者IREG — 上級コース — （製品セミナー）

- 50 法律家のためのデータバンクの利用
- ⑥ ソフトウェアの開発とプログラミング
 - 51 機能的プログラミング言語概説
 - 52 プロログ構想概説
 - 53 LISP — 一つの始まり
 - 54 プログラミング言語パスカル概説
 - 55 ソフトウェアアーゴノミー — 労働科学上の基礎と新しい形態構想
 - 56 CASE — コンピュータ支援型ソフトウェア工学 — 展望
 - 57 ツールによる言語翻訳プログラム
- ⑦ 一般教育学校領域のためのセミナー
 - 58 自然科学の授業におけるschulisシミュレーションシステム(製品セミナー)
 - 59 学校におけるコンピュータ投入 — 可能性と限界
 - 60 コンピュータによる学校管理 — 学校管理システム schulisを使い表現
 - 61 学校の運営における学生プランシステムの投入 — 学生プランプログラム
 - 62 NTEGAを使い表現(製品セミナー)
 - 63 学校におけるデータ保護
- ⑧ 公共行政のためのDP専門教程
 - 64 ユーザープログラムのための専門教程
 - 65 データ処理概説 — DP応用オーガナイザーのための専門教程の準備
 - 66 DP応用オーガナイザーのための専門教程

2.4 その他の面談内容

- ① ドイツにおける情報処理技術者の養成機関(除大学)について
 - ・私立のコンピュータ学校はある
 - ・セミナー的である
 - ・短いもので、3日～5日、長いもので3週間以上
 - ・講師は企業が派遣

- ・授業料が高い（600 ～ 1,500M/1日）
- ② GMDの教育
 - ・公立のため企業を圧迫しないように注意が必要
 - ・2H～半日の講義は原則無料である
 - ・公立のため、企業との競争や特定企業のための業務はやれない
 - ・MTA（数学技術アシスタント）の養成
 - ・公共機関や一般向けの研修
 - ・1年前から企業が派遣する研修生を受け入れる制度ができたMTAの養成
- ③ 入学条件
 - ・19才以上（20～23才が多い）
 - ・大学入学資格試験合格者
 - ・数学を高校で週6H以上履修した人
- ④ 募集者数
 - ・20名
- ⑤ 入学後の待遇
 - ・GMDの職員として扱う（1,000～1,300DM/月、卒業後就職すれば3倍になる）応募者数
 - ・180～200名
 - ・大学進学者が増えたため、応募者が減少している
 - ・応募者のレベルは殆ど同じ（大学入学資格試験合格者でありながら、大学に進まないのは性格、家庭事情などによる）
- ⑥ 審査
 - ・論文を提出させ、これを材料にディスカッションする（4H程度）
 - ・審査員は7人
 - ・合格者は20人
 - ・合格者数を増やす考えはない（エリート養成のため）
- ⑦ 研修の成果（5つ）
 - ・プログラムを作れるようになる（プログラム作成能力）
 - ・システム設計からプログラム開発までができるようになる（システム能力）

- ・情報分析力の向上
- ・他の分野との協同作業ができる（協調性・チームワークの養成）
- ・機械を選ぶ目を養う

⑧ 研修期間

- ・30ヵ月

⑨ 研修内容

- ・30ヵ月を5分割して理論とOJTを繰り返す

6ヵ月……理論

6ヵ月……OJT（GMD内）

6ヵ月……理論

6ヵ月……OJT（GMD内）

6ヵ月……理論＋卒業試験準備

- ・情報処理（PASCAL、LISPなど） 1,800H
- ・数学 600H

⑩ 卒業試験

- ・課題に従ってプログラムを作成する
- ・数学問題
- ・論文
- ・口頭試問
- ・合格率 95%（不合格者は半年後にもう一度受けられる）

卒業後の資格

- ・特になし（Drといったものは付けられない……コンピュータ技術アシスタントといったところか）

⑪ 就職先

- ・銀行、保険、薬品関係など
- ・中小企業に行く人は少ない
- ・1割はGMDに残る
- ・大学へ入学し、学位取得も可能（入学資格は既に取得している）

⑫ 高校における情報処理教育

- ・数学、物理などを担当するコンピュータの好きな先生が教えている

- ・先生の再教育のプログラム＊はない
- ・新しく3週間で養成するコースを作っている

⑬ 中小企業における情報処理技術者

- ・一般の中小企業では技術者を置いていない
- ・コンピュータ販売会社に支援を受ける
- ・ソフト会社はあるが派遣は少ない
- ・ドイツでは中小企業は手工業が一般的

3. コミュニティ・カレッジ

アメリカでは、現在より一段上の職業（職種、給与、環境など）あるいは自分が望む職業につくには、そのための資格（卒業証明なども含めて）を持つことが日本に比べてはるかに重要である。コミュニティ・カレッジは、そのような資格が得られる学校であり、小は日本の職業訓練校、専門学校、短期大学と一緒にしたようなものから、大は職業訓練校、専門学校、短期大学、大学と一緒にしたようなものまでである。

そのため、学生の年齢はさまざまで、20才代から50才代の人が学んでいる。

カレッジの性格、位置付けは、州によって異なるが、プログラム*は働きながら学べることが十分に配慮されており、例えば保育所を備えているカレッジもある。

学習年数は1年から5年、授業は全日制、夜間（パートタイム）、土曜日（週末カレッジ）、日曜日（午前）などに用意されている。

実務に強い人材の育成を目的にしており、演習、実習のための設備も整っている。今回訪問したコミュニティ・カレッジの一つであるWentworth科学技術専門学校では、学士号を取得するためには、8ヵ月から12ヵ月間企業において（報酬を得て）実務経験を積むことが条件になっている。このプログラム*は、雇用者とカレッジの教育担当者との協力に依存しているために「共同教育」と呼ばれている。

途中から（2年修了後）Universityへ編入する道も開かれている。

3.1 ウェットワース科学技術専門学校(Wentworth Institute of Technology)

3.1.1 概要

Wentworth科学技術専門学校は、ニューイングランドにおける最大の工学技術系の専門学校である。開校は1904年で、当時は土木関係の所謂専門学校であったが、現在は大学卒業（学士号取得）の資格もとれる。

この専門学校は広範囲に及ぶ学習プログラム＊（表2-1参照）を用意しており、工芸および科学、設計および建設、工学および技術の3分野で27の専門科目が実施されている。

私立の専門学校であり、運営の経費は、授業料、基金、卒業生の寄付、企業からの寄付、学校が事業等に参加した場合の報酬等で賄われている。

日本の専門学校と似ている部分もあり、そうでない部分もある。

似ている部分としては以下のような点である。

- ・学習年数が1年のもの、2年のものがある（4年のものもある）。
- ・（日本では入学試験の有る学校と無い学校があるが）入学試験が無い（高校で数学、科学を履修しており、入学条件を満たす成績を残していること。外国人には英語のテストがある。）。
- ・夜間のコースがある。
- ・専門分野の即戦力の人材育成に力をいれている。

似ていない部分としては以下のような点があげられる。

- ・学士号取得の道が開かれている。
- ・企業で働く人のために、土曜日（全日）や日曜日（午前）の授業など、細かい配慮がなされている。

3.1.2 学習プログラム＊

Wentworthの学習プログラム＊は表2-1のとおりである。

表中の学習プログラム＊〔I〕は、手に技量を付けることを目的にするものは、これによって就職の機会が増える。授業は、1年間の全日制と夜間のパートタイム制がある。卒業後、学習の継続を希望する人は、関連する応用科学プログラム＊を選択し、準学士学位を取得することができる。

学習プログラム*〔Ⅱ〕は、準学士学位の取得を目的にするもので、技術準学士学位プログラム*、応用科学準学士学位プログラム*、工学準学士学位プログラム*がある。

技術準学士学位プログラム*には、電子保守技術、応用科学準学士学位プログラム*には、電子技術、工学準学士学位プログラム*には、コンピュータ工学技術、電子工学技術、電気工学技術の分野がある。

これらの分野には、DCおよびAC回路、デジタルおよび線形集積回路、ソリッドステート回路、電子計測、マイクロコンピュータ・システム、データ通信、電気機械、コンピュータ支援設計、プリント回路技術、伝送ラインなどのコースがある。

卒業後、学習の継続を希望する人は、学士号プログラム*（共同教育プログラム*、週末カレッジプログラム*、専門家養成プログラム*）を選択し、学士号を取得することができる。

学習プログラム*〔Ⅲ〕は、学士号の取得を目的にするものであり、表2-1に示す科目の学士号を取得することができる。

このプログラム*には、全日制、週末カレッジ、パートタイム制（夜間）がある。週末カレッジでは、学生は学位取得のために約3年間、土曜日だけに出席する。

工学技術の科学学位

学生は、工学、応用科学準学士学位または相当する学位を取得した後に、学業を継続して工学技術科学の学位コースに進むこともでき、「共同教育」を前提としたコンピュータ工学技術および電子工学技術のどちらかを選択できる。そこでは、学外の実社会に出て実務を経験することもできるし、研究室／教室で学ぶこともできる。

Wentworthは、共同教育による工学技術教育のリーダーで、この分野ではニューイングランドの中で、最大級の共同教育プログラム*を実施しており、共同教育プログラム*を有するアメリカの15の機関の中でトップにランクされている。学生はこの学位コースを学びながら数千ドルの収入を得ることができる。

・コンピュータ工学技術

このプログラム*のコースには、ハードウェアとソフトウェアがあり、ハードウェア・コースには、ビットスライス・マイクロプロセッサ、ローカルエリア・ネットワーク、高速ディジタル回路およびCAD/CAEがある。ソフトウェア・コースはハードウェアのテーマを補完する。

・電子工学技術

このプログラム*のコースには、マイクロプロセッサ I、ネットワーク解析、波動および伝送、信号およびシステム、電子通信システムおよび制御システムがある。また、技術選択としては、オーディオシステム、ロボティクス、光ファイバ、マイクロプロセッサ II、IC の上級応用、フィルタの合成および設計、電力システム、およびコンピュータ支援回路シミュレーションがある。

電気工学の科学学位

このプログラム*は、工学技術の科学学位を取得している学生もしくは同等の資格を有する工学学位を希望する学生に対するものである

このプログラム*のコースは、FORTRAN, PASCAL, C, Adaのうちのいずれか一つのコンピュータ言語を習得していることが必須の前提条件である。

表 2-1 学習プログラム*

学習プログラム*	学 習 年 数 (基本)					学位の取得と科目
	1	2	3	4	5	
[I]			(全日 制) (夜間)			<ul style="list-style-type: none"> ・技術の修得が目的 ・準学士学位取得プログラム*へ移行可 ・科目 建設設計・建設工学
[II]						<ul style="list-style-type: none"> ・準学士学位取得が目的 ・学士号取得プログラム*へ移行可 ・科目 航空機保守工学・航空技術・飛行技術・機械工学 ・機械工学技術・機械設計技術・工学技術・電気工学技術・電子技術・電子工学技術・土木工学技術・ビル建設技術・インテリア設計・技術管理・コンピュータ科学・コンピュータ工学技術・アーキテクチャ工学技術

学習プログラム*	学 習 年 数 (基本)					学位の取得と科目
	1	2	3	4	5	
区分						
[Ⅲ]				*1		<ul style="list-style-type: none"> ・ 学士号取得が目的 ・ 論理的学習は学校で、実務的学習は学外で（企業から報酬を得て）実施 ・ 実務の学習は秋季または春季に実施する方法（*1）と、通年で実施し、学校へは土曜日だけ通う方法（*2）がある ・ 科目 航空路科学・機械工学技術・機械工学・工学技術 ・電気工学技術・電子工学技術・インテリア設計 ・測量技術・土木工学技術・土木工学 ・設備管理・建設管理・ビル建設技術・製造工学技術・コンピュータ科学 ・コンピュータ科学システム・アーキテクチャ工学技術・アーキテクチャ
					*2	

3.1.3 コンピュータ科学（応用科学学位の準学士への道）

(1) 概要

コンピュータは技術社会の総合部分を形成し、人類の努力のあらゆる分野に深く関わり合っている。コンピュータ科学は、これらの強力なマシンを包含する応用分野の開発と同様に、ソフトウェアがコンピュータを制御する方法を理解するのに必要となる基礎知識に関係している。

このプログラム*は、産業界またはビジネス業界において多くの異なった分野でコンピュータを応用できるように学生を教育するためのものである。

カリキュラムで示す科目を履修することによって、準学士号を取得することができる。さらに学士号の取得を望むならば、そのためのコースを下記のコースから選択することができる。

①Wentworth週末カレッジの夜間コース、または土曜コースをとることによって、フルタイムの仕事についたまま学士コースを継続する。

②学士コースのためのフルタイムプログラム*を継続する。

(2) カリキュラム

① 1 学年

（秋季学期）

（R=週間クラス時間、L=週間実験時間、C=学期の履修時間）

	R	L	C
●コンピュータ科学およびデータ処理入門	2	4	4
●PASCALを使用したコンピュータ科学入門	3	2	4
●英語I	4	0	4
●規定された数学選択I	4	0	4
●規定された科学選択I	3	2	4
	16	8	20

(春季学期)

● COBOL プログラミング I	3	2	4
● PASCAL アプリケーション	3	2	4
● 英語 II	4	0	4
● 規定された数学選択 II	4	0	4
● コンピュータの数値表現および論理システム	4	0	4
	<hr/>		
	18	4	20

1 学年の規定された選択科目

数学選択 *

科学選択 **

代数および 3 角法

計算法 II

事前計算数学

技術物理 I

計算法 I

② 2 学年

(秋季学期)

	R. L. C		
● アセンブリ言語およびオペレーティングシステム	3	2	4
● データ要素およびファイル	3	2	4
● PASCAL を使用したデータ構造 I	3	2	4
● 社会科学選択	4	0	4
● 経済会計	4	0	4
	<hr/>		
	17	6	20

(春季学期)

● 上級通信	1	2	2
● システム解析およびビジネス応用	3	2	4
● データベース管理システム	3	2	4
● コンピュータグラフィックス入門	3	2	4
● 規定された科学選択 II ***	3	2	4
● 政府の紹介	2	0	2
	<hr/>		
	15	10	20

2 学年の規定された選択科目

- 科学選択***
- 技術物理Ⅱ
- 大学物理Ⅱ
- 化学Ⅰ

3.1.4 コンピュータ科学（科学学位の学士への道）

(1) 概要

3年および4年度のコンピュータ科学昼間部門カリキュラムは、コンピュータ科学について事前に得た学習技能の上に組み立てられている。学生はコンピュータ科学の準学士コースを修了した後にこのプログラム*に入学することができる。コンピュータ科学の学士プログラム*は、卒業生が幅広いコンピュータ分野に就職できるように教育を行う。このプログラム*は、少なくとも2学期間は産業界に出て有給で仕事をする機会を学生に与える共同プログラム*である。

この昼間部門コースのほとんどは、Wentworth技術専門学校の継続教育の一環として土曜日および夜間にも提供されている。

前提条件***

コンピュータ科学またはその他の学位プログラム*からこの学士号プログラム*に申請する学生は、以下のプログラム*の前提条件を満たす必要がある。

下記のカテゴリーに対して、64学期履修単位時間について学業成績平均（GPA）4.0の内少なくとも2.0を収める必要がある（学生の技術専門として推薦するには2.5 GPA）。

- 文書および口頭によるコミュニケーション 6 履修単位
- 人文科学および社会科学 3 履修単位
- 数学（最低限事前計算） 4 履修単位
- 技術科学および専門 51 履修単位
- PASCALを使用したコンピュータ科学入門
- PASCALアプリケーション

- PASCALを使用したデータ構造I
- アセンブリ言語

(2) カリキュラム (昼間)

○初級学年・夏期学期

- 共同研究期間 (オプション)

履修単位

0

○初級学年・秋季学期

- テクニカルライティング
- コンピュータシステムアーキテクチャ
- PASCALプログラマ用C言語
- データアプリケーション

4

4

4

4

16

○初級学年・春季学期

- 共同研究学期 I

0

○初級学年・夏期学期**

- オペレーティングシステム
- LISPコンピュータ言語
- 人文科学または社会科学選択*
- 有限数学

4

4

4

4

16

○上級学年・秋季学期

- 共同研究学期 II

0

○上級学年・春季学期

- 人工知能入門
- データ通信システムおよびネットワーク
- 意志決定支援システム
- 人文科学および社会科学選択*

4

4

4

4

16

○上級学年・夏期学期

●オペレーションズ	4
●ソフトウェアの設計および開発	4
●コンピュータ科学上級セミナー	4
●人文科学および社会科学選択*	4

16

* 人文科学および社会科学の合計12履修単位時間はこのプログラム*の一部としてとる必要がある。

** コンピュータ科学は共同プログラム*として提供されている。初級の春季学期および上級の秋季学期は、作業経験を積むためにOJTに当てられている。

*** 前提となるコースは、学生が十分対応できるように夏季学期中に提供されている。人文科学および社会科学コースおよび技術選択科目の選択も夏季学期に利用することができる。もし学生が前提条件を満たしていないときには、学部のアドバイザーの助けを得て予備プログラム*の計画とスケジューリングを行わなければならない。前提条件を事前に十分取得している学生は、最初の共同研究期間の入学を申請することができる。

3.1.5 コンピュータ科学システム（週末：科学学位の学士への道）

(1) 概要

コンピュータの基礎知識を備えた学生も備えていない学生も、科学学位学士を目指すこの3年プログラム*に入学することができる。このプログラム*は大学の教養課程あるいは技術的バックグラウンドを持っている学生に適している。コンピュータの知識、またはデータ処理の知識のない学生は入門コースから始める。コンピュータの知識のある学生は上級コースから始める。実務上の応用、および「実地」経験が強調される。学生には、コンピュータシステムソフトウェアの理解をはじめとして、コンピュータプログラミング、システム解析、およびコンピュータアプリケーションの技量が要求される。COBOL, FORTRAN, PASCALおよびBASICなどのコンピュータ言語が提供され、それを使用したビジネス、科学、工学、および対話型の各アプリケーション

を学習する。学生はコンピュータ用のプログラムの設計および書き方も学ぶ。

このプログラム*のコースでは、データベース管理システムを使用したアプリケーション用データベースの設計、および実行方法をはじめとするコンピュータのオペレーションの説明を行う。アプリケーションプログラミング・コースは、ビジネス業界および産業界の需要に応え得るコンピュータアプリケーションの設計技法をカバーしたものとなっている。このプログラム*を卒業した学生は、そのほとんどがビジネスシステム・プログラミングに対するコンピュータプログラミング分野に就職する。

週末カレッジ・プログラム*では、土曜日に出席して学期当たり2つのコースを組むのが普通である。(入学を条件として週末の夜間のコースも利用することができる。1年に3つの学期が用意されている。このプログラム*を受けるためには学生は準学士号の取得あるいはカレッジレベルでの64時間のコースを終了していなければならない。

(2) カリキュラム (週末)

○秋季学期

	R.	L.	C
●PASCAL入門	2	2	4
●会計学	4	0	4
	6	2	8

○春季学期

●PASCALアプリケーション	2	2	4
●ビジネスアプリケーション	2	2	4
	4	4	8

○夏季学期

●テクニカルライティング*	4	0	4
●人文科学および社会科学選択*	4	0	4
	8	0	8

○秋季学期

●PASCALを使用したデータ構造 I	2	2	4
●COBOL I	2	2	4
	4	4	8

○春季学期

●コンピュータシステムアーキテクチャ	4	0	4
●COBOL II	2	2	4
	6	2	8

○夏季学期

●人文科学および社会科学選択＊	4	0	4
●人文科学および社会科学選択＊	4	0	4
	8	0	8

○秋季学期

●データベース管理	2	2	4
●ビジネスシステム解析	2	2	4
	4	4	8

○春季学期

●システムプログラミング	2	2	4
●データベース・アプリケーション	2	2	4
	4	4	8

＊ 人文科学および社会科学の合計 16 履修単位時間は、このプログラム＊の一部としてとる必要がある。

3.1.6 コンピュータ工学技術（工学学位の準学士への道）

(1) 概要

このプログラム＊では、電子機器および電子システムに力点を置いて、コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの両面について学生を指導する。学生はコンピュータのハードウェアおよびソフトウェアコースを融合させて、理論的知識および実験室における実地応用をもとにした実務技量を習得する。

学生は広範囲の装置を使用して、アプリケーション、データ通信、および問題解決のために、コンピュータとの対話を経験する。ハードウェアコースでは、コンピュータアーキテクチャに対するディジタル電子工学の基礎を習得するとともに、マイクロプロセッサおよびマイクロコンピュータの操作お

よび学習が行われる。

ソフトウェアコースでは、コンピュータ科学の紹介から始まり、プログラミングアプリケーションに進む。ハードウェアコースには、この他に基礎回路理論、電子装置、電子測定および計測、固体装置とその応用、およびデータ通信などが網羅されている。

コンピュータは、科学、ビジネス、教育、政府、家庭および軍関係をはじめとする社会の各分野において共通の道具となり、コンピュータの製造、販売、サービスおよびオペレーションに対して大きな需要を形成しつつある。2年間のコンピュータ工学技術プログラム*を卒業した学生は、これらの分野に就職することができる。

(2) カリキュラム

○ 1 学年・秋季学期

	R.	L.	C
●FORTRANプログラミング	3	2	4
●回路理論 I	3	2	4
●論理回路入門	3	2	4
●英語 I	4	0	4
●事前計算数学	4	0	4
	17	6	20

○ 1 学年・春季学期

●回路理論 II	3	2	4
●デジタル回路とその仕組み	3	2	4
●英語 II	4	0	4
●計算法 I	4	0	4
●工学物理 I	3	2	4
	17	6	20

○ 2 学年・秋季学期

●オペレーティングシステム入門	2	0	2
●電子製図およびプリント回路技術	0	4	2
●マイクロコンピュータシステム I	3	2	4
●固体装置とその応用	3	2	4
●計算法 II	4	0	4
●工学物理 II	3	2	4
	15	10	20

○ 2 学年・春季学期

●社会科学選択	4	0	4
●集積回路の応用	3	2	4
●マイクロコンピュータ応用 II	3	2	4
●データ通信	3	2	4
●コンピュータアプリケーション	2	4	4
	15	10	20

3.1.7 コンピュータ工学技術（科学学位の学士への道）

(1) 概要

このプログラム＊は、コンピュータ工学技術の準学士学位をすでに取得している人のために設けられたものである。事前の教育実績の上に成立っており、通常は科学学位を得るために 2 年が必要である。学生はコンピュータのハードウェアとソフトウェアの両面についての研究を継続することになる。

学生は、教室での理論を実際に経験するために、コンピュータ実験室を使用する。この実験室では、問題に対する解答の作成、テスト、解析、デバッグ、および修正を行うための環境が学生に提供される。

このプログラム＊を卒業した学生は、学位を必要とするコンピュータまたはコンピュータ制御機器の設計、製造およびテストの分野に就職することができる。

(2) カリキュラム

前提条件****

(同等のコースで置き換えることができる)

	履修単位
●マイクロコンピュータシステムⅡ	4
●データ通信	4
●計算法Ⅱ	4
●工学科学	4
	<hr/> 16
○初級学年・夏季学期	
●共同研究期間（オプション）	0
○初級学年・春季学期	
●共同研究学期	0
○初級学年・秋季学期	
●計算法Ⅲ	4
●テクニカルライティング	4
●ビットスライスマイクロコンピュータ	4
●ロボットシステムおよび制御	4
●CAD/CAE	2
	<hr/> 18
○初級学年・夏季学期***	
●応用微分方程式Ⅰ	4
●人文科学または社会科学選択**	4
●ローカルエリアネットワーク	4
●コンピュータアーキテクチャ・シミュレーション	4
●規定された技術コース*	2
	<hr/> 18

○上級学年・秋季学期	
●共同研究学期Ⅱ	0
○上級学年・春季学期	
●ディジタル回路設計	4
●人文科学または社会科学選択**	4
●規定された技術コース*	4
●原子核物理	4
	<hr/>
	16
○上級学年・夏季学期***	
●リアルタイムプロセス制御	4
●VLSI設計	4
●人文科学または社会科学選択**	4
●規定された技術コース*	4
	<hr/>
	16

* 個々の学生のバックグラウンドの補充および拡充を図るために、必要に応じて学部アドバイザーによって規定されたコース

** 人文科学および社会科学の学期合計履修時間の12時間は、このプログラムの一部としてとらなければならない。

*** コンピュータ工学技術は、初級学年の春季学期および上級学年の秋季学期が、実地経験を得るためのOJT研究に充てられている共同プログラムとしてのみ提供されている。

**** これらの前提条件コースは、学生が十分対応できるように夏季学期中に提供されている。人文科学および社会科学コースならびに技術選択も夏季学期で利用することができる。もし、必要な前提条件を満たしていない学生は、学部アドバイザーの援助を受けて事前プログラム*の計画ならびにスケジュールを立てる必要がある。前提条件をすべて満足している学生は、最初の共同研究期間への入学を申請することができる。

3.1.8 主な就職企業

- Bell Laboratories
- Digital Equipment Corporation
- IBM
- Hewlett Packard
- Wang Laboratories
- MIT Lincoln Laboratories
- Analogic corporation
- Honeywell Bull
- Data General
- Raytheon
- Computervision
- M/A COM
- Boise Corporation
- Draper Laboratories
- Xerox Corporation
- Mitere Corporation
- Analog Devices
- ITT
- Mass Electric
- Avco

3.1.9 その他の面談内容

① 教育方針

- 若者をプロフェッショナルに育てる目的を持っている
- 教育哲学は、批判する目を持つ人を育てること
- キャリアを持った人を育てるため数学、科学に力を入れている
- 職場で役立つ人、その上の学校（マスター、ドクター）を目指す人を養成する

② 学生数等について

- ・全学生数 約3,900名
- ・新入生 約1,300名
- ・入学条件は高校で数学、科学を履修していること（外国人には英語のテストがある）
- ・応募者の10%が落ち、条件を満たす人の50%が入学する
- ・大部分は地元出身者である
- ・日本人学生は現在5名
- ・将来的には日本人学生の受け入れに力を入れていきたい
- ・今3,900人の大学卒業の資格を取れる学生がいる
- ・このうちの40%位が大学卒業資格とる
- ・最初の2年は一般教養、その後の2年で専門コースを履修する
- ・2年修了時点で専門コースへ進むのは50%位である（残りの50%は、①2年の卒業資格で就職、②他の大学へ移る、③何もしない）

③ 卒業生

- ・約30,000名
- ・大部分は地元就職
- ・卒業後の追跡調査も行っている

④ 講師陣

- ・200名（フルタイム：130名、パートタイム：70名）
- ・パートタイムの講師は産業界の専門家で、最低10年の経験を持つ人である
- ・講師の再教育には予算が有り、セミナー等（外国までへも）に出席させている
- ・（企業からの求人に対し、卒業生の質を維持しなければならないため）講師に対しても企業でどのように活躍しているかを定期的に調査している

⑤ 情報処理技術者等について

- ・プログラマ、システムエンジニアの養成は？
- ・プログラマ、システムエンジニアと言った言葉は無い（他のカレッジで

はこういうことは無かったが)

- ・企業の方で呼ぶ場合があるが、学校を出るときにはそのような呼び方はしない
- ・そういう目的を持ったコースは無いが、マネジメント・コースの中に含まれている
- ・プログラマ、システムエンジニアが不足しているというようなことはないか？
- ・ソフトウェア・パッケージが普及しているのでソフトウェア開発の必要性が小さい（プログラムを各企業でつくる機会が少ない）
- ・現在は、ソフトウェア技術者（ソフトウェアを使いこなす人を言う）が、不足している
- ・コンピュータメーカではそういう現象はある（どこで養成するのか？
.....自分で勉強したり、ここのような専門学校である）

⑥ その他

- ・企業内教育のため、企業へ講師を派遣することもある
- ・一般大学との違いは、専門分野毎の即戦力の養成

3.2 セントポール・テクニカル・カレッジ(Saint Paul Technical College)

3.2.1 概要

① ミネソタのTechnical College System

セントポール・テクニカルカレッジ (St. Paul Technical College)は下記の認可を受けている。

- ・大学および学校に関する北部中央協会の高等教育機関委員会
- ・州の職業技術教育局
- ・St. Paul 教育局
- ・1965年の連邦高等教育法

St. Paul テクニカル・カレッジは、独立学区625のSt. Paul公立学校システムの一部であり、技術教育に関するミネソタ州計画によって設定された標準にしたがっている。また、退役軍人、戦争孤児、州および連邦リハビリ学生、および訓練または再訓練を必要とする労働戦力などに対しても承認を受けている。

St. Paul テクニカル・カレッジは、高等教育の団体の定義に合致しており、学生は連邦経済援助プログラム*に加入する資格が与えられている。

② St. Paulテクニカル・カレッジの任務

St. Paulテクニカル・カレッジにおける職業技術教育の任務は、雇用に応え得る教育を提供することである。人種、信条、社会的経済的地位、または公的補助、もしくは身体傷害に関する地位などには関係なく、社会のすべての人を対象として才能教育および職業訓練を提供することにある。

プログラム*は、学生が高度の技術および技術知識を必要とする職業に就くことができるように設計されている。St. Paulテクニカル・カレッジのコースは、特定の業務の学生を育成し、職場および実務市場において柔軟性のある対応ができる幅広い知識を学生に授与する。彼等が、製造業、建設業、オフィスおよびビジネスマン、医療関係者、技術者、または貿易関係者のいずれであるかを問わず、St. Paulテクニカル・カレッジは彼等の訓練および継続教育に重要な役割を果たしている。

③ 方針

St. Paulテクニカル・カレッジのスタッフは、人間成長および学習の中にこそ仕事の尊さと価値が存在するという方針を支えている。人間には、各自その才能および能力を伸ばし、仕事につくために必要となる人間的手腕および技術的技量を習得する機会が与えられべきである。そうすることにより、社会のメンバーとして成功し寄与することが可能となる。実行による学習が本学の教育の焦点である。

④ 目標

St. Paulテクニカル・カレッジの教育上の主要な目的は、下記の目標を満たすことによって適切な中等教育後の技術職業教育を提供することにある。

- ・ 初期雇用の人材を育成すること
- ・ すでに雇用されている者の能力を高め、仕事の機会および需要の増加に応えること
- ・ 技術変化によって強化された技能をもった者を確保すること
- ・ ガイダンスおよびカウンセリングを実施すること
- ・ 新しい職業訓練プログラム＊を設計し、労働、政府および産業界の需要の変化にこたえること

⑤ 人権方針

St. Paulテクニカル・カレッジの方針は、人は、人種、信条、肌の色、性別、結婚未婚の別、国籍、または公的補助もしくは身体傷害に関する地位などには関係なく、そのプログラム＊、施設および雇用に対して平等の権利を有するものとするという方針を守ることがを言明している。

⑥ 学生

大勢の学生がSt. Paulテクニカル・カレッジの全日制および1,800を超える夜間クラスを利用している。30歳代、40歳代、および50歳代の学生が技術再訓練を受けるために入学しているために、平均年齢は27歳になっている。学生は州都圏の7つの郡、ミネソタ州、その他の州および海外から来ている。

St. Paulテクニカル・カレッジの学生像の一例を以下に示す。

- ・ 「入学オプションプログラム＊の権利を取得した高校の学生
- ・ 2年以内にプログラム＊の完了を希望している高校の卒業生

- ・販売技術、実務経験、および実験室の機器およびコンピュータへのアクセスに熟達することを希望する大学転入生
- ・高賃金を得るために最新の技術教育を必要とする不完全就業者
- ・昇進の機会を掴んだ不完全就業状態で学歴のない経済的に恵まれていない者
- ・職業上の事前評価および数学および英語の指導と同様に、特別の支援およびガイダンスを必要とする学生

⑦St. Paulテクニカル・カレッジの学位または卒業証

St. Paulテクニカル・カレッジの職業教育面でのリーダーシップは全国的に認められている。学位または卒業証を取得した卒業生は、最新のカリキュラムの成果を活かして実社会において優れた指導力を発揮している。また、彼らには産業界で詳細な指導者ガイダンスのもとでの実務訓練を行う資格が与えられている。

3.2.2 情報処理に関する主なプログラム*

(1) ビジネス用マイクロコンピュータの応用

産業界におけるマイクロコンピュータの使用が増大するにつれ、訓練されたマイクロコンピュータのスペシャリストの仕事が大きく増加してきている。しかし、卒業生に開かれている仕事が多様なために、将来性のある学生は個々の業務の予測についてはプログラム*インストラクタと相談する必要がある。

① クラスの開始

秋、冬、春および夏の4学期

② プログラム*の長さ

48プログラム*履修単位（必要により予備履修単位が追加される）

③ 業務の性質

ビジネスマイクロコンピュータの職業につくには、多様な仕事を処理すること、およびソフトウェアパッケージやハードウェアのタイプについての広範囲な知識が必要となる。これには、マイクロコンピュータおよび周辺装置のインストールやその利用、ユーザアプリケーションのインストー

ル、コンピュータベースのビジネスアプリケーションの実行、データベースおよびスプレッドシートソフトウェアの使用、経理、予算、製造監視、ユーザ訓練などのビジネスシステムの実行などが含まれる。

④ 雇用の機会

このプログラム*を終了した者は、経理、市場調査、中央記録保守、信用分析など広範囲に及ぶビジネス分野において、新人レベルの職につくことができる。少し例をあげれば、マイクロコンピュータによるデータベース管理、得意先／顧客サポート、得意先／顧客ソフトウェア作成訓練、マイクロコンピュータの小売販売、およびサービス代理人などがある。

⑤ 資格

申込み者は、高校卒業者、またはそれと同等のコンピュータに対する関心を持っている他、人との作業および学習に喜びを抱く者である必要がある。

(2) コンピュータオペレータ

アメリカの労働省では、1990年代の中ごろまではコンピュータの利用の拡大にともなって、コンピュータオペレータの雇用は全職業平均より遥かに早い速度で成長するものと推定している。ミネソタ職業訓練部門が発行している雇用計画によると、近年、コンピュータオペレータの職業は増加することが見込まれている。

① クラス開始

秋、冬、春および夏の4学期

② プログラム*の長さ

64プログラム*履修単位（必要により予備履修単位が追加される）

③ 業務の性質

コンピュータオペレータには、コンピュータを操作する責任がある。オペレータは、装置のセットアップおよび操作手順を決定する操作指示シートプログラムを学習する。また、オペレータに要求されるものとして、操作のための入出力装置のスイッチ、プログラム、コンピュータエラーについて技術員との協議や機械性能、製造記録の保守、スケジュール作業の補助、およびコンピュータの効率的操作などがある。

大きな組織では、卒業生は下記の中の1つ以上の業務に従事している場合がある。すなわち、入力／出力管理事務、データライブラリ、JCL解析者、周辺装置オペレータ、情報センタースタッフ、および災害時復旧スペシャリストなどである。

④ 雇用の機会

卒業生は、ビジネス社会、製造業、政府機関および教育分野において、コンピュータオペレータとしての有利な就職の機会を得ることができる。コンピュータオペレータの業務は全国的に求められており、高収入が得られるとともに昇進も早い分野である。

⑤ 資格

申込み者は高校卒業生であること、もしくはそれと同等の論理的思考、忍耐力、持続力、創造性、および想像力を持っていることを示す必要がある。高校のコースとして望ましいものは、代数学、キーボード作業、簿記などである。しかし、基礎数学、通信およびキーボード作業のクラスは、カレッジでも提供されているので、ここに入学した学生は、コンピュータオペレータコースに必要とされる技能基準を満たすことができる。

(3) コンピュータプログラマ

アメリカ労働省の統計によると、コンピュータプログラマおよびコンピュータ解析者の仕事は、今後2000年までには最も急速に成長する10の職種の一つに数えられている。Mpls/St. Paulは、アメリカのコンピュータ市場では11番目の大きさを誇っている。

① クラス開始

秋、冬、春および夏の4学期

② プログラム*の長さ

96プログラム*履修単位（必要により予備履修単位が追加される）

③ 業務の性質

アプリケーションプログラマの仕事は、(1)システム解析者およびエンドユーザから提供された業務仕様書を検討して、(2)利用できる入力データを取入れて希望の出力をプリントするか画面に表示させるかを決める、プログラミングの計画、コード化、および文書を作成することである。使用さ

れるプログラミング言語は、問題の性質およびプログラマがインストールしている言語によって異なる。

④ 雇用の機会

卒業生は、製造業、流通業、経理、サービス、および政府関連のビジネスにおいて、コンピュータプログラマ、テスト解析者、システムプログラマ、システム解析者、コンピュータオペレータとして就職することができる。雇用の機会は、コンピュータのエンドユーザとして、またはエンドユーザに対してコンピュータサービスを提供する立場としてのいずれでも提供されている。

⑤ 資格

学生は、通信および数学の平均的な技能を持っていることが求められる。また、学生は忍耐力、持続性および正確さについての素質を示す必要がある。

3.2.3 主なコースの内容

(1) データ処理およびプログラミング原理 (4 履修単位)

このコースは、ビジネスデータ処理環境の概要を説明する。講義のテーマは、情報処理サイクルおよび機能、コンピュータの処理能力、プログラムおよびシステム開発、データ処理の役割および職業。(前提条件：なし)

(2) マイクロコンピュータ・オペレーティングシステム I (1 履修単位)

このコースは、オペレーティングシステムおよびマイクロコンピュータの概要を説明する。講義のテーマは、インストール、機器構成、システムコマンドおよびファイル管理。(前提条件：なし)

(3) マイクロコンピュータ・データベース I (3 履修単位)

このコースは、データベース概念およびマイクロコンピュータ用のデータベースソフトウェアを扱う。講義のテーマは、データベース構造、ファイルの作成、ファイルの操作、およびレポートの作成。(前提条件：データ処理およびプログラミングの原理または共通)

(4) マイクロコンピュータ・データベース II (3 履修単位)

このコースは、マイクロコンピュータ・データベースの2つのコースの内

の第2のコースである。講義のテーマは、レポートの作成、バッチ処理、プログラム構造、モジュラープログラミング、および総合的データベース管理システム。(前提条件：マイクロコンピュータ・データベースI)

(5) マイクロコンピュータ・スプレッドシート (3 履修単位)

このコースは、経理データの処理に使用するマイクロコンピュータ・スプレッドシート・ソフトウェアを扱う。講義のテーマは、ファイル操作、ファイル作成、保存手順、ファイル移送、およびマクロコマンド。(前提条件：データ処理およびプログラミング原理または共通)

(6) BASIC

このコースは、言語の基礎および構造をカバーするBASICプログラミング言語を扱う。講義のテーマは、BASICの命令、演算および比較。(前提条件：なし)

(7) COBOL I (4 履修単位)

このコースは、メインフレームおよびミニコンピュータ・システムで使用するCOBOLプログラミング言語を扱う。講義のテーマは、構造化プログラム設計、演算操作、制御ロジック、レポート作成、列処理および編集。(前提条件：データ処理およびプログラミング原理)

(8) COBOL II (4 履修単位)

このコースは、メインフレームおよびミニコンピュータ・システムで使用するCOBOLプログラミング言語の第2のコースである。講義のテーマは、表処理、列処理、および上級編集、レポート作成。(前提条件：コボルI)

(9) COBOL III (4 履修単位)

このコースは、COBOLの3つのコースを総合するものである。講義のテーマは、テープファイル処理、COBOLソート動詞、データ編集技術、シーケンシャル・ディスクファイルの更新、インデックスおよび相対ディスクファイルの更新、および上級COBOL構造。(前提条件：コボルII)

(10) RPG言語 (RPG-II : 4 履修単位)

このコースは、レポート・プログラム・ジェネレータ (RPG-II) プログラミング言語 (主としてIBMシステム34およびIBMシステム36マイクロ・コンピュータで使用される) を扱う。講義のテーマは、基礎入出力、レポ

ート編集、演算操作、比較、単一レベルおよび多重レベルの制御ロジック表、および配列処理。（前提条件：データ処理およびプログラミング原理）

(11) メインフレーム・アセンブリ言語Ⅰ（4 履修単位）

このコースは、メインフレーム・コンピュータ用のアセンブリ・プログラミング言語を扱う。講義のテーマは、機械演算、プログラミング論理、プログラム構造、および言語基礎。（前提条件：データ処理およびプログラミング原理）

(12) メインフレーム・アセンブリ言語Ⅱ（4 履修単位）

このコースは、メインフレーム・コンピュータ用のアセンブリ言語プログラミングの第2のコースである。講義のテーマは、機械演算、プログラム構造、プログラム論理およびテープとディスクの保存。（前提条件：メインフレームアセンブリ言語Ⅰ）

(13) データベース管理Ⅰ（3 履修単位）

このコースは、メインフレームおよびミニコンピュータシステムに対するデータベース管理概念およびソフトウェアパッケージを経験する2つのコースの最初のコースである。階層ネットワークおよびリレーショナル・データのモデルが使用される。学生はDBMSソフトウェアパッケージ（DL/Iなど）を使用する。（前提条件：データ処理、プログラミング原理およびメインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティング・システムⅠ）

(14) データ通信：入門（3 履修単位）

このコースは、データ通信の入門である。講義のテーマは、データ電送システム、衛星通信、PBX、およびローカルエリアネットワークの概要。
前提条件：データ処理およびプログラミング原理

(15) データ通信：マイクロコンピュータ・ネットワーク（3 履修単位）

このコースは、マイクロコンピュータ・ネットワーク操作、および選択に必要な概念を扱う。講義のテーマは、機器構成、性能、プロトコル、およびインストール。（前提条件：データ通信・入門）

(16) 特別問題（1－6 履修単位）

このコースの意図するところは、学生および学校の両方の特別な要求を満たすための、学習経験に柔軟性を持たせることにある。（前提条件：イ

ンストラクタの承認)

(17) メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅠ

(3 履修単位)

このコースは、メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムの3つのコースの内の1つのコースである。講義のテーマは、基礎的な機械操作、制御言語、オペレーティングシステムの概念、および処理手順。

(前提条件：データ処理およびプログラミング原理)

(18) メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅡ

(3 履修単位)

このコースは、メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅠの継続である。強調されている点は、システム・コマンドおよびユティリティに関する点である。講義のテーマは、起動／停止手順、コンソール操作、ユティリティ・プログラムおよびファイル管理。(前提条件：メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅠ)

(19) マイクロコンピュータ・アプリケーション：解析と設計 (3 履修単位)

このコースは、マイクロコンピュータ・ユーザ・サポートの責任について概説する。学生は、ユーザ・ニーズおよび主として「オフ・ザ・シェルフ」アプリケーション・ソフトウェアを利用する設計サポート・システムの解析方法を学習する。(前提条件：メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅠ、またはインストラクタの同意)

(20) アプリケーション・プログラミングⅠ (3 履修単位)

このコースは、学生がアプリケーションを組み込む技能開発コースである。学生は、システム設計、文書作成、および実行の計画が要求される。プログラムは、提供された仕様書に従って書き、デバッグを行って作成する。(前提条件：COBOLⅢ、メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅡ、システム解析および設計、およびインストラクタの承認)

(21) C言語Ⅰ (4 履修単位)

このコースは、「C」プログラミング言語の2つのコースのうちの最初のコースである。講義のテーマは、シンタックス、ポキャブラリ、機能、タイプ、およびオペレーション。(前提条件：データ処理およびプログラミング

原理)

(22) FOCUS (3 履修単位)

このコースは、FOCUSと呼ばれる第4のジェネレーション言語の基礎概念を説明する。強調点は、データベース管理面である。講義のテーマは、ファイルタイプ、データ入力、スキャンニング・ファイル、レポート作成、編集および論理表現。(前提条件: データ処理およびプログラミング原理)

(23) オンライン・プログラミングⅡ (3 履修単位)

このコースは、メインフレーム・コンピュータ・システム用のアプリケーションプログラミングを扱う。学生は、構造化されたオンラインプログラムを作成するコマンドレベルのコーディングをマスターする。講義のテーマは、画面の配置、プログラムの要素、ターミナルコマンド、ファイル制御、および保存コマンド。(前提条件: COBOLⅢおよびメインフレーム/ミニコンピュータ・オペレーティングシステムⅡ)

(24) オンライン・プログラミングⅡ (3 履修単位)

このコースは、メインフレーム・コンピュータ・システムのオンライン・プログラミングの第2のコースである。講義のテーマは、データ収集、オンライン・ファイル更新、ページ組込、およびメニュー操作システムの開発である。(前提条件: オンライン・プログラミングⅠ)

(25) コンピュータ化したビジネス・アプリケーション (3 履修単位)

このコースは、コンピュータによって解決するビジネス機能および問題のタイプを扱う。講義のテーマは、問題の定義、プログラム設計の考え方、およびコンピュータシステムの考え方。(前提条件: データ処理およびプログラミング原理および経理の原理Ⅰ)

(26) データ通信: メインフレームおよびミニコンピュータ (3 履修単位)

このコースは、メインフレームおよびミニコンピュータ・システム用のネットワークおよび分散型データ処理をカバーしている。講義のテーマは、インターフェイス、モジュールーション、エラー検出、プロトコル、ネットワークおよびビジネス・アプリケーション。(前提条件: データ通信・入門)

(27) システム解析および設計 (3 履修単位)

このコースは、ビジネス・コンピュータ情報システムの開発で行われる調

査手順の説明をする。講義のテーマは、需要評価への構造化手法、仕様書および新システムの実施。（前提条件：データ処理およびプログラミング原理、COBOL II、およびデータ通信：入門）

(28) コンピュータセンター実習訓練期間（3－12 履修単位）

このコースは、コンピュータの操作およびコンピュータ・プログラミングについて、学生にOJT訓練を経験させるためのものである。訓練計画にもとづいた適性開発は、学生および雇用者によって行われる。（前提条件：インストラクタの承認）

(29) メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムII

（3 履修単位）

このコースは、メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムの第3の最終コースである。講義のテーマは、ライブラリー構造、ライブラリー管理および新型コンソール、および保存の概念である。（前提条件：メインフレーム／ミニコンピュータ・オペレーティングシステムII）

(30) アプリケーション・プログラミングIII（3 履修単位）

このコースは、アプリケーション・プログラミング・シリーズの第2のコースである。学生は、アプリケーション・プログラミングIで開始したビジネス・アプリケーションの開発を継続して行う。設計およびプログラミングは、アプリケーション・プログラミングIで開始する。プログラミング、文書作成、および修正はアプリケーション・プログラミングIIで継続する。

（前提条件：アプリケーション・プログラミングIおよびインストラクタの承認）

(31) アプリケーション・プログラミングIII（3 履修単位）

このコースは、アプリケーション・プログラミング・シリーズの第3のコースである。学生は、前記の2つのコースからビジネス・アプリケーションの開発を継続する。プログラミング、デバッグ、ユーザ文書および実施は、このコースで行われる。（前提条件：アプリケーション・プログラミングIIおよびインストラクタの承認）

(32) エキスパートシステム（3 履修単位）

このコースは、エキスパートシステムとして知られている人工知能を総合

的に把握するものである。そこでは、エキスパートシステムを強調する主要概念を紹介し、学生に正しい質問の仕方を教育し、重要な問題に焦点を当てる。また、このコースでは、学生に、ツールを制作してエキスパートシステムを評価することを指導する。また、既存のツールの機能および使用について詳細な説明を行う。学生は、会社がその効率および生産性を向上させたいと考えている特定のアプリケーションについて学習する。学生は、小さなエキスパートシステムの開発を通じて、ステップバイステップ方式を採用する。また、学生は、一体化されたデータ処理環境の中で、エキスパートシステムのインストールおよび保守の中に存在する問題の、解析から問題の終了まで、および大型システムの開発のステップの学習も経験する。（前提条件：データ処理およびプログラミング原理またはインストラクタの同意）

3.2.4 その他の面談内容

① カレッジについて

- ・ St. Paul Technical Collegeは州立の学校である。
- ・ ミネソタ州には33のカレッジがある
- ・ 2年以上のものは無い。
- ・ 予算が州からなので、生徒は州内から入学させなければならないが、その数によって予算も変動する。

② 学生の募集

- ・ 33のコミュニティ・カレッジと大学の間で生徒の取り合いが激しい
- ・ 学生の数によって予算が左右されるので、非常にきびしい状況である
- ・ 学生集めの専門家を置いて募集活動もする
- ・ 従業員を入学させてもらうため、企業訪問も行っている
- ・ 広告も出す

③ 学生数

(昼間：full-time)

- ・ビジネス・マイクロコンピュータ：9人
- ・コンピュータ・オペレーション：42人
- ・コンピュータ・プログラム：74人

④ 夜間の学生

- ・登録者は3万人位ある（自分の都合に合わせて出席する）
- ・1週間に1時間の人もあるし、全部出席する人もいる
- ・夜間の人の中には転職を考えている人もいる
- ・企業在職者で昼のコースに来る人は少ない
- ・夜仕事を持っている人が昼のコースに来ることはある

⑤ 入学条件

- ・入学試験：数学および英語の読解
- ・機械工学等を勉強する学生にはこの他特別な試験がある
- ・受験者の90%が合格する

⑥ コンピュータ関連の教育コースは、大別してつぎの2種類ある。

- ・オペレーションに関するコース
- ・プログラムに関するコース

⑦ 教員（情報処理関係）について

- ・条件：学部卒であること、3年以上の経験があること、教育に関して州の条件（試験がある）を満たしていること
- ・年齢：40才代2人、60才代1人、その他非常勤講師

⑧ プログラムの需要

- ・ミネソタ州はコンピュータ化が進んでいる方なのでプログラムの需要は多い
- ・就職率は90%
- ・卒業生の51%はカレッジで就職を斡旋しなければならない（州が要求）
- ・CDC、IBM、銀行、会計事務所などに就職する人もいる

⑨ 大学への進学

- ・ミネソタ大学へ進学する人も少しはいるが、単位を全て認めてもらえる訳ではないので少ない

3.3 ナショナル・カレッジ (National College)

3.3.1 概要

1941年ナショナル・カレッジは中等教育以降のビジネス訓練を希望するラピッド市地域の学生に私立のカレッジとしてその門戸を開いた。当初は秘書コースと経理コースであった。現在は、コンピュータ情報システム科、応用経営科、ビジネス経営科、旅行および定期航空職業科がある。

ジュニア・カレッジとして1966年に、私立カレッジおよび学校団体(AICS)の認可委員会によって認可された。

最近では、ナショナル・カレッジの分校が中西部およびロッキー山脈地域の主要都市の数市に設立されている。すなわち、コロラドスプリングス、デンバーおよびプエブロコロラド、アルブケルケ、カンサスシティ、セントポール、およびスーフフォールスの各都市である。

入学は高校を卒業していることが最低条件である。総合教育開発(GED)テストによって卒業条件を満たしている者も入学の適格者である。

2年の教育と4年の教育を行っているが、学生の分類および履修時間は次のようになっている

① 学生の分類

- 1年生 — 履修単位の40学期時間に満たない学生
- 2年生 — 履修単位を40から79単位習得している学生
- 3年生 — 履修単位を80から119単位習得している学生
- 4年生 — 履修単位を120単位以上習得している学生

② 履修単位時間

標準の学期時間は、1学期について教室の学習として毎週1時間が必要とされる(計11時間)。演習のための指示が不均衡な割合となる実験室科目の場合は、履修単位時間当たり追加の教室時間または実験室時間が必要となるが、特殊事情によって異なる。自宅学習のために妥当な準備が許可される。

3.3.2 コンピュータ情報システム科

(1) 概要

コンピュータ情報システムの魅力ある分野は、平凡な生活に不満を抱いているすべての年代の人に大きな努力目標と多数の就職の機会を提供している。このプログラマ／解析者の分野は、今後10年間で急速に成長する職業分野として注目されており、90年代の成長度トップ10業種の一つに数えられている。

コンピュータは、以前は大企業のみが持ち得るぜいたくな物であったが、現在では、地方政府、州政府および連邦政府を初めとして、大小の会社、学校および大学、医療センター、仲買業、銀行、保険会社、組合関係など規模の大小に関係なく、あらゆる分野で見ることができる。

ナショナル・カレッジは、プログラマ／システム解析者、コンピュータオペレータ、およびその他同種のコンピュータ関連職につく人を訓練する学習プログラム*を提供している。コンピュータ情報システム科のカリキュラムは、DPMA教育財団が開発したデータ処理管理協会モデルカリキュラムに従っている。このカリキュラムではコンピュータ専門職の準学士および認定されたデータプロセッサ試験*のための学生を育成する。

訓練に当たっては、最新の近代的なコンピュータ装置を使用して実際に「実地訓練」を経験する。学生はコンピュータの理論および操作をはじめとして、プログラミング言語のCOBOL, BASIC, C, FORTRAN, RPGIIおよびPASCALを使用して、コンピュータのプログラム法を学習する。さらに上級クラスでは、学生はシステム解析および設計、ファイル管理、上級COBOL、アセンブリ言語、データベース管理、EDP監視および制御、マイクロコンピュータ・アプリケーション、および遠隔通信などの指導を受ける。

* 認定されたデータプロセッサ (CDP)試験は、コンピュータ専門職準学士としてコンピュータ専門職認定機関 (ICCP) の認定プログラム*の一部である。これらのプログラム*は、コンピュータ業界内で認定された専門職標準を確立することを意図したものである。試験は設置されたテストセンターで年に2回行われる。ナショナル・カレッジはテストセンターの一つである。

(2) カリキュラム

① オペレータ・コース (履修単位: 48)

	履修単位時間
ア. ビジネスにおけるマイクロコンピュータ	4
イ. C I S (Computer Information Systems)	4
ウ. オペレータの役割	4
エ. マイクロコンピュータ・オペレーティングシステム	4
オ. C I S ファイル設計	2
カ. 会計原理	4
キ. ビジネス入門	4
ク. ビジネス数学	4
ケ. ビジネス選択	4
コ. 作文または英語	4
サ. 上級作文	4
シ. 文学入門	4
ス. カレッジの歴史	1
セ. 専門家の開発	1
	<hr/> 48

② コンピュータ情報システム・コース (履修単位: 98)

	前提条件	履修単位時間
ア. C I S 入門		4
イ. コンピュータ・オペレータの役割	ア	4
ウ. アルゴリズムとプログラム論理		4
エ. プログラミング (以下のものから選択)	ウ	4
・上級BASIC	ウ	
・RPG II	ウ	
・FORTRAN	ウ	
・PASCAL	ウ	
・マイクロコンピュータによる		
・アプリケーションの開発		

・上級COBOL	カ	
・C言語によるプログラミング	pascal	
オ. COBOL	ウ	4
カ. C I S ファイルの構成と管理	オ	4
キ. システム分析と設計	2年	4
ク. C I S 実習	最終年	4
ケ. C I S 選択		8
コ. 会計学原理 I		4
サ. 会計学原理 II	コ	4
シ. 会計学原理 III	サ	4
ス. 原価計算		4
セ. ビジネス入門		4
ソ. ビジネス科目選択		4
タ. 作文		4
チ. 上級作文		4
ツ. スピーチ		4
テ. 数学選択		4
ト. 統計学 I		4
ナ. 一般医学		4
ニ. 長期経済理論		4
ヌ. 人文学選択		4
ネ. カレッジの歴史		1
ノ. 専門家の開発		1
		<hr/> 98

③ 科学学士号の取得

コンピュータ情報システムの分野は、過去20年にわたって非常に急速に成長してきた。この拡大傾向は、前述のように、今後数十年間は継続することがすべての指標に反映して現われている。この急速な拡大により、技術スペシャリストと同様に経営層および中間管理職に対して大きな需要が生み出されている。科学学士号を取得するための4年間のカリキュラムは、

学生に対してこれら両方の地位の高いレベルに付くことのできる資格を与え、また例外なく早く昇進できる道を提供する。

学生が科学学士号の条件に合致するためには、一般教育コースに確実な成績を上げる必要がある。こうすることにより、学生は広い範囲の学問的基盤を身につけることができ、自らのプログラミング能力を強化することができる。特別の上級プログラミングおよび管理コースを出れば、学生はシステム解析者、コンピュータプログラマ、またはコンピュータ施設管理者としての職業につくことができる。（注： 学士号の取得については、制度としてはあるが現在該当者はいないようであった）

○科学学士号取得のための履修科目

・必要履修単位 194

	前提条件	履修単位 時間
問		
ア. C I S 入門		4
イ. アルゴリズムおよびプログラム論理		4
ウ. コンピュータ・オペレータの役割	ア	4
エ. プログラミング（以下のものから2つ以上選択）	イ	8
・上級BASIC	イ	
・RPG II	イ	
・FORTRAN	イ	
・PASCAL	イ	
・マイクロコンピュータによるアプリケーションの開発		
・上級COBOL	カ	
・C言語によるプログラミング	pascal	
オ. COBOL	イ	4
カ. C I S ファイルの構成と管理	オ	4
キ. システム分析と設計	2年	4
ク. C I S 実習	最終年	4
ケ. アセンブリ言語プログラミング	オ	4

コ. 上級COBOL	オ	4
サ. C I S 監視および制御	キ	4
シ. 遠隔通信	オ	4
ス. データベース管理システム	カ	4
セ. 上級システム解析および設計	キ	4
ソ. C D P レビュー	許可による	4
タ. C I S 選択科目		4
チ. 会計学原理 I		4
ツ. 会計学原理 II	チ	4
テ. 会計学原理 III	ツ	4
ト. 原価計算	テ	4
ナ. 財務原理 I	テ	4
ニ. ビジネス法規		4
ヌ. マーケティング原理	ネ	4
ネ. ビジネス入門		4
ノ. マネジメント原理	ネ	4
ハ. ビジネス選択科目		4
ヒ. 作文		4
フ. 上級作文	ヒ	4
ヘ. スピーチ		4
ホ. コミュニケーション技法	フ	4
マ. 数学選択科目		4
ミ. 統計学 I		4
ム. 統計学 II	ミ	4
メ. 微積分学 I		4
モ. 定量分析	ミ	4
ヤ. 一般医学		8
ユ. 長期経済理論		4
ヨ. 短期経済理論	ユ	4
ラ. 心理学入門		4

リ. 行動心理学	ラ, ノ	4
ル. 文学入門	ヒ	4
レ. 人文学選択科目		8
ロ. 教育学選択科目		4
ワ. カレッジの歴史		1
ン. 専門家開発		1
ガ. 公開講座		8
		<hr/> 194

3.3.3 その他の面談内容

① 情報処理関係の教育科目について

- ・ COBOL(PC)、PASCAL、DABASE、RPG、FORTRN77、LOTUS、ターボ、PCパッケージ、テレコミュニケーション、システム分析・設計、アセンブラ等を教えている
- ・ COBOL(PC用)が中心。COBOLを使っている企業が多いのでこれからもそうだろう
- ・ データベースの利用が増えてきているのでこれに対処するのが今後の課題

② 授業時間

- ・ 70分単位, 1コマ週3回

③ 学生数について

- ・ 全生徒数: 198名
- ・ コンピュータサイエンス科: 35名
- ・ 男女の割合は半々
- ・ 日本人もビジネス科に2人いる
- ・ (面談者は8人と15人のクラスを担当しているが) 30人以上のクラスは教育の質から考えられない

④ 教員について

- ・ 全学科: 専任 10人、パートタイム 25人
- ・ コンピュータサイエンス科: 専任 1人、パートタイム 4人

⑤ 試験制度について

- ・ 名前は知らないが試験制度はある
国家試験ではない

⑥ 問題点

- ・ 生徒数が減った
ベビーブームが過ぎたのが原因
- ・ 単位を取れない生徒がいる
- ・ 高校卒業後すぐ入学する人が少ない
- ・ 企業に勤めてからから入学する人が多い
- ・ 外国人で英語がよくできない人がいる
このような場合他校へ移るかやめる

⑦ 就職について

- ・ かつては職が見つけ易かったが、現在は景気が停滞しているのでむづかしくなっている
- ・ 企業がより高度な技術者を欲している
- ・ 卒業生は最初はオペレータが多い。その後プログラマになる。これはどこでもこうなのでは

⑧ 財政上の問題

- ・ 2年前倒産の経験がある
- ・ 今は別のオーナーである
- ・ パートタイムの先生の削減もあった

3.4 デアンザ・カレッジ (DeAnza College)

3.4.1 概要

DeAnzaは、カリフォルニア州の100を越える2年制のコミュニティ・カレッジの一つであり、肉体上または学習上の傷害を持った学生、高齢者、未成年および再入学学生などの需要をはじめとする地域社会の需要に責任を果しているとして人気を得ている。

DeAnzaは、キャンパス内教室とキャンパス外教室、昼間教室および夜間教室、土曜教室およびローカルテレビによる教室を提供している。学期システムで運営しているので、大学のスケジュールは、種々の長さの夏期セッションとともに、秋期、冬期、および春期に完結する。

DeAnzaは、Foothill-DeAnza コミュニティ・カレッジ地区内の2つのカレッジの内の1つで、国の最も革新的なコミュニティ・カレッジ15地区で構成されている組織のコミュニティ・カレッジ・リーグに参加している。

DeAnzaカレッジは、カリフォルニア州のコミュニティ・カレッジで最も優れたカレッジといわれており、オースチンのテキサス大学にあるコミュニティ・カレッジ・リーダシッププログラム*が実施した最近の調査によると、アメリカのトップ5校の一つに数えられている。

(1) 目的および方針

DeAnzaは、人には皆尊さと価値が備わっており、すべてその持てる能力を発揮して充実した生活を送る権利が等しく与えられていると確信している。人は男女の別、年齢および関心の如何を問わず、ここへきて、意見を交換して自分と他人の動機づけの理解を深め、質問や学習に専念することを歓迎する。

教育は探求の一つの過程であるという基本的な認識を得るには、相互責任が必要となる。したがって、当カレッジでは、地域の需要変化に敏感に対応したプログラム*を提供するとともに、熱心な専門家スタッフを擁して学習指導環境を作り上げている。一方、学生は自分の教育に直接参加するとともに学部との協力関係にも参画し、また、自分自身および同僚に対して挑戦することになる。学生は、自分が個人的に費やした時間、エネルギー、および責

務に比例して自分自身を知り、その能力を開発し、自分自身および地域の一員としての責任を明らかにするようになる。

DeAnzaは、中等教育を受けたカレッジ地区居住者に対して、多くの機能をもった以下のようなプログラム*の範囲で教育の機会を提供する。

- ① ビジネスや職業上の教育、専門職アシスタントコース、および2年後にはカレッジを出て有利な職業につく目的の学生のためのカリキュラム
- ② 一般教育コースおよび広い範囲の教育経験、文化的経験または生涯学習を希望する人のためのプログラム*
- ③ 高等教育の開始または再開を考えている人のために再開の機会を提供する再入学コース・自己評価および最高の可能性を求める学生を補助するためのカウンセリングサービス
- ④ 地域活動、リクリエーション、文化、および教育に関する多様なプログラム*が、地区居住者に対して、昼間、夜間および週末にキャンパス施設内で提供される。

(2) 学位

カリフォルニア・コミュニティ・カレッジの理事会の認可を受けて、DeAnzaは、90単位を修了し、上記のコースで"C"レベル以上の成績を修めた学生に対して人文科学準学士号または科学準学士号を授与する。すべてのコースは90単位条件を満たすために使用することができる。また、DeAnzaカレッジは、少なくとも平均点として2.0の成績で新規追加専攻科目または必要サポートコースを修了した学生に対して第2準学士号を授与する。

(3) 認可

DeAnzaは、6つの国家認可機関の1つである学校・カレッジ西部協会によって2年制学士号交付カレッジとして完全な認可を受けている。

カリフォルニア大学、スタンフォード大学、サンノゼ州立大学およびその他の認可カレッジおよび総合大学は、DeAnzaで取得した等価なコースに対して完全な履修単位を与えている。

当カレッジが提供する適切なコース教育は、医療教育登録審議会、看護婦職業指導委員会、および精神医学技師試験官をはじめとして、カリフォルニ

ア・コミュニティ・カレッジ理事会、州の教育省、および退役軍人管理局によって承認されている。

(4) 土曜教室

正規に入学した学生は、昼間プログラム*に土曜教室や夜間プログラム*を追加したり、土曜のみの教室に出席することができる。すべての土曜教室は、昼間教室および夜間教室と同じ履修単位を実施しており、妥当な履修単位があれば、準学士学位、就職プログラム*、およびカレッジ／総合大学／転校プログラム*に申込むことができる。

(5) 夏期セッション

DeAnzaでの夏期コースには、各種の長さのセッションがあり、昼間および夜間のいずれでも利用できる。提供されるコースには、共通の大学標準と主題が含まれており、通常の学期の長さで提供されるコースと同じ時間数になるようにプログラム*されている。学生は、通常の学期と同じ単位を履修する。

夏期教室を受けることにより、学生は学習プログラム*を早めたり前提条件となっているコースまたはカリキュラムを満たすように埋め合わせることができる。夏期セッションを受けることにより、高校生がカレッジコースを首尾よく修了して上級の地位に進むことができる。

通常学年時の出席およびカレッジの方針は、夏期セッションにも適用される。

(6) 地域教育／短期コース

履修単位の対象とならない授業料ベースの自己サポートの短期コースプログラム*が、キャンパスの内外の個人を対象として短期教室およびワークショップに入会する機会を提供している。専攻科目は、ビジネス、マネジメント、コンピュータ、マネー、美術、ヒューマニティ、家族、自然の歴史、科学、個人開発、写真、看護婦専門教育、旅行および文章作成などである。入学するためには、Foothill-DeAnzaコミュニティ・カレッジ地区に居住している必要はない。修了証書は必要があれば発行する。

(7) カレッジのプログラム*

DeAnzaカレッジは、2年制の広範囲のプログラムを提供しており、人文科学準学士号または科学準学士号を交付する。さらに、2年未満の全日制学習を必要とする職業指導プログラム*を満足できる成績で修了した者には、修了証明書または成績証明書が授与される。

4年制の大学への転校を希望する学生は、ほとんどの専攻科目に必要とされる一般教養科目のすべてを修了することができる。

(8) 高校の終了

DeAnzaでは高校の卒業証書は交付することはできないが、地域の多くの高校は、18歳以上の学生に対して、カレッジのコースを取得することによって高校の条件を終了することを推奨している。この方法によって卒業証書を得ることを選択した学生は、高校の校長またはカウンセラから下記のことを記載した書類を入手する必要がある。

- ① 卒業に必要となる科目および各学期履修単位数
- ② もし可能であれば、これらの高校の条件を満足できるDeAnzaコースを推薦
- ③ 選択科目を含み必要な学期履修単位の合計
- ④ DeAnzaで取得できるコースの履修単位を受容

カリフォルニア州の教育省では、等価な履修単位を以下の2対1の比で交付すべきであると提案している。

- ・カレッジの2単位は、高校の4学期期間と等価である。
- ・カレッジの4単位は、高校の8学期期間と等価である。

カレッジコースを修了した後、学生はDeAnzaの教務係に対して各自の成績記録を高校に送付するように要請する必要がある。もし、そのコースが高校卒業条件を満足するプログラム*でない場合は、学生は追加のコースを受けて資格づけのための履修単位を取得することができる。高校卒業条件を満たすために使用するカレッジの履修単位は、DeAnzaの準学士学位のために必要な90単位の一部として計算することはできない。

3.4.2 人文科学準学士学位および科学準学士学位の条件

- ① 所定のコースについて最低90学期履修単位、その内24単位はDeAnzaカレッジで取得する必要がある。
- ② すべてのカレッジ・コースおよびDeAnzaカレッジで取得するコースおよび専攻科目のすべては、少なくとも平均2.0の成績が必要となる。

3.4.3 転校プログラム*

(1) 転校プログラム*

学士号（4年制）を得るために学業の継続を希望する学生のために、DeAnzaは大部分の4年制学位プログラム*の最初の2年を提供している。さらに学生は高校の評価点または4年制の大学または総合大学に入るために必要な科目が不足している場合にそれを補うことができる。

多くの場合、転校プログラム*と準学士プログラム*の間にはかなりの類似点がある。しかし、学生は選択したコースが妥当であることを確かめるために、一般教養課程とDeAnzaの条件をカウンセラーと一緒にチェックする必要がある。その後に学生は転校する大学の上級部門に進む準備を行う。もし、ある特定の専攻科目に収容予定数より多くの学生が申し込んだ場合には、総合大学は影響を受けている専攻科目を明示するとともに、評価点を高くしたり他のコース条件（たとえば、コンピュータ科学、あるエンジニアリングスペシャリスト、看護など）を課すことがあります。このように、学生はその総合大学に入学することは保証されますが、必ずしも特定の専攻科目に入れるとは限らない。

下記のものはDeAnzaカレッジに用意されているA.A.学位移転専攻科目である。

アメリカ黒人研究／メキシコ系米国人

人間学／社会学

美術／音楽

行動科学／心理学

生物科学

ビジネス経営

化学

経済学／地理学

エンジニアリング

英語

フランス語／ドイツ語／ロシア語／スペイン語

地質学

歴史／政治科学

工業技術－ビジネス副専攻科目

ジャーナリズム－写真ジャーナリズム／ジャーナリズム－レポート

文章作成

教養課程／教養課程－バイリンガル

数学

看護

哲学

体育／リクリエーション

物理学

予備専門学校

社会科学

社会サービス

劇場芸術／劇場芸術－ダンス集中研究

(2) カリフォルニア大学に対する条件

3年生の地位への入学条件は、申込み者の高校での成績によって変る。一般的には、高校を卒業した資格のある学生は、DeAnzaでの平均点が2.0を維持している限りいつでも転校することができる。高校を卒業する資格のない学生は、転校する前にDeAnzaで最低限84学期単位を修了するとともに、コース番号の1から49までの成績として平均2.4点を上げる必要があり、そのプログラム*の中には下記のコースが含まれている必要がある。すなわち、数学、英語、アメリカの歴史、実験科学、外国語の内から1コースを選択、すべて成績は“C”以上が必要である。数学のコースは移転する必要はないが、他のコースはすべて総合大学に移転しなければならない。

(3) カリフォルニア州立大学およびカレッジに対する条件

DeAnzaで準学士学位を取得し州立総合大学に3年生として入学する計画を持っている学生は、学士号レベルコースにおいて、少なくとも平均“C”レベルの成績で90単位を修了していなければならない。この中には、一般教養課程の専攻科目、一般教育、および選択コースが含まれている。総合大学に入る資格のない学生は、高校卒業後カレッジレベルの英語および数学コースを修了していなければならない。転校を計画している学生は、カリフォルニア州立大学およびDeAnzaカレッジの一般教養課程の一般教育条件を修了しておくことが大切である。

(4) その他のカレッジおよび総合大学の条件

DeAnzaは学校およびカレッジ西部協会の認可を受けているので、学生は全国総合大学およびカレッジのパターンまたは選択履修単位条件のいずれかを満たすことが保証されている。

3.4.4 就職プログラム*

Foothill-DeAnzaコミュニティ・カレッジ地区は、収入条件のいい就職を希望している学生のために設計された就職プログラム*を提供している。登録数が多いときには、多くの職業カリキュラムの特別コースが昼間および夜間コースとしていつでも提供されている。カリキュラム諮問委員会は、これらの各プログラム*の開発および更新に関与している。

○2年制就職プログラム*

当地区のほとんどすべての就職プログラム*は、2年間全日制登録および最低90履修単位を必要とする。2年プログラム*はすべて準学士学位への道を開いている。これらのカリキュラムに含まれているものは、学生が自分自身および自分の世界を広く理解することを目的とした一般教育である。そうしたコースを通じて、学生は人間としてのセンスおよび社会的責任を身につけるとともに、地域問題への参加を希望するようになると想定されている。就職プログラム*はもともと雇用を目的とした人間のおよび技術的適性を磨くことを意図したものであるが、2年間のカリキュラムで取得した単位は、一般教養課程の“パターン”または選択条件の“パターン”と選択条件との組合

わせ条件を満たしているとして、多くの4年制大学でも受入れられている。
 移転を後から決定した就職学生は、追加の専攻科目または移転先の大学が必要とする一般教育コースをDeAnzaで取得することができる。

3.4.5 証明書プログラム*

修了証明書、学業成績証明書、および熟達証明書は、全日制2年未満を必要とする特別プログラム*を満足できる成績で終了したものに与えられる。証明書プログラム*の中には、全日制の登録を必要とするものがある。

3.4.6 カリキュラム諮問委員会

雇用に直接結び付くカリキュラムの開発に当たっては、ビジネス、産業界、政府、および知的職業の需要に合致させるために、Foothill-DeAnzaコミュニティ・カレッジ地区では、これらのカリキュラムに関連する職業から多数のリーダーを招いて、(1)新しいコースおよびコースの内容、(2)施設および装置、(3)雇用需要の種類と程度、(4)在のコースの内容の適合性の評価、および(5)与えられたプログラム*に対する条件を完成する学生の成果の評価についてのアドバイスを受けている。これらのカリキュラム諮問委員会からの提案は、常時実施に移されている。また、職業技術教育に対する地区諮問委員会は定期的に会合を開いて全職業教育の努力に関する検討および提案を行っている。

3.4.7 カリキュラム

(1) マイクロコンピュータビジネス (アプリケーション専攻科目)

	単位数
・ 経理の原理	4
・ ビジネス入門	4
・ PC DOSの入門	1
・ 上級DOS	1
・ グラフィックの入門	1
・ Lotus 1-2-3 の入門	2
・ 上級Lotus 1-2-3	2

• dBASE III+ の入門	1
• dBASE III+ 中級	2
• PC通信入門	1
• ワードプロセッシング(1)	1
• マイクロコンピュータハードウェア	1
• マイクロシステムの計画(2)	2
• PC BASICの調査	1

下記の中から16単位を選択する。

- 経理の原理(4)
- 経理の原理(4)
- コンピュータを使用した経理システム(4)
- ビジネス数学(4)
- 基礎統計学(5)
- コンピュータリテラシー(1-1/2)
- コンピュータ入門(3)
- Lotus マクロ(2)
- Microsoft Windows 入門(1)
- プロジェクト管理入門(1/2)
- Pagemaker 使用(2)
- マイクロコンピュータネットワーク(1)
- Pascalによる問題解決(5)
- データ構造(5)

(2) マイクロコンピュータビジネス (アプリケーション証明書プログラム*)

① 熟達証明書

	単位数
• 経理の原理	4
• ビジネス入門	4
• PC DOSの入門	1
• 上級DOS	1
• グラフィックの入門	1

• Lotus 1-2-3 の入門	2
• 上級Lotus 1-2-3	2
• dBASE III+ の入門	1
• dBASE III+ 中級	2
• PC通信入門	1
• ワードプロセッシング(1)	1
• マイクロコンピュータハードウェア	1
• マイクロシステムの計画(2)	2
• PC BASICの調査	1

下記の中から16単位を選択する。

- 経理の原理(4)
- 経理の原理(4)
- コンピュータを使用した経理システム(4)または、ビジネス数学(4)
- 基礎統計学(5)または、コンピュータリテラシー(1-1/2)
- コンピュータ入門(3)
- Lotus マクロ(2)
- Microsoft Windows 入門(1)
- プロジェクト管理入門(1/2)
- Pagemaker 使用(2)
- マイクロコンピュータネットワーク(1)
- Pascalによる問題解決(5)
- データ構造(5)

② 成績証明書

a. 経理オプション

	単位数
• 経理の原理	12
• コンピュータを使用した経理システム	4
• PC DOSの入門	1
• 上級DOS	1
• Lotus 1-2-3 の入門	2

• 上級Lotus 1-2-3	2
• Lotus Macro	2
必要単位合計	24

b. ビジネスオプション

	単位数
• 経理の原理	4
• ビジネス入門またはビジネス数学(4)	4
• 初級統計学(5)	4-5
• コンピュータリテラシー	1-1/2
• PC DOSの入門	1
• 上級DOS	1
• グラフィックの入門	1
• Lotus 1-2-3 の入門	2
• dBASE III+ の入門	1
• PC通信入門	1
• プロジェクト管理入門	1/2
必要単位合計	21-22

c. コンピューティングオプション

	単位数
• コンピュータ入門またはコンピュータ・プログラミング入門:BASIC (5) 3	
• プログラミング入門:Pascal(6)	5-6
• PC DOSの入門	1
• 上級DOS	1
• Lotus 1-2-3 の入門	2
• 上級Lotus 1-2-3	2
• Lotus Macro	2
• dBASE III+の入門	1
• dBASE III+中級	2
必要単位合計	19-20

d. 一般オプション

	単位数
・コンピュータ・リテラシー	1-1/2
・PC DOSの入門	1
・上級DOS	1
・グラフィックの入門	1
・Lotus 1-2-3 の入門	2
・上級Lotus 1-2-3	2
・Lotus Macro	2
・dBASE III+ の入門	1
・dBASE III+ 中級	2
・PC通信入門	1
・Microsoft Windows 入門	1
・プロジェクト管理入門	1/2
・ワードプロセッシング(1)	1
・マイクロコンピュータハードウェア	1
・マイクロシステムの計画(2)	2
必要単位合計	21

③ 修了証明書

オプション

	単位数
・コンピュータリテラシー	1-1/2
・PC DOSの入門	1
・Lotus 1-2-3 の入門	2
・dBASE III+ の入門	1
・ワードプロセッシング(1)	1
から1つを選択する。	
必要単位合計	6-1/2

(3) コンピュータ情報システム専攻科目（人工知能／常識科学オプション）

前提条件：数学45または高校数学4年ただし解析幾何は含めない。

専攻科目	単位数
・Pascalを用いたプログラミング入門	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
・LISP入門	5
・人工知能入門	5
・計算法(5, 5)	10
・人間実験心理学および認識科学入門	5
・基礎統計学および調査方法	4
・コンピュータおよびデータ処理入門	3
・推論論理学	4
・一般物理	4
・一般心理学	4

(4) 人工知能／認識科学オプション証明書プログラム＊

熟達証明書

人工知能	単位数
・Pascalを用いたプログラミング入門	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
・LISP入門	5
・人工知能入門	5
・計算法	5
・人間実験心理学および認識科学入門	5
・基礎統計学および研究方法	4
・コンピュータおよびデータ処理入門(3)	
・推論論理学(4)	
・一般心理学(4)	

必要単位数合計 40

(5) コンピュータ情報システム専攻科目 (ビジネスオプション)

前提条件：数学クラス分けテストで満足できる得点を上げること。

専攻科目	単位数
・経理の原理(4, 4)	8
・ビジネス入門	4
・Pascalを用いたプログラミング入門	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
・またはアセンブリ言語プログラミング入門(5)	
・または68000 アセンブリ言語入門(5)	
・または8086/87/88アセンブリ入門(5)	
・VAX/11アセンブリ言語入門(5))	5
・コンピュータ言語:COBOL	5
・上級プログラミング:COBOL	5
・オペレーティングシステム入門	5
またはオンライン編集:IBM(1/2)	
・オンライン編集:VAX(1/2)	1/2
・システム設計	4
・データベース管理システム	3
・遠隔処理入門	3
・コンピュータおよびデータ処理入門	3

(6) コンピュータ情報システム (ビジネスオプション証明書プログラム*)

熟達証明書

前提条件：高校の代数または数学81

	単位数
・経理の原理(4, 4)	8
・コンピュータおよびデータ処理入門	3
・Pascalを用いたプログラミング	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5

またはアセンブリ言語プログラミング入門(5)

または68000 アセンブリ言語入門(5)

または8086/87/88アセンブリ入門(5)

- VAX/11アセンブリ言語入門(5) 5
- コンピュータ言語:COBOL 5
- 上級プログラミング:COBOL 5
- オペレーティングシステム入門 5
- またはオンライン編集:IBM(1/2)
- オンライン編集:VAX(1/2) 1/2
- データベース管理システム 3
- 遠隔処理入門 3

必要単位合計 53-1/2

(7) コンピュータ情報システム (コンピュータオペレーション証明書プログラム)

熟達証明書

コンピュータオペレーション 単位数

- コンピュータおよびデータ処理入門 3
- Pascalを用いたプログラミング 6
- Pascalを用いた問題解決 5
- データ構造およびファイル管理 5

またはアセンブリ言語プログラミング入門

または68000 アセンブリ言語入門(5)

または8086/87/88アセンブリ入門(5)

- VAX/11アセンブリ言語入門 5
- オペレーティングシステム入門 5
- DP 1 装置のオペレーションI 2
- DP 1 装置のオペレーションII 1

またはオンライン編集:IBM(1/2)

- オンライン編集:VAX(1/2) 1/2
- 遠隔処理入門 3

必要単位合計 35-1/2

(8) コンピュータ情報システム専攻科目 (科学オプション)

前提条件：数学45または高校数学4年ただし解析幾何は含めない。

専攻科目	単位数
・科学プログラミング入門:FORTRAN	4
・ または科学プログラミング入門:Pascal (5)	
・ Pascalを用いたプログラミング入門	5-6
・ Pascalを用いた問題解決	5
・ データ構造およびファイル管理	5
・ またはアセンブリ言語プログラミング入門(6)	
・ または68000アセンブリ言語入門(5)	
・ または8086/87/88アセンブリ入門(5)	
・ VAX/11アセンブリ言語入門(5)	5-6
・ オペレーティングシステム入門	5
・ コンピュータプログラミング数値解析I, II(5, 5)	10
・ またはオンライン編集:IBM(1/2)	
・ オンライン編集:VAX(1/2)	1/2
・ 計算法(5, 5, 5)	15
・ コンピュータおよびデータ処理入門(3)	
・ または物理学の概念(5)	
・ 上級プログラミング:FORTRAN(5)	
・ "C"によるプログラミング(6)	
・ UNIX入門(5)	
・ コンピュータリテラシー(1-1/2)	
・ 初級統計学(5)	

(9) コンピュータ情報システム (科学オプション証明書プログラム*)

熟達証明書

前提条件：数学45または高校数学4年ただし解析幾何は含めない。

	単位数
・ コンピュータおよびデータ処理入門	3
・ 科学プログラミング入門:FORTRAN	4

または科学プログラミング入門:Pascal (5)	
・Pascalを用いたプログラミング	5-6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
またはアセンブリ言語プログラミング入門(6)	
または68000アセンブリ言語入門(5)	
または8086/87/88アセンブリ入門(5)	
・VAX/11アセンブリ言語入門(5)	5-6
・オペレーティングシステム入門	5
・コンピュータプログラミング数値解析I	5
・コンピュータプログラミング数値解析II	5
またはオンライン編集:IBM(1/2)	
・オンライン編集:VAX(1/2)	1/2
・計算法(5, 5, 5)	15

必要単位合計 57-1/2-59-1/2

(10) コンピュータ情報システム専攻科目 (システムプログラミング)

前提条件：数学クラス分けテストで満足できる得点を上げること。

専攻科目	単位数
・Pascalを用いたプログラミング入門	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
またはアセンブリ言語プログラミング入門(6)	
または68000アセンブリ言語入門(5)	
または8086/87/88アセンブリ入門(5)	
・VAX/11アセンブリ言語入門(5)	5-6
または中級アセンブリ(6)	
または上級プログラミング:68000アセンブリ言語(5)	
または上級プログラミング:8086/87/88アセンブリ言語(5)	
・上級VAX/11アセンブリ言語(5)	5-6
・オペレーティングシステム入門	5

またはオンライン編集:IBM(1/2)

- オンライン編集:VAX(1/2) 1/2
- “C”によるプログラミング 6
- 遠隔処理／ネットワーク/Dis入門 3
- UNIX入門 5
- オペレーティングシステムの構造 5
- コンパイラの構造 5
- コンピュータおよびデータ処理入門(3)

(11) コンピュータ情報システム (システムプログラミング証明書プログラム*)

熟達証明書

① システムプログラミング／言語翻訳

単位数

- コンピュータおよびデータ処理入門 3
- Pascalを用いたプログラミング 6
- Pascalを用いた問題解決 5
- データ構造およびファイル管理 5
 - またはアセンブリ言語プログラミング入門(6)
 - または68000アセンブリ言語入門(5)
 - または8086/87/88アセンブリ入門(5)
- VAX/11アセンブリ言語入門(5) 5-6
 - または中級アセンブリ(6)
 - または上級プログラミング:68000アセンブリ言語(5)
 - または上級プログラミング:8086/87/88アセンブリ言語(5)
- “C”によるプログラミング 5-6
 - またはオンライン編集:IBM(1/2)
- オンライン編集:VAX(1/2) 1/2
- コンパイラの構造 5

必要単位合計 34-1/2-36-1/2

② システムプログラミング／オペレーティングシステム

・コンピュータおよびデータ処理入門	3
・Pascalを用いたプログラミング	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
またはアセンブリ言語プログラミング入門(6)	
または68000アセンブリ言語入門(5)	
または8086/87/88アセンブリ入門(5)	5-6
・オペレーティングシステム入門	5
またはオンライン編集:IBM(1/2)	
・オンライン編集:VAX(1/2)	1/2
・遠隔処理／ネットワーク/Dis入門	3
・オペレーティングシステムの構造	5
必要単位数合計	37-1/2-38-1/2

③ コンピューティング言語

・コンピュータおよびデータ処理入門	3
・Pascalを用いたプログラミング	6
・Pascalを用いた問題解決	5
・データ構造およびファイル管理	5
またはオンライン編集:IBM(1/2)	
・オンライン編集:VAX(1/2)	1/2

下記のセットの内の2つを選択する。

- ・コンピュータプログラミング入門-FORTRAN(5)
- ・上級プログラミング-FORTRAN(5)
- ・科学コンピュータプログラミング入門-FORTRAN(4)
- ・上級プログラミング-FORTRAN(5)
- ・コンピュータプログラミング入門-BASIC(5)
- ・上級プログラミング-BASIC(5)
- ・ビジネスコンピュータ言語-COBOL(5)

- 上級プログラミング-COBOL(5)
- “C”によるプログラミング(6)
- “C”による上級プログラミング(6)

下記の内から1つ選択する。

- LISP入門(5)
- プログラミング入門(5)
- ビジネスコンピュータ言語(5)
- Adaプログラミング(3)

必要単位数合計 41-1/2-47-1/2

④ データ通信

- コンピュータおよびデータ処理入門 3
- Pascalを用いたプログラミング 6
- Pascalを用いた問題解決 5
- データ構造およびファイル管理 5
 - またはアセンブリ言語プログラミング入門(6)
 - または68000アセンブリ言語入門(5)
 - または8086/87/88アセンブリ入門(5)
- オペレーティングシステム入門 5
- VAX/11アセンブリ言語入門(5)
 - またはオンライン編集:IBM(1/2)
- オンライン編集:VAX(1/2) 1/2
- 遠隔処理／ネットワーク/Dis 3
- コーディネータによって承認された選択科目 6

必要単位数合計 38-1/2-39-1/2

3.4.8 その他の面談内容

- ① 2年制の公立のコミュニティ・カレッジである
- ② 入学・卒業条件等
 - 18才以上で高校を卒業した人

- ・90単位を履修
- ・一般 20～30、専門 60～70単位
- ・4年制大学へ編入可
- ・大学と提携しているので評価は高い
- ・ただし、大学へ進学するよりも専門科目を勉強する人が多い
- ・コンピュータ関連では、プログラミング（言語としては、FORTRAN, BASIC, COBOL, PASCAL, C, C++等である）、オペレーティングシステム（UNIX）といったものを習う人が多い
- ・40～50%の人が土曜、日曜、夜間講座で必要とする知識、技術を学ぶ
- ・他の大学の他の分野を専攻した人が学びに来るケースもある
- ・アメリカでは、経験がないと良い仕事につけないので、有給で実務経験を積む（週20時間を1年間続けると4単位になる）
- ・企業から来ている人は、アプリケーション・システム等を勉強し、転職する人も多い。また、企業によってはこの様なコースの学習を義務付けているところもある

③ 学生数等

- ・全学生数 26,000人
- ・ビジネス&コンピュータ 5,000人
- ・コンピュータ・サイエンス 2,000人
- ・高校の新卒者は10%未満

④ 講師陣

- ・コンピュータ・サイエンス 常勤7人
- ・コンピュータ・アプリケーション 常勤7人
- ・コンピュータ関係のパートタイム 60～70人

⑤ 講師の給与

- ・給与の多寡よりも、教育が好きな人、休みが多いことを望む人でないため
- ・コンピュータ産業の企業と競争して勝てるだけの賃金は払えない
- ・従来は学科数等の関係で、優遇されたときもあったが、最近では予算上苦しい

- ・州の予算は増えているが、連邦政府の予算は減っている
- ⑥ 4年制へ移る人に関して留年制度といったものはあるか
 - ・単位をとれば問題ないが、ほとんどの人が4年制へ行く目的で来ていない
- ⑦ コンピュータ・カレッジのニーズは今後、より高まるか
 - ・技術関係のアップデートができるならば、十分ニーズは続く
 - ・アップデートには設備、講師、ソフトなど金がかかる
 - ・講師は知識や技術だけではなく、よい先生でなければならない
- ⑧ 企業人の教育の場は他にあるか
コミュニティ・カレッジ以外にも無くはないが、オペレーションとか極限
られた分野ではないか
- ⑨ 設備等
 - ・現在設置されているもの……IBM PC, マッキントッシュ
 - ・希望するもの……VAX、HP

3.5 コンピュータ技術専門学校 (ICT: Institute of computer Technology)

3.5.1 概要

(1) 歴史

- ・この専門学校は、在来の学校では世界の変化に対応できないという産業界の不満に応えて1982年に設立された。
- ・この需要に応えるために、フレモントユニオン高校地区、ロスガトスサラトガ高校地区およびサニバル学校地区間の合同協定のもとで、ICTは独立した学校地区として設置された。

(2) 構成

- ・ICTは、カリフォルニア教育基準セクション52480による独立公立学校機関として認定されている。
- ・ICTは、産学共同で運営される。運営委員会の3人のメンバーは参加学校地区から一人ずつ理事として選任され、また4人のメンバーが地元の技術会社から任命されている。
- ・ICTは、カリフォルニア州、3つの学校地区、および多数の地元の技術会社との間の3本の協力関係の中で成立っている。

(3) 援助

- ・ICTが設立されて以来、年間割当ての形でその合計援助の39パーセントがカリフォルニア州から拠出され、34パーセントは、装置、借入マンパワー、およびその他の種類の援助の形で産業界から、17パーセントは、施設、および管理上の援助として参加地区から、残りの10パーセントは成人教室および契約ベースで産業界に提供される教室の使用料金から拠出されている。

(4) ICTの任務

① コンピュータ教育課程を設置すること

- ・ICTは、地元の学地域によって行われるコンピュータ教育を補完するコンピュータ研究プログラム*を立案する必要がある。
- ・ICTは、学生および社会に対して高度の技術分野職種として必要とされる最新技能訓練を実施する必要がある。

- ・ I C Tは、コンピュータ関連の経歴の継続を希望する学生に高度の資格および動機づけを行う必要がある。
- ② コンピュータ教育の成長に対する枠づけをおこなうこと
 - ・ I C Tは、広範囲のコンピュータ関連の題材を教育する教師の養成を援助する必要がある。
 - ・ I C Tは、公立学校の変革を促進し、増大する技術社会の生活に即した学生を育成できるようにする必要がある。
 - ・ I C Tは、反復し得るコンピュータ教育のカリキュラムの開発、テスト、普及を図る必要がある。
- ③ 教育改革者として貢献すること
 - ・ I C Tは、教育の新しい手法をテストして洗練されたものにする必要がある。
 - ・ I C Tは、従来の学校では設定することができなかった実験およびプログラム*の実行に意欲を持つ必要がある。
- ④ 教育と産業界の協力を促進すること
 - ・ I C Tは、サポートするために産業界とともに研究を行い、産業／教育協力の精神を持続する必要がある。
 - ・ I C Tは、産業界に対して、新しいハードウェア、ソフトウェアまたは教育上の製品をテストするためのラボとして働く必要がある。
 - ・ I C Tは、地元産業の訓練プログラム*の利益の拡張を援助する必要がある。

3.5.2 コンピュータ課程の設置

- ・ 1987/88年には、I C Tは76の異なったコンピュータ課程の315 セクショを提供した。この内、22のセクションは新規の課程であり、技術または訓練条件の変化に対応するために認定された。
- ・ 提供されたテーマの範囲は、I C Tがかつて提供してきたもののの中で最も広範囲に及んでいる。I C Tにアクセスした学生に与えられた機会は、州の他の学校システムで匹敵するものはない。これらの課程のカリキュラムの題材は、州全体の学校から要請のあったものである。

- I C Tが設立されて以来、幼稚園から高齢者市民にいたる年齢層の51,000人にサービスを行ってきた。
- 1987-88年には、I C Tは8,000人に利用された。この数字は全日制の学生171.6人に相当する。
- I C Tの課程はすべて自主制である。学生は自分の時間や個人的旅行時間を犠牲にしたという事実があったとはいえ、ほとんどすべての教室は満員で、多くの人が補欠人名簿を所有している。
- 質の高さを示す指標として、I C Tの全学生の内の40パーセントは第2クラスまたはそれ以上のクラスを受けている。

3.5.3 コンピュータ教育のための枠づけ

- I C Tは、移動供給源スペシャリスト、教師のための特別クラス、個々の授業ガイド、およびI C Tが作成したカリキュラムに関連する特別クラスなどの訓練教師のための多様な技術を明示してきた。
- 1987年から88年に、I C Tは11の他の学校地区またはサービス機関に対し特別の現職教育を実施した。
- 1988年の夏には、APコンピュータ科学の3つの特別ワークショップが州の地から参加した教師に提供された。
- 本年には、I C Tはすべての郡および州からの500人をこえる教師に対してコンピュータ使用クラスを設置した。
- 産業界の専門家が優秀な教師とチームを組むことにより、I C Tは下記の題材についてのコースモジュールを作成した。

“コンピュータ科学上級クラス”

“カレッジ用のマイクロコンピュータ用生産性向上ツール”

“C言語プログラミング”

- “L O G O：教師の授業および教室活動マニュアル”
- 9,500以上のマンアワーがカリキュラム題材の開発のために費やされた。
この内、約4,000のマンアワーは寄付によるものである。これらのカリキュラムは複写のコストだけで州を越えて各学校に普及されている。
- 300を越える学校は現在上記のモジュールを使用している。

- ・APコンピュータ科学の学生は、国家試験を受けることができる。1から5までの範囲で4の成績を収めると大学レベルの“A”として妥当と見なされる。これらの題材を使用したICTの学生の平均的成績は4.1である。

3.5.4 教育改革者としての貢献

本年中に、ICTは多くの学校でその全体または一部を模倣できる各種の改革を明示した。その改革には以下のものがある。

① 可変期間のコース

在来の学校では学期または年コースだけが提供されている。ICTのクラスは学生の参加を大きく増大させるために5時間から150時間と長さに変化を持たせる。

② 授業日および授業年の拡大

在来の学校では9ヵ月しか運営されない。機会を増加させるために、ICTでは月曜から金曜までと土曜の若干日の午前8時30分から午後10時までのクラスを年間12ヵ月提供する。

③ 資源の分担

教師の才能上の理由および急速に変化する装置が学校に制限を与えている。数地区から学生にコースを提供することにより、ICTは才能、装置およびソフトウェアを分担する方法を明示する。

④ 独立運営

別個の機関として、ICTは、伝統、既定のスタッフ、過去の実施要領、基礎教育責任、社会および親からの圧力、および変化を阻止しているその他の要因の制約にとらわれることはない。

⑤ オンライン・コンピュータ・アクセス

1987年から88年には、ICTの学生は初めて各家庭からモデムを使用して学校のコンピュータにアクセスすることができた。

⑥ 産業界の専門家の活用

ICTは教室の中に実務教師として産業界の専門家のチームを用意しており、技能取得を援助するとともに地域社会との交流を図っている。

本年には、ICTは多数の下記の革新的コースを設置した。

“テレビおよびビデオの製作”
“教室内ハイパーカード”
“コンピュータを使用した創造的な文書作成”
“家庭用Log o”
“コンピュータを使用した数学の改善”
“コンピュータグラフィック”
“コンピュータゲームの学習”
“高校用のデスクトップパブリッシング”

3.5.5 教育と産業界の協力の促進

I C Tは、必要となる新しいコースおよび学生に対して、将来最も適した訓練の種類についてアドバイスを受けるために、産業界からの代表で構成される諮問グループと定期会合を開催して協力を得ている。

この合同運営により、産業界の観点およびニーズが表明され、コースおよび訓練が世界の現状との関連性が確保されていることを保証している。

I C Tが製作するカリキュラムおよび教育資材は、優れた公立学校教師および産業界の実務スペシャリストとの合同作業により開発される。教師は最高の指導技術を保証するとともに、各教育資材が妥当な学年レベルで教育できるように確かめる。産業界の代表はその内容が正確であり、最新で関連性の高いものであることを保証する。

この協力関係という考えは、地元の産業に提供された契約教室によってさらに強化される。これはその開発および保守を援助する産業界にとっても訓練プログラム*の利益を提供するものであり、下記によって教育プログラム*に貢献している。

- ・訓練題材およびコースの保証および関連性
- ・品質コントロールおよび効果的な教育の援助
- ・産業界の専門家の積極的な参加の維持

産業界は、この協力関係を支援するために、200万ドルを越える商品およびサービスを提供している。

3.5.6 その他の面談内容

① 設立の目的

シリコンバレーのハイテク企業の従業員教育等は普通の教育では技術の進歩について行けないので、産業教育委員会で審議され、1982年に公立の学校として設立された。コンピュータに関する教育を行う。

- ・普通の教育機関では教育が出来ないコンピュータ教育（言語の教育、パッケージソフトやアプリケーションの教育）
- ・先生の再教育
- ・普通の教育機関ではリスクを伴う試み
- ・教育と企業の橋渡しをする

② 教育の対象者

- ・学校の先生
- ・企業人
- ・幼稚園から高校までの児童・生徒

③ 重点教育

- ・先生の再教育。以前は言語教育も重要項目であったが、時代と共に変化する。
- ・他のカレッジでは提供できないようなコースを提供する。
- ・60～70%はアプリケーションのコース
- ・4年の大学へ進学する人は少ない

④ 講師陣

- ・フルタイム 2人
- ・パートタイム 45人（半分は企業人）

⑤ 授業形態

- ・昼間の授業はなく、早朝または夜間（高校生などは昼は普通の学校へ通う）
- ・年間通して通う生徒数 1,500人位
- ・企業へ出向いて教えるのを含めると 6,500人位

⑥ 授業料

- ・公立の学校へ授業料を払っている人は無料

- ・企業人は7.5\$／1H

⑦ 予算

- ・総予算 1,200万\$
- ・半分は現金、残りの半分は寄付および人、施設等の提供
- ・アップル社、IBM社からも施設の提供がある

⑧ カリキュラム

- ・大学1年レベルのカリキュラムを作った
- ・全米350校で使われている
- ・学位は授与していない
- ・夏にはカルフォルニア全土から先生に来てもらってこのカリキュラムについて勉強してもらっている
- ・カリキュラムには次のものがある

Algorithms and Data Types and Structure Volume I, II

(Advanced Placement Computer Science)

Programming Methodology and Features of Programming Languages

(Advanced Placement Computer Science)

C Language programming

⑨ コンピュータに関する業務需要

- ・仕事量は40%程度増えている
- ・コンピュータ・サイエンスを専攻する学生は40%減っている（このことは企業にとって脅威である）
- ・このため、広告を出して先生を集めている、ここでは先生に1,000\$払っている
- ・カルフォルニアでもコンピュータ・サイエンス分野の人材が不足しはじめている。
しかし、住宅事情（高い）等の影響で他から移ってくることはむづかしい。
地元の人を育成しなければならない。

⑩ コンピュータ・サイエンスを専攻する学生が減っている原因

私見として

- ・仕事量が多かったりして魅力がなくなってきた
- ・コンピュータ・サイエンスは4年で卒業するには学ぶことが多すぎる
- ・カルフォルニアではビジネス専攻が40%増えているがこの分が減っている
- ・高校レベルにおけるコンピュータ・サイエンス分野の先生が少ない
- ・コンピュータ・サイエンス分野を専攻するならば中学1～3年までに決心しなければ間に合わない
- ・他の科目からのプレッシャーが強い

⑪ 近くのDeAnza Collegeとの関連と協調

- ・両方とも公立のため目的を分離しないと資金調達（州からの補助）が困難
- ・例えば、DeAnzaがICTのようなことをやりたいといっても、予算がとれない

4. ミネソタ大学 (Minnesota University: コンピュータ科学コース)

4.1 概要

ミネソタ大学のコンピュータ科学部門は、中西部におけるコンピュータ科学の研究教育の重要なセンターの一つである。そこには、ミネソタ州のコンピュータ科学における唯一の博士プログラム*があり、当部門はコンピュータ業界に対して、才能のある者、卒業生、および研究の主要源として重要な役割を担っている。また、そこには、商業用および軍用の小型コンピュータおよびコンピュータ通信 (CDC, ハネウエル、IBM、ユニシス、ネットワークシステム) の設計製造に関わる会社が集中しており、クレイ・スーパーコンピュータ社の発祥の地でもある。

当部門には現在30の学部があり、将来は35に拡張する予定である。当学部に登録されている学部学生は、上級専攻学生および下級専攻予備学生を含めて約650名である。また、約225名の大学院学生は博士課程および修士課程のプログラム*にはほぼ均等に分れている。当部門は過去に優勢だった低レベル活動から質の高い学部プログラム*および高度な研究を指向する大学院プログラム*に移行しつつある。

当部門の1992年の目標は、現在の修士課程の学生の数を維持しながら、博士課程の大学院学生の比率を増大させることにある。学部増設計画と結び合わせて、上級教育および研究のための卓越した環境が実現している。部門内のコンピュータ教育および研究施設の約3分の1は学部学生の教育のために、約3分の1は大学院学生教育および大学が支援する研究のために、残りの3分の1は政府および産業界が融資する研究活動のために充てられる。

4.2 環境

優れた学部でも単独では傑出したコンピュータ科学部門を構成するには不十分である。施設および資源も有用な役割を果たしている。ミネソタ大学ではコンピュータ装置および部門活動に関する知的活動および工業的活動による教育の促進および積極的な研究の推進を図っている。

主要産業が存在することは貴重である。コントロールデータ会社、クレイリサーチ、ハネウエル、インターナショナル・マルチフード、ゼネラルミルズ、3M、およびピルスベリなどの大企業は、すべてツイン市に本部を設けている。その他、ユニシスやIBMなどは、開発施設をツイン市近辺に設置している。地元産業は当部門と密接な関係のもとで主要な研究支援を行っている。学生は、大学と産業間での研究と情報の交換により恩恵を受ける。また、実習訓練およびパートタイム雇用を通じて実務に応用した理論的な構想を見る機会がある。そして、ミネソタ州の産業は主要な雇用源となっている。

部門のコンピュータ装置は、イメージ認識研究のためのカラー映像処理システムからオペレーティングシステムの開発のためのマルチユーザ・ワークステーションまで多岐にわたっている。当部門は独自のコンピュータ・ラボラトリーの管理者および大型システム開発グループを擁している。ミネソタ大学スーパーコンピュータ研究所、ミネソタスーパーコンピュータセンター、アカデミックコンピューティングサービス(ACS)、マイクロコンピュータおよびワークステーションネットワークセンター、そしてチャールスバベイジ研究所も部門の別の施設としてある

当部門は、新設された電気工学コンピュータ科学建物に1988年の夏に移動した。4500万ドルを要したこの建物は、割当てスペースが155,000平方フィートもあり、コンピュータ科学に対する大学の姿勢の具体的な現われとなっている。この建物にはローカルネットワークおよび遠隔通信施設が備えられており、最

も近代的なコンピュータおよび電子技術に対するモデルとして供されている。

上記の主要な大学コンピュータセンター(ACS)によって提供される教育サービスの他に、当部門が寄贈したスペース内に設置されている学部学生技術実験研究所があり、部門の学生はこれを使用することができる。この研究所には、グラフィック・クラス、ソフトウェア・エンジニアリング・クラス、およびその他の教育プログラム⁴のために使用するサン・ネットワーク、IBM およびマシントOUCHのワークステーションがある。メーカーからの寄贈品によって、本学は、コンピュータグラフィック、人工知能、ロボティックス、コンピュータ音楽、および最新式のデータベースの教育および研究用に、アップル・テクニクス計測実験所を設立した。また、別の大学院学生用実験所があり、修士研究または博士研究を行う学生は、UNIXオペレーティングシステム下で稼動するミニコンピュータまたは部門のミニスーパーコンピュータにシンメトリーシーケントにアクセスすることが可能である。そして、部門のネットワークおよび電子メールサービスもサポートしている。アポロ・ドメインネットワーク、N-CUBEマルチプロセッサコンピュータおよびBBNバタフライは、研究および高性能コンピュータにおける大学院研究をサポートしている。当部門では、その他のメーカーのコンピュータおよびロボットも使用しており、毎年装置が追加されている。

当部門には、現在、人工知能、高性能コンピュータ、分配型システム、ネットワーク、CAD、VLSI、および最新グラフィックスの5つの主要研究所がある。上述のように、研究者およびその大学院学生は、ミネソタスーパーコンピュータ・センターにアクセスすることができる。同センターは、郡内に最初に設立されたアカデミック・スーパーコンピュータセンターでCRAY-2/512およびCRAY X-MP/416を装備した現在における最大施設の一つになっており、IBMスーパーコンピュータも導入中である。

4.3 申込みおよび入学

大学院には、申込書、今までの学問上の研究内容の正式複写、および申込み料を提出する必要がある。母国語が英語以外の諸国からの申込み者は、外国語としての英語のテスト(TOEFL)が要求される。入学申込み者は、少なくとも学位もしくは認定大学または総合大学によるそれと同等のものを取得している必要がある。

申込み者は、必要なバックグラウンドと優れた学問的記録が必要である。このプログラムには、卒業記録試験(GRE)の一般および科目部門で優れた成績を上げる必要がある。学生は、その卒業研究について、コンピュータ科学の卒業学部の推薦および大学院の学部長の承認を得ていれば認められる。

秋の入学のためには、大学院への願書は必要資料をすべてそろえて7月15日までに提出しなければならない。ただし、1月1日までに提出した願書は成功する機会が多く、早期申請者はすべて特別研究員給費の割当て内にあると考えられる。

コンピュータ科学に入学する学生の45パーセント以上は外国の学生である。カウンセリングおよび助言サービスは、これらの学生を対象としてミネソタ大学の国際教育室で行っている。

4.4 大学院学位の条件

修士号：

コンピュータおよび情報科学の大学院学生のプログラム*は、2つのプランのもとで科学修士号が与えられる。プランAは学位論文を含み、プランBは追加のコース研究および学院論文のための特別のプロジェクトで構成される。

各プランとも最低44履修単位が必要である。プランAの修士課程を継続する学生は、コンピュータ科学を20履修単位、その他コンピュータ科学外の関連分

野で8 履修単位または指定されたマイナー分野で9 履修単位、および学位論文履修単位として登録した16単位を完了しなければならない。プランBの修士課程を継続する学生は、アドバイザーと学生との合意によって選択したコース研究の16履修単位および学位論文としての1つのプランBプロジェクトで代用することができる。最終試験はプランAにもプランBにも必要である。

修士課程は2年以内に完了する必要がある。少なくとも全日制登録の4学期（学期あたり履修単位が7以上）が必要である。修士プログラム*の履修単位を移行できるが、他の大学院またはミネソタ大学のあるプログラム*からのものに限定される。さらに、学生はM. S. またはPh. D. 学位のいずれかを受けるための広い条件を満たすことが期待されている。

博士号学位：

博士号学位は、主として一つの選択した分野において高度の学識および能力が認められた場合に交付される。この部門の学位条件にはコンピュータ科学の主要エリアにおけるコース研究が含まれる。すなわち、マイナー部分のコース研究またはプログラム*のサポート、候補となる一般および特殊科目エリアの両方をカバーする筆記試験および予備口頭試験、学位論文の36履修単位の登録に関連して作成された博士論文、および最終口頭試験がある。博士号学位の取得には、通常3年ないし5年を要する。少なくとも全日制の登録（学期あたり7履修単位以上）の9履修単位が必要である。

4.5 大学院学生が実施できる研究プロジェクトの例

アルゴリズムの適用学習

ロボットプログラムのエラー回復の象徴的および定性的推論

概念構造の推論

動的環境のイメージ理解

実務的ソフトウェアの保守環境

開発環境におけるソフトウェア工学

コンピュータの複雑さの研究

大型希薄問題の平行アルゴリズム

大規模強制最適化に対する平行方法

AI問題の平行処理

不連続最適化問題の平行アルゴリズム

Prologのための平行実行モデルおよびアーキテクチャ

コンピュータアルゴリズムの実験研究

大型行列の固有値および特異値問題

代数固有値問題の高速法

VLSIおよびマルチレイヤーPCBのレイアウト問題

VLSI問題に対する高性能解

VLSI配列テストアルゴリズムの性能評価

信頼性計算に対する分散型オペレーティングシステムの開発

ダイナミックネットワークのメッセージルーティンに対するコンパクトスキーマ

目的指向型データベース評価

ソフトウェア再利用性の研究

実時間AI性能研究

稼働中のデータベース管理問題

大型平行アーキテクチャの影響

データベース管理のマルチプロセッサ

実時間データベースの処理スケジューリング

陰面除去用の効率的コンピュータアルゴリズム

大規模スペースの視覚ベースのナビゲーション

4.6 その他の面談内容

(1) Carl Adams

① ミネソタ大学での教育

以下の2つの教育に力を入れている

- ・コンピュータ・サイエンス（プログラミング技術、データベース、人工知能）
- ・情報技術の応用

② 教育内容

- ・データへのアクセス……データベース、表計算など基本的なデータ処理
- ・意志決定（データの活用）
- ・技術の組織的なかわり（組織論）
- ・システム分析
- ・システム開発
- ・（システム分析・開発などは）パソコンが大変普及したので、パソコン環境中心の教育をしている

③ 言語教育はどうか

- ・必修の言語はない
- ・既に知識を持っている
- ・Lotus、Dbase、Rbase、統計、最適化などの利用技術を教えている
- ・言語の種類等は強制しない（やりたいものをやらせる）

④ 企業が求める人材像をどう把握するか

- ・企業が積極的に言ってくる
- ・学生を通して情報がはいつてくる
- ・実務家との交流も強い

- ・25の大きな企業と交流の場を持っている

(2) Maria L. Gini

① 教育内容

- ・1年はほとんど数学（線形代数など）
- ・2年はプログラミング（Pascal、アルゴリズム、関数型プログラミング、アセンブラなど）
- ・3年はデータ構造、数値計算、オートマトン、OS、Ada、Prolog、C、コンピュータ・アーキテクチャなど
- ・3年までは必修だが、4年の科目はインストラクタが学生の相談にのってコースを決める
- ・4年では、コンパイラ、OS、人工知能、パラレルコンピュータなどいろいろなものを教える
- ・パッケージの教育はしていない
- ・パッケージのコンセプトについての教育はする
- ・UNIXをベースにした教育

② 教授の数

- ・学科で25、6人

③ 学生の数

- ・400～500人

④ 教育の基本的な考え方

- ・コンピュータ科学ばかりでなく広い範囲の教育を重視する

⑤ 進級等

- ・2年から3年に進級するときGPAのテストが2.6以上でないと進級できない
- ・40%位落ちる

- ・GPAの結果が2.5～2.0の人は他の学部移れば進級できる(このコースに残ることはできない)

⑥ 卒業生の進路

- ・大学院へ進む(割合は分からない)
- ・就職(ジュニアプログラマ、ジュニアアナリスト)

⑦ カレッジからの編入

- ・編入する学生もいる
- ・編入者が履修した科目に関する情報を持っており、成績によって編入を認める

⑧ 2年制のカレッジと4年制(本校)の違い

- ・明らかに質またはレベルが違う
- ・給料等も違うだろう
- ・2年制のカレッジはHOW TOで、あまりテクニカルなことはやらない
- ・4年制は数学等基礎をやるので将来性がある

⑨ コンピュータサイエンス関係の教育の新しいトレンド

- ・プログラムを書く教育が多かったがこれからは問題解析といったことに力を入れていかなければならない
- ・言語で言えば手続型から関数型である

5. J A I M S (Japan-America Institute of Management Science)

5.1 概要

JAIMS は、環太平洋圏諸国のビジネスマンの相互理解と協力を念じ、1972年1月、日米の政・財界、学会の協力を得て設立されたハワイ州教育局認可の非営利の教育法人で、国際派ビジネスマンを育成する国際経営コース、外国人が日本のビジネスを学ぶ日本経営コース、各種 세미나・シンポジウム等の教育・研究活動を行っている。

5.1.1 沿革

1972年1月・富士通の提唱により、米国ハワイ州法に基づく非営利教育法人として、日米経営科学研究所を設立

5月・国際経営コース（日本人対象）開講

1973年9月・日本経営コース（外国人対象）開講

1985年9月・F A S P (Fujitsu Asian Scholarship Program)奨学生の日本経営コースへの参加開始

・国際経営コース米国企業実習開始

1990年10月・情報マネジメント学科開講

5.1.2 協力機関

JAIMS は、国際化を図る人々の研修の場となることを目的として、日米各機関の協力を受けており、主な協力機関は次の通り。

- ・ハワイ州政府（企画経済開発局を中心とした共同研究活動）
- ・ハワイ大学（講師の派遣，図書・LLの使用，J E M B Aプログラム提携）
- ・シャミナード大学（講師の派遣）
- ・ニューヨーク大学（マネジメントゲームのソフトウェアの提供）
- ・スタンフォード大学インターカルチュラル・リレーションズ・インスティテュート（日米ビジネスマン合同セミナーの共同企画）
- ・ゴールデンゲート大学（日米経営コース提携）

- ・慶応、早稲田、上智各大学（日本経営コース、日本でのセミナー実施）
- ・情報処理教育研修助成財団（研修生への助成金の供与）
- ・日本企業約 100社（日本での企業実習受入れ）

5.1.3 運営体制

JAIMS は、所長、副所長の他、ディレクタ、総務管理スタッフ 4 名、教育管理スタッフ 14 名、講師陣は、ハワイ大、コロラド大、オレゴン州立大、など各大学から 60 名の常勤、非常勤の講師がいる。

5.1.4 施設

JAIMS は、敷地（23,900㎡）、建物（2 階建て－3,306 ㎡）を有し、設備として、次の様なものがある。

・研修室（各 15～30 名収容）	4
・小研修室（各 6～10 名収容）	7
・エクゼクティブ セミナールーム（40 名収容）	1
・同時通訳装置（4 ステーション）	1
・ラーニング リソース センター	1
・図書館（1 万 3 千冊）	1
・コンピュータ	1
・パーソナル コンピュータ	15
・カフェテリア（86 名収容）	1
・エクゼクティブ ダイニング ルーム（40 名収容）	1
・ラウンジ	15
・講師及びスタッフ オフィス	169
・パーキング ロット	

5.2 教育実施内容

JAIMS は、主として日本人を対象に国際派ビジネスマンを育成する国際経営コース、外国人を対象に日本のビジネスを学ぶ日本経営コース、及び日本人の経営管理者向けセミナー等、各種 세미나・シンポジウムを実施している。

5.2.1 国際経営コース

(1) 国際経営コースは、マネジメント学科、コミュニケーション学科、情報マネジメント学科の3つに分かれており、とくに情報マネジメント学科は、高度情報化社会に対応して昨年10月期に新設された学科である。

(2) 特徴

- ・世界各国からの留学生が集まるクロスカルチャラルな環境下で行う授業を通じて涵養される相互理解と相互信頼
- ・限られた時間の中で、実務にウェートを置きつつ、国際ビジネスマンに必要とされる諸能力を鍛え、米国本土での企業実習で更に補強する充実したカリキュラム
- ・学習に恵まれた環境（充実した受入体制、講師陣）とハードなカリキュラム
- ・異文化間コミュニケーションと米国式ビジネスの教育・研究における18年の経験と1,100名を越す卒業生
- ・戦略的経営の考え方と情報システムの活用について、グローバルな観点から学ぶ情報マネジメント学科を開設

5.2.2 マネジメント学科

本学科は、米国におけるビジネスの実際についての知識習得を目的とし米国におけるビジネスの動向、情報処理システムの業務への活用状況、米国企業における企業実習などを中心に学ぶとともに、米国の文化と社会について理解し、またこれの土台になる英語力の向上には、ビジネス・ライティング、プレゼンテーション技法を徹底的に学ぶ内容になっている。

本学科の必要最低取得単位は、32単位（うち企業実習8単位）で、必修を除き任意に選択することができる。なお1単位は、合計750分の授業時間に相当する。

5.2.3 コミュニケーション学科

本学科は、国際言語である英語力の向上を通じて国際感覚と相互理解力の養成を目的とするため、小人数制による徹底した英会話力、プレゼンター

ジョン・折衝技法などを中心に学ぶとともに、米国の文化と社会について多面的に理解し、併せて外国人研修生や地元コミュニティとの活発な交流を学ぶ内容になっている。

本学科の必要最低取得単位は、24単位で必修を除き任意に選択することができる。なお1単位は、合計 750分の授業時間に相当する。

5.2.4 情報マネジメント学科

本学科は、高度情報化社会の進展に対応した情報システムの戦略的活用について理解するため、戦略的経営の考え方と情報システムの活用(SIS)、戦略的経営を支援する情報通信ネットワーク技術と運用などを中心に学ぶとともに、米国の文化と社会について多面的に理解し、国際感覚と相互理解を学ぶ内容になっている。

本学科の必要最低取得単位は、24単位で必修を除き任意に選択することができる。なお1単位は、合計 750分の授業時間に相当する。

5.2.5 日本経営コース

本コースは、日本のマネジメントを学びたい外国人を対象に、日本語会話、日本のビジネスとマネジメントの実際についての知識を習得するため、日本の経営システムと社会的背景、現代の日本経済と時事問題、日本の文化と社会などについて、学ぶ内容になっている。

5.3 その他の面談内容

① 講師の派遣

原則として、MBAのDr. 取得者が講師資格の条件であり、ビジネス界及び主要協力機関であるハワイ大学から講師を派遣してもらっている。

② 受講生の募集

マーケティング活動は、ハワイ大学との協力、富士通チャネルの利用、アメリカの大学へのPR及び同窓会組織等、様々な方法で力を入れている。

③ 入学後について

企業から派遣された受講生が殆どなので、大学院レベルの教育が中心であり、卒業後は殆ど会社へ復帰するが、研修成果を生かせない悩みがある日本からの学生は、MBAを取得するプログラムではない。

④ 受講生について

長期コースでは、30才前後が多く、管理職候補といったところか、短期 세미나やシンポジウムでは、企業の経営者・管理者が多い。

⑤ 3年前と変わった点について

スタッフ全員の合宿により、JAIMSは何をすべきかを徹底的に考えた。その成果がアカデミック関係では、MBAプログラムの充実、国際経営コースでは、情報マネジメント学科の新設、企業実習の拡充、ツアーによる各種セミナーの実施、情報通信関連では、マルチメディアリソースの開発充実などに現れていると思う。

資 料

1. ウェントワース技術専門学校 (Wentworth Institute of Technology).....	103
2 セントポール技術専門学校 (St. Paul Technical College)	107
3. ナショナル・カレッジ (National College)	113
4. デアンザ・カレッジ (DeAnza College)	115
5. コンピュータ技術専門学校 (I C T : Institute of Computer Technology)	124
6. ミネソタ大学 (Minnesota University)	128
7. J A I M S (Japan-America Institute of Management Science)	138

1. ウェントワース技術専門学校 (Wentworth Institute of Technology)

III. ACADEMIC PROGRAMS AND SERVICES

Programs of Study

Wentworth has always been committed to serving the needs of students and industry. As such it offers a wide variety of educational programs which are described below.

Pre-Technology

The Pre-Technology curriculum is the beginning of a three-year program of study for the less-than-prepared student, leading to an Associate Degree in a field of choice.

Certificate of Graduation

Wentworth offers one-year full-time day and part-time evening programs in Technology which emphasize applications. Graduates of these programs employ a considerable degree of manual dexterity in their work as well as a theoretical understanding of the specialty area.

Many students prefer Technology because it provides a greater opportunity to work with one's hands. Furthermore, the level of mathematics is less demanding than that in the Engineering Technology and Applied Science programs. There are ample opportunities for employment in a variety of positions for the graduates of the Certificate of Graduation programs. Graduates in Technology may apply to related Associate in Applied Science engineering technology programs, if desired to continue their education.

Wentworth offers programs that lead to a Certificate of Graduation in the fields of:

Construction Drafting

Construction Technology¹

Associate in Technology Degree

Wentworth offers a part-time evening and two-year full-time day Associate in Technology degree programs for those students with two years of secondary school mathematics plus one year of science in the fields of:

Aircraft Maintenance Technology²

Electronic Maintenance Technology

Mechanical Drafting Technology

Technical Administration²

Associate in Applied Science Degree

Wentworth offers two-year full-time day and four-year part-time evening programs in Engineering Technology and Applied Science for the Associate in Applied Science Degree. In the allied technical professions, Engineering Technology and Applied Science opportunities have expanded as our technological society grows more complex. Associate in Applied Science degree programs are for those with three years of mathematics plus one year of laboratory science.

Wentworth offers programs leading to the Associate in Applied Science Degree in the fields of:

Aeronautical Technology

Electronic Technology¹

Aviation Technology²

Interior Design

Building Construction Technology¹

Manufacturing Technology

Computer Science

Mechanical Design Technology²

Mechanical Technology

Because Evening Division students are enrolled on a part-time basis, four years are required to complete the evening programs.

¹Offered in the Day and Evening Division

²Offered only in the Evening Division

The Associate in Engineering Degree programs are designed for high school graduates with four years of mathematics plus a year of physics. Graduates of programs in Engineering Technology or Applied Science are exposed to the complex range of skills necessary to continue the progress of American technology for which their technical talents are in great demand.

Wentworth offers part-time evening and two-year full-time day programs leading to the Associate in Engineering Degree in the fields of:

Architectural Engineering Technology ¹	Electrical Engineering Technology
Civil Engineering Technology	Electronic Engineering Technology
Computer Engineering Technology	Engineering Technology
Mechanical Engineering Technology	

"Two-Plus-Two" Education for the Bachelor's Degree

After two years of study at Wentworth, many students decide to continue their education to prepare for the more creative positions in engineering technology. To meet the career and academic needs of these students, Wentworth has developed its unique Two-Plus-Two program. Two-Plus-Two means that one's education takes place in two 2-year segments, each terminating in a degree: the Associate's Degree followed by the Bachelor's Degree. This arrangement provides graduates of the two-year Associate Degree curricula the opportunity to earn a Bachelor's Degree with two or more years of study.

Baccalaureate Programs-Cooperative Education-Days

Wentworth offers programs that lead to the Bachelor's Degree in the fields of:

Architectural Engineering Technology	Electronic Engineering Technology
Building Construction Technology	Engineering Technology
Civil Engineering Technology	Facilities Management
Computer Engineering Technology	Manufacturing Engineering Technology
Computer Science	Mechanical Engineering Technology
Construction Management	Technical Management

These baccalaureate programs are offered in the Cooperative Education plan of alternate semesters of study and employment in industry or government.

Baccalaureate Programs-Weekend College

Wentworth offers Upper Division (Junior and Senior year) programs on Saturday leading to a Bachelor's Degree in the fields of:

Airway Science ³	Construction Management
Architectural Engineering Technology	Electronic Engineering Technology
Building Construction Technology	Facilities Management
Computer Science Systems ³	Mechanical Engineering Technology
Technical Management	

These programs normally take three calendar years to complete.

Baccalaureate Programs - Professional

In the development of Wentworth as a comprehensive college with applied emphasis in science, engineering and technology, the following first professional degree programs are now offered:

Architecture ²	Interior Design ⁴
Civil Engineering	Mechanical Engineering ³
Electrical Engineering ³	Surveying ³

¹Offered in the Day and Evening Division

²Offered in the Day Division as a Cooperative Program.

³Offered in the Weekend College only.

⁴Offered in the Day Division as a Cooperative Program and in the Evening Division.

FACULTY INVOLVEMENT

The Wentworth Labs administrative office serves as an aid to faculty developing proposals, administering grants and generating outside work for industry. The lab has aided faculty in developing applications to the National Science Foundation and Massachusetts Centers of Excellence. It has administered faculty work for government and industry in such fields as Fiber Optics, thermal and structural analysis and electronic design.

The Lab supports faculty research and development work and recognizes it as a two-way door for industry and government to work with Wentworth. The benefits are cost-effective expertise and hardware for sponsors and increased reputation and capabilities for the Lab.

International Programs

Wentworth continued its international connections by meeting with visitors from Sweden, Iraq and Sunderland, England. Vice President Ye Ching from Shanghai College of Metallurgy in China, who is studying at Tufts University, joined the Provost's staff for an internship during the Spring semester. Dr. El-Shibini, an assistant dean from the Public Authority of Applied Education and Training in Kuwait, is consulting with Wentworth on development in its Civil Engineering Technology programs and future master's degrees. An ad hoc committee has been formed to develop an articulation agreement with Sunderland Polytechnic to allow students to study abroad.

Cooperative Education Program

Cooperative Education is a concept in higher education which integrates off-campus salaried work experience with the academic curriculum. It is called "cooperative education" because it is dependent upon the cooperation of employers and the college educator to blueprint a total education program for students.

Wentworth Institute of Technology offers a cooperative education plan for students enrolled in the Bachelor Degree programs. Following two years of study to complete the Associate Degree requirements, a student advances to the Cooperative Program where work terms alternate with the classroom to blend theoretical and practical aspects of the Wentworth education.

Upper Division Program

YEAR	FALL	SPRING	SUMMER
Graduate Associate In Engineering			Optional Work
Junior	Study	Required Work	Study
Senior	Required Work	Study	Study

Graduation from the BSET program is in early September.

During 1987-88, over 1,000 students were enrolled in the Cooperative Education Program. Students earned an average of \$7-12 per hour. Wentworth's Co-op Program is unique in providing 8-12 months of co-op experience within a four-year program rather than a five-year sequence found at many colleges. It is the largest engineering technology Co-op Program in New England and ranks as the 13th largest baccalaureate Co-op Program in the United States and Canada.

Computer Center

Wentworth is committed to provide graduates with a state-of-the-art education employing the use of computers in all programs of instruction. The use of computers extends also to improving the productivity of each administrative department through the use of contemporary computer systems and management information applications.

The Computer Center maintains two (2) VAX11/785 computer systems and provides the computer services and facilities required to support both the Academic programs of instruction and the Administrative information processing systems of the Institute. The goal of the Institute is to have the computer used by all students, faculty and each administrative office. Throughout the campus 93 administrative computer terminals are installed in business and academic administrative offices allowing each office on-line access to their operational data and to the various Institute databases.

In September 1989 computer laboratories were reconfigured and 11 PC-XT systems were added. The current computer labs are configured as follows:

<u>Location</u>	<u>Type of Work Station</u>	<u>No. of Stations</u>
Beatty Hall Rm. 318	VAX terminals	30
Beatty Hall Rm. 301	IBM PC-XT/VAX systems	30
Beatty Hall Rm. 320	Wyse PC286 color systems	20
Beatty Hall Rm. 321	Wyse PC286 color systems	20
Waltham Campus	VAX terminals	15

The Wyse PC286 systems in rooms 320 and 321 are connected via a local-area network which allows them to share data, plotters and printers; these systems are used for teaching Computer Science, CAD (Computer Aided Design) and other advanced applications. The IBM PC-XT systems in room 301 can be used as standalone PC systems down-loading data from the VAX or as dumb VAX terminals.

The Computer Center is organized into three groups: The Academic Computer Services, The Internal Business Systems, and The Systems Programming.

Wentworth Library Facts

Activity in the Alumni Library continued to increase steadily in 1988-89 as is demonstrated by the following statistics:

	<u>1983-84</u>	<u>1984-85</u>	<u>1985-86</u>	<u>1986-87</u>	<u>1987-88</u>	<u>1988-89</u>
Circulation	7,504	9,879	10,080	10,563	11,244	10,603
Reference	7,082	6,906	6,667	6,947	7,519	8,524
In-house circulation	3,286	6,578	10,334	17,295	35,118	32,449
Interlibrary loan	602	1,029	1,424	2,012	2,227	2,489

Reference and Interlibrary loan activity continued to grow in 1988-89. Circulation, photocopy counts, and numbers of persons entering the library were down by 5.7%, 11%, and .3% respectively. These figures are relatively immune to changes in staff attention to the maintenance of statistics and will be monitored carefully to determine if library use patterns are changing.

In April, 1989 the Alumni library was the first of the Fenway Libraries Online to inaugurate the public access online catalog. The impact was felt immediately at the Massachusetts College of Art where between January and June 1989, 120 items were borrowed by Wentworth students as compared to 335 during the same period in 1988. As the system is implemented in all seven member libraries, "walk-in interlibrary loan" activity is expected to increase dramatically.

Directed since May, 1988 by Professor Robert J. Walsh, the Learning Center, through its peer tutoring program, served approximately 500 students during each of the 1988-89 semesters. This represents about 20% of the student body. Tutoring assistance was provided in over forty courses. Other programs, such as computer-aided instruction and study skills assistance, are gaining momentum. The word processing room operated by the Center with five stations reached a peak of nearly 1500 users during the month of April, 1989.

The Media Center under the direction of Debra H. Mandel, provided media orientations to dozens of classes preparing oral reports during the 1988-89 academic year. This assisted students greatly in making professional and effective presentations using appropriate visual aids. A cost recovery program was instituted to cover the costs of supplies such as transparencies, film, and recording tape.

The numbers of software rentals decreased this year as the video collection has grown and more curricular needs can be met with items owned by the Institute. The use of the three mediated classrooms for media and computer-related purposes increased 22% to 2,862 sessions. Requests for media project productions also soared from 252 in 1987-88 to 292 this year.

2. セントポール技術専門学校 (St. Paul Technical College)

SAINT PAUL TECHNICAL COLLEGE

COMPUTER OPERATOR

Job Outlook:

The U.S. Department of Labor predicts that employment of computer operators is expected to grow faster than average for all occupations through the mid-1990s as computer usage expands. Employment projections published by the Minnesota Department of Jobs and Training also indicate an increase in Computer Operator occupations in the coming years.

Classes Start:

Fall, Winter, Spring, and Summer Quarters

Length of Program:

64 Program Credits (plus additional preparatory credits when needed)

Nature of Work:

The Computer Operator is responsible for operating the computer. The operator studies program operating instruction sheets to determine equipment set-up and run procedures. They may also be called upon to switch input and output devices into operation, confer with technical personnel regarding program and computer er-

rors, maintain machine performance and production records, help schedule work, and operate computers to achieve throughput.

In some larger organizations the graduate might function in one or more of the following positions: Input/Output control clerk, data librarian, JCL analyst, peripheral equipment operator, information center staffperson, and/or disaster recovery specialist.

Employment Opportunities:

Graduates find excellent opportunities as computer operators in business, manufacturing, government and education. Jobs for computer operators are found throughout the country with opportunities for good earnings and rapid advancement.

Qualifications:

An applicant should be a high school graduate or equivalent and should show evidence of logical thinking, patience, persistence, ingenuity and imagination. Desirable high school courses include algebra, keyboarding and bookkeeping. However, classes in Basic Mathematics, Communication and Keyboarding are offered at the College to enable the entering student to meet skill criteria needed for success in the Computer Operator course.

Materials Required:

Students must purchase course books and supplies which are available at the St. Paul Technical College bookstore.

PROGRAM DESCRIPTIONS

COMPUTER PROGRAMMER

Job Outlook:

The U.S. Bureau of Labor Statistics predicts that the jobs of computer programmer and computer analyst will be among the 10 fastest growing occupations between now and the year 2000. Mpls/St. Paul is the 11th largest computer market in the United States.

Classes Start:

Fall, Winter, Spring, and Summer Quarters

Length of Program:

96 Program Credits (plus additional preparatory credits when needed)

Nature of Work:

The job of the applications programmer is to (1) review job specifications provided by the system analyst and end user and (2) plan, code, and document a programming solution which takes the available data input and produces the desired output in the form of a printed report or a screen display. The programming language(s) used depends on the nature of the problem and the languages available to the programmer at his/her installation.

Employment Opportunities:

Graduates are employed as computer programmers, test analysts, systems programmers, systems analysts, and computer operators in manufacturing, distribution, financial, service, and government businesses. Employment opportunities are either with end users of computers or with businesses that provide computer services to end users.

Qualifications:

The student should have above average communication and math skills. He/she should exhibit qualities of patience, perseverance, and preciseness.

Materials Required:

Books and supplies may be purchased at the St. Paul Technical College bookstore.



COURSE DESCRIPTIONS

BUSINESS: COMPUTERS

CC1800 4 Cr **Data Processing & Programming Principles**

This course provides an overview of the business data processing environment. Topics include information processing cycle and functions, processing capabilities of computers, program and system development, and data processing roles and occupations. (Prerequisite: none).

CC1801 1 Cr **Microcomputer Operating Systems I**

This course provides an overview of operating systems and commands for microcomputers. Topics include installation, configuration, system commands and file management. (Prerequisite: none).

CC1805 3 Cr **Microcomputer Data Bases I**

This course covers an introduction to data base concepts and data base software for microcomputers. Topics include data base structures, file creation, file manipulation and report generation. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles or Concurrent)

CC1806 3 Cr **Microcomputer Data Bases II**

This is the second of two courses in microcomputer data base concepts. Topics include report generation, batch processing, program structures, modular programming, and integrated data base management systems. (Prerequisite: Microcomputer Data Bases I)

CC1807 3 Cr **Microcomputer Spreadsheets**

This course introduces the microcomputer spreadsheet software used to analyze financial data. Topics include file operations, file creation, storage procedures, file transfer, and macro commands. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles or Concurrent)

CC1810 4 Cr **Basic I**

This course covers an introduction to the BASIC programming language, covering language basics and program structure. Topics include BASIC statements, arithmetic, and comparing. (Prerequisite: none).

CC1814 4 Cr **Cobol I**

This course introduces COBOL programming language for use on mainframe and mini-computer systems. Topics include structured program design, arithmetic operations, control logic, report generation, string processing and editing. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

SAINT PAUL TECHNICAL COLLEGE

CC1815 4 Cr **Cobol II**

This is the second course in COBOL programming language for use on mainframe and minicomputer systems. Topics include table processing, string processing, and advanced editing and report writing. (Prerequisite: COBOL I)

CC1816 4 Cr **Cobol III**

This course concludes a three-course sequence in COBOL. Topics include tape file processing, the COBOL sort verb, data editing techniques, updating sequential disk files, updating indexed and relative disk files, and advanced COBOL instructions. (Prerequisite: COBOL II)

CC1820 4 Cr **Language I - RPG(II)**

This course is an introduction to the Report Program Generator (RPG II) programming language (primarily used for IBM-System 34 and IBM-System 36 minicomputers). Topics include basic input and output, report editing, arithmetic operations, comparing, single and multiple level control logic, tables, and array processing. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

CC1826 4 Cr **Mainframe Assembly Language I**

This course introduces assembly programming language for mainframe computers. Topics include machine architecture, programming logic, program structure, and language basics. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

CC1827 4 Cr **Mainframe Assembly Language II**

This is the second course of assembly language programming for mainframe computers. Topics include machine architecture, program structure, program logic, and tape and disk storage. (Prerequisite: Mainframe Assembly Language I)

CC1841 3 Cr **Data Base Management I**

This is the first of a two part course introducing data base management concepts and software packages for mainframe and minicomputer systems. Hierarchical, network, and relational data models will be used. Students will utilize a DBMS software package (such as DL/I). (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles and Mainframe/Minicomputer Operating Systems I)

CC1861 3 Cr **Data Communications: Introduction**

This course provides an introduction to data communications. Topics include overview of transmission systems, satellite communications, PBX, and local area networks. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

CC1862 3 Cr **Data Communications: Microcomputer Networks**

This course introduces the concepts needed for microcomputer network operation and selection. Topics include configuration, performance, protocols, and installation. (Prerequisite: Data Communications: Introduction)

CC1870 1-6 Cr **Special Problems**

The intent of this course is to allow flexibility in providing learning experiences to meet special needs of both the student and the Institute. (Prerequisite: Instructor Approval)

CC1881 3 Cr **Mainframe/Minicomputer Operating Systems I**

This is the first course of a three course sequence on mainframe/minicomputer operating systems. Topics include basic machine operation, control language, operating system concepts and processing procedures. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

COURSE DESCRIPTIONS

CC1882 3 Cr **Mainframe/Minicomputer Operating Systems II**

This course continues mainframe/minicomputer operating systems. Emphasis is on system commands and utilities. Topics include start-up/shut down procedures, console operation, utility programs and file management. (Prerequisite: Mainframe/Minicomputer Operating Systems I)

CC2804 3 Cr **Microcomputer Applications: Analysis & Design**

This course provides an overview of microcomputer user support responsibilities. Students learn how to analyze user needs and design support systems which primarily utilize "off the shelf" applications software. (Prerequisite: Microcomputer Operating Systems I & Microcomputer Spreadsheets)

CC2808 1 Cr **Computer Center Operations Lab**

Students are provided hands-on experience with operating equipment (mainframe or minicomputer and peripherals) in the computer lab. Topics include console operation, storage devices, input/output devices, and computer center operations. (Prerequisite: Mainframe/Minicomputer Operating Systems I or Instructor Consent)

CC2809 3 Cr **Applications Programming I**

This is a skill development course in which students build applications. This course requires student projects involving systems design, programming, documentation, and implementation. The program(s) will be written to the specifications supplied, debugged and ready for production. (Prerequisite: COBOL III, Mainframe/Minicomputer Operating Systems II, Systems Analysis & Design, and Instructor Approval)

CC2812 4 Cr **C Language I**

This is the first of a two-course introduction to programming in the "C" programming lan-

guage. Topics include syntax, vocabulary, functions, types, and operators. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

CC2822 3 Cr **Focus**

This course covers a basic overview of the fourth generation language called FOCUS. Emphasis is on data base management. Topics include file types, data entry, scanning files, report generation, editing and logical expressions. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles)

CC2823 3 Cr **On-line Programming I**

This course introduces application programming for mainframe computer systems. Students will master command level coding to produce structured on-line programs. Topics include screen layout, program components, terminal commands, file control, and storage commands. (Prerequisite: COBOL III & Mainframe/Minicomputer Operating Systems II)

CC2824 3 Cr **On-line Programming II**

This is the second course in online application programming on mainframe computer systems. Topics include data collection, on-line file update, page building, and developing menu driven systems. (Prerequisite: On-Line Programming I)

CC2852 3 Cr **Computerized Business Applications**

This course provides an introduction to the types of business functions and problems solved with computers. Topics include problem definition, program design considerations, and computer system considerations. (Prerequisite: Data Processing & Programming Principles and Principles of Accounting I)

CC2863 3 Cr **Data Communications: Mainframe And Minicomputers**

This course covers networking and distributed data processing for mainframe and mini-

SAINT PAUL TECHNICAL COLLEGE

computer systems. Topics include interfacing, modulation, error detection, protocols, networks, and business applications. (Prerequisite: Data Communications: Introduction)

CC2872 3 Cr **Systems Analysis and Design**

This course provides a survey of procedures followed in the development of business computer information systems. Topics include structured approaches to needs assessment, specifications, and implementation of new systems. (Prerequisite: CC 1800, 1815, 1882 & 1861)

CC2873 3-12 Cr **Computer Center Internship**

This course provides students with on-the-job experiences in either computer operations or computer programming. A competency based training plan will be developed for each student and the employer. (Prerequisite: Instructor Approval)

CC2883 3 Cr **Mainframe/Minicomputer Operating Systems III**

This course is the third and final course in mainframe/minicomputer operating systems. Topics include library structures, library management, and advanced console and storage concepts. (Prerequisite: Mainframe/Minicomputer Operating Systems II)

CC4264 3 Cr **Applications Programming III**

This course is the second in the series of Applications Programming. The students continue the development of the business application(s) started in Applications Programming I. Design and programming begin in Application Programming I, programming, documentation and modifications continue in Applications Programming II. (Prerequisite: Applications Programming I & Instructor Approval)

CC4267 3 Cr **Applications Programming II**

This course is the third in the series of Applications Programming. The students con-

tinue the development of the business application(s) from the previous two courses. Programming, debugging, user documentation and implementation takes place in this course. (Prerequisite: Applications Programming II & Instructor Approval)

CC4299 3 Cr **Expert Systems**

This course is a comprehensive overview of the part of Artificial Intelligence known as Expert Systems. It introduces the key concepts that underline expert systems, teaches the student to ask the right questions and focuses on the important problems. It teaches the student to evaluate expert systems building tools and provides a detailed description of the features and used of existing tools. The student will learn specific application that companies will want to consider to increase their efficiency and productivity. The student will be taken step by step through the process of developing a small expert system. The student will also learn the steps in developing a large system beginning with the analysis of potential problems and ending with the problems involved in installing and maintaining an expert system in a corporate data processing environment. (Prerequisite: Data Processing and Programming Principles or Instructor Consent)

3. ナショナル・カレッジ (National College)

Division of Computer Information Systems

Computer Information Systems

The exciting field of Computer Information Systems (CIS) offers tremendous challenge and enormous career opportunities for men and women of all ages who are not satisfied with a mundane way of life. This field of programmer/analyst remains one of the fastest growing career fields for the decade to come. It is listed as one of the top ten careers for the 90's.

Computers, once a luxury which only large corporations could afford, are now found in local, state, and federal government agencies, large and small corporations, schools and universities, medical centers, brokerage firms, banks, insurance companies, partnerships, in fact, almost every small business.

National College offers several programs of study for training programmers/systems analysts, computer programmers, computer operators, and other allied computer-related positions. The curriculum for all three programs is business-related with courses in accounting, finance, business law, and management being required. Curriculum for the

B.S. and A.A.S. in Computer Information Systems follows the guidelines of the Data Processing Management Association Model Curriculum as developed by the DPMA Education Foundation. This curriculum prepares students for Associate Computer Professional and the Certified Data Processor examinations.*

Training includes actual "hands on" experience with the latest and most modern computer equipment. Students will learn computer theory and operations, how to program computers using the programming languages COBOL, BASIC, C, FORTRAN, RPGII, and Pascal. In the more advanced classes students are also instructed in Systems Analysis and Design, Files Management, Advanced COBOL, Assembly Language, Data Base Management, EDP Auditing and Controls, Microcomputer Applications, and Telecommunications.

*The Certified Data Processor (CDP) examination is part of the certificate programs of the Institute for Certification of Computer Professionals (ICCP) as is the Associate Computer Professional. These programs are

intended to aid the establishment of recognized professional standards within the computer industry. The examinations are given twice a year at established testing centers. National College is one of those centers.

Computer Information Systems Bachelor of Science Degree

The field of Computer Information Systems has been expanding at a very rapid rate for the past 20 years. All indicators reflect that this expansion will continue for the next several decades. This rapid expansion has created a great demand for executives and middle management personnel as well as technical specialists. This four-year curriculum will qualify graduates for entry into both these positions at more advanced levels and will provide exceptional opportunity for promotion.

Students enrolled in this curriculum must enroll in a solid core of general education courses to meet the requirements of a Bachelor of Science degree. This gives the student a broader academic base and enhances his/her programming ability. Specialized, advanced programming and management courses prepare the student for a career as a systems analyst, computer programmer, or a computer facility manager.

Computer Information Systems Bachelor of Science Degree

194 Credit Hours

Computer Information Systems Requirements:		Prerequisites	Credit Hours
CI115	Introduction to CIS		4
CI140	Algorithm & Program Logic		4
CI136	Computer Operator Functions	CI115	4
CI	Programming Electives*	CI140	8
CI215	COBOL	CI140	4
CI240	CIS Files Organization and Mgt.	CI215	4
CI250	Systems Analysis and Design	Second year	4
CI290	CIS Field Project	Final year	4
CI325	Assembly Language Programming	CI240	4
CI330	Advanced COBOL	CI240	4
CI355	CIS Audits and Controls	CI250	4
CI415	Telecommunications	CI215 or CI210	4
CI420	Data Base Management Systems	CI240	4
CI425	Advanced Systems Analysis and Design	CI250	4
CI435	CDP Review	By perm.	4
CI	CIS Elective		4

4. デアンザ・カレッジ (DeAnza College)

DE ANZA COLLEGE

1989 - 90 CATALOG

De Anza College

An Overview

De Anza, one of more than 100 community colleges in California, has gained a reputation for its responsiveness to community needs, including those needs for students with physical and learning disabilities, older adults, minorities and re-entry students.

De Anza offers classes on and off campus, day and evening, Saturdays, and on local television. Operating on the quarter system, the college schedules complete offerings in fall, winter, and spring, as well as several summer sessions of varying lengths.

De Anza is one of two colleges within the Foothill-De Anza Community College District which participates in the League for Innovation in the Community Colleges, an organization comprising 15 of the nation's most innovative community college districts.

De Anza College was named the best community college in California and one of the top five in the United States according to a recent study conducted by the Community College Leadership Program at the University of Texas, Austin.

PHILOSOPHY AND OBJECTIVES—De Anza believes that each person has dignity and worth and is entitled to an equal right to develop his or her potential for a full and meaningful life. Men and women of all ages and interests are welcomed here to exchange ideas, to gain understanding of their own and others' motivations, to question and to learn.

The fundamental notion that education is a process of exploration entails mutual responsibility. Thus the College offers programs sensitive to the changing needs of the community it serves and provides a staff of dedicated professionals, committed to creating an environment that nurtures learning. The student, in turn, participates directly in his own education, challenging himself and fellow students, as well as entering into a cooperative relationship with faculty. In proportion to the student's personal investment of time, energy, and commitment he will come to know himself, develop his abilities, and define his responsibilities to himself and the community of which he is a part.

De Anza offers educational opportunities to postsecondary residents of the College District in a range of programs serving many functions:

The first two years of four-year degree programs parallel requirements of the University of California, the California State University and Colleges, and private colleges and universities.

- Business, occupational, and professional assistant courses and curriculums for students with a view to entering gainful employment at the end of two years of college or less.

- General education courses and programs for those

desiring to broaden their educational and cultural experiences or continue life-long learning.

- Re-entry services with renewed opportunity for entering or resuming higher education.

- Counseling services to assist students in self evaluation and attainment of their maximum potential.

- A diversified program of community activities, recreational, cultural, and educational give District residents wide access to campus facilities days, evenings, and weekends.

DEGREES—By authorization of the Board of Governors of the California Community Colleges, De Anza confers the Associate in Arts or Associate in Science degree on those students completing 90 units with a "C" or better in prescribed courses. All courses may be used to meet the 90 unit requirement. De Anza College may confer a second Associate Degree on those students who complete all the new additional major or required support courses with at least a 2.0 GPA.

ACCREDITATION—De Anza is fully accredited as a two-year degree-granting institution by the Western Association of Schools and Colleges, one of the six national accrediting agencies.

The University of California, Stanford University, San Jose State University, and all other accredited colleges and universities give full credit for equivalent courses taken at De Anza.

Pertinent coursework offered by the College has been approved by the Board of Governors of the California Community Colleges, the State Department of Education, and the Veterans Administration, as well as the Council on Medical Education and Registration and the Board of Vocational Nurse and Psychiatric Technician Examiners.

HISTORY—De Anza is one of two community colleges in the Foothill-De Anza Community College District. Although the District serves a 105 square mile area of northern Santa Clara County, De Anza serves primarily the communities of Cupertino and Sunnyvale, located within the Fremont Union High School District. Foothill College, the District's initial campus in Los Altos Hills, serves primarily the communities of the Palo Alto Unified School District and the Mountain View-Los Altos Union High School District.

The District was formed on January 15, 1957, following several months of study by a citizens' group and the State Department of Education.

On March 1, 1958, Dr. Calvin C. Flint became the first District superintendent and president of Foothill College. Shortly following the successful passage of a \$10,400,000



bond issue, the citizens' committee began searching for a permanent campus site, which resulted in the purchase of the present Foothill College campus. With an eye to the future, the District purchased in 1959 a 112-acre parcel on Stevens Creek Boulevard in Cupertino as the site of the District's second campus (De Anza), and area voters approved in September, 1962, a \$14,000,000 bond issue to build the needed college. Construction began in January, 1966, on the academic areas of the campus, which were completed in August, 1967. Classes began in September.

The college receives its name for the Spanish explorer Juan Bautista De Anza, who camped near the campus site on March 25, 1776. De Anza had been sent into California on an exploratory mission by his superiors in Mexico. He founded San Francisco.

THE FACILITIES—Located on a 112-acre campus on the floor of the Santa Clara Valley, De Anza, through its distinctive architecture, harmonizes with the surrounding community, creating a natural, restful campus atmosphere conducive to study. The buildings are a blending of Spanish and modern architecture with adobe-like walls and red tile roofs. Architectural accent points are expressed in buildings which serve unique functions, such as Flint Center (a 2,570-seat auditorium), an Olympic aquatics complex and the 200-seat Minolta Planetarium.

The buildings are grouped university-style in a traffic-free area in the center of campus. A perimeter road encircles the academic area and provides main access to the campus.

The landscape development accents the natural advantages of the campus. More than 100 sycamores and palms were preserved and are supplemented with indigenous plantings. The basic flat nature of the campus is accented by rolling lawns and meandering paths. Exterior areas are developed to create a variety of dignified courts ranging from intimate patios to large formal areas for outdoor assemblies.

EXTENDED CAMPUS—Hundreds of off-campus classes are offered at numerous locations throughout the community. Extended Campus classes are designed to meet the specific needs of students, both technical and general. All classes are of comparable high quality and content as those of the main Cupertino campus, providing the identical number of credits and satisfying the same degree and transfer requirements.

SUNNYVALE CAMPUS—The Sunnyvale Campus was established to serve the Sunnyvale area in particular, although all are welcome to enjoy the services and class offerings. The satellite campus is centrally located at 850 West McKinley Avenue, one block off Pastoria.

In addition to day and evening classes, the Sunnyvale Campus offers registration services and counseling. The Learning Center provides print and non-print resources for extended campus classes and has access to the main campus's extensive collection of materials. The Tutorial Center, located in the Learning Center, gives small group assistance to students in a wide range of subject areas. De Anza's Bilingual Center is also located at the Sunnyvale Campus and serves the bilingual and limited English speaking students.

Well-equipped labs for ceramics, microcomputers, drafting and electronics are among the specialized facilities.

The Sunnyvale Campus also serves as the center of operation for the Small Business Institute.

SATURDAY CLASSES—Regularly enrolled students may add Saturday classes to their day programs, augment their evening programs, or attend classes only on Saturday. All Saturday classes carry the same credit as classes offered day and evening and appropriate ones may be applied toward the Associate degree, career programs, and college/university transfer programs. Check your college catalog.

SUMMER SESSIONS—Summer coursework at De Anza is available both day and evening in sessions of varying lengths. Courses offered contain comparable academic standards, subject matter and are programmed for an equivalent number of hours as courses offered in a regular quarter-long format. The students earn equivalent college credit as during the regular academic year.

A balanced offering of class work during the summer enables the students to accelerate their academic program and to satisfy course or curriculum prerequisites. Summer sessions allow high school students to acquire advanced standing by successfully completing collegiate courses.

Attendance and academic policies followed during the regular year pertain to summer sessions.

COMMUNITY EDUCATION/SHORT COURSES--

The non-credit, fee-based and self-supporting Short Courses program offers individuals on and off campus the opportunity to enroll in short-term classes and workshops. Major areas of interest are business/management, computers, money, arts/humanities, family, natural history/science, personal development, photography, professional education for nurses, travel and writing. Individuals do not have to live in the Foothill-De Anza Community College District to enroll. Certificates of completion are available on request.

Academic Programs

De Anza College offers a wide variety of two-year programs leading to an Associate in Arts or Associate in Science degree. In addition, Certificates of Completion or Proficiency are awarded upon the satisfactory completion of certain vocational programs that require less than two years of full-time study.

Students who intend to transfer to a four-year institution can complete all of the required lower division requirements in general education as well as the lower division courses required for most majors.

HIGH SCHOOL COMPLETION—Although De Anza cannot grant a high school diploma, many high schools in the area recommend that students 18 years of age or older complete their high school requirements by taking college courses. A student who chooses to obtain a diploma in this way should obtain a statement from the principal or a counselor of the high school indicating:

1. The subjects necessary for completion of the requirements for graduation and the number of quarter credits in each.

2. Suggestions, if possible, of De Anza courses which may satisfy these high school requirements.
3. The total number of quarter credits required, including electives.
4. Acceptance of credit for courses taken at De Anza. The California State Department of Education has recommended that equivalent credit be granted on a two-to-one ratio as follows:

1. Two college units equal 4 high school semester periods.
2. Four college units equal 8 high school semester periods.

Upon completion of the college course, the student should request the De Anza Registrar to send a transcript of his or her college record to the high school. If courses which fulfill high school graduation requirements do not constitute a full program, the student may enroll in additional courses for college credit for which he or she qualifies. College courses used to meet high school graduation requirements will not be counted as part of the 90 units required for the Associate degree at De Anza.

REQUIREMENTS FOR ASSOCIATE IN ARTS OR ASSOCIATE IN SCIENCE DEGREE

1. A minimum of 90 quarter units of college credit in prescribed courses, 24 of which must be earned at De Anza College.
2. The maximum number of units allowable for transfer from another institution: 22 divisional approved major (core) required quarter units may be transferred to De Anza from another institution.
3. All courses required in a major.
4. General Education Requirements as outlined in this catalog for a complete course list applicable to Areas A thru E. A minimum of 37 units is required for a degree.
5. A minimum 2.0 grade point average in all college courses, in all courses taken at De Anza College, and in all courses required for the major.
6. Transfer Students. Of the 90 units required for the Associate degree, at least 64 must be transferable toward the bachelor's degree at the student's chosen college or university. De Anza maintains articulation agreements with many colleges and universities as to transfer courses. Currently De Anza courses numbered 1 thru 49 are transferable to the University of California system. Courses numbered 1 thru 99 are transferable to the California State University and College system as well as most other accredited postsecondary institutions throughout the United States.

Within the 90 units, the transfer must complete the following:

- a. Requirements 1 thru 4 above.
- b. All courses offered by De Anza that are lower division requirements in the intended major at the school to which the student is transferring. See the section entitled "Transfer Programs" below.
- c. It is strongly recommended that transfer students complete General Education requirements for the transfer school. This will enable them to concentrate on upper division courses after transfer. All general education courses taken in 3 above will count towards the satisfaction of the General Education requirements of the California State University and College system. After completing their courses at De Anza, students must request that their final transcripts be sent to the transfer institution. If they

are attending a CSU campus, they should also request that the general education courses completed be certified. Request forms for transcripts and G.E. certification are available in the lobby of the Administration Building.

7. Non-Transfer Students. Students who do not intend to transfer must complete the required courses on the curriculum sheet of the two-year program they have chosen to pursue. Curriculum requirements for career degrees are located elsewhere in this catalog and curriculum sheets for all majors are available in the Transfer and Career Planning and Placement Center and the Counseling Office. The curriculum sheets for non-transfer majors are printed on green paper, those for transfer on goldenrod yellow.

(Note: A student who maintains "continuous enrollment" may follow the requirements which were in effect during the student's first quarter of attendance or any subsequent quarter. Continuous enrollment is defined as attendance at any California community college and/or any California state university during two quarters or one semester in each academic year.)

REQUIREMENTS FOR A SUBSEQUENT ASSOCIATE DEGREE

—If you have not been continuously enrolled at De Anza since Spring 1987 or before, you will need to meet the new general education requirements and the new major requirements in effect during the academic year in which you return.

TRANSFER PROGRAMS—For students who wish to extend their education to include the bachelor's (four-year) degree, De Anza offers the first two years of most four-year degree programs. In addition, students may make up any high school grade or subject deficiencies which are required for entrance to four-year colleges or universities.

Course requirements for various transfer majors are listed, along with the Associate requirements, on individual curriculum sheets (see 6 above). The student will be awarded the degree when he/she completes the courses indicated.

In many cases there is considerable similarity between the transfer and the Associate requirements; however the student should check with a counselor both the lower division major and De Anza's requirements to be certain that chosen courses are appropriate. The student is then prepared to enter upper division courses at the transfer institution. If more students apply to a particular major than can be accommodated, the university declares that major to be impacted and may impose additional grade or course requirements (e.g., computer science, certain engineering specialties, nursing, etc.). Thus, the student is guaranteed entrance to the university but not necessarily to a particular major.

The following are A.A. degree transfer majors for which curriculum sheets are available. Any other transfer major/A.A. degree pattern may be obtained by consulting with a counselor and the appropriate catalog information for the transfer school.

Afro-American Studies/Chicano Studies
 Anthropology/Sociology
 Art/Music
 Behavioral Science/Psychology
 Biological Science
 Business Administration
 Chemistry
 Economics/Geography

Engineering, SJS & UC
 English
 French/German/Russian/Spanish
 Geology
 History/Political Science
 Industrial Technology—Business Minor
 Journalism—Photo Journalism/Journalism—Report Writing
 Liberal Studies/Liberal Studies—Bilingual
 Mathematics
 Nursing
 Philosophy
 Physical Education/Recreation
 Physics
 Pre-Professional Schools
 Social Science
 Social Service
 Theater Arts/Theater Arts—Dance Concentration

Requirements for University of California— The requirements for admission to junior standing vary in accordance with the high school record of the applicant. As a general rule, students who were eligible upon completion of high school may transfer at any time so long as they maintain a 2.0 grade-point average at De Anza. Students who were not eligible on graduation from high school must complete a minimum of 84 quarter units at De Anza before transferring, have a 2.4 grade-point average in courses numbered 1 to 49, and include the following courses in their program: one college course in mathematics (with at least Math 81 as a prerequisite), one in English, and one course selected from U.S. history, a laboratory science, or a foreign language, all with grades of "C" or higher. Although the mathematics course may not be transferable, all other courses discussed above must be transferable to the university.

Applicants to the University of California should examine the catalog of the university they plan to attend. Curriculum guides are based on transfer to the U.C. Berkeley campus only. Although requirements are similar among the campuses, there are also important differences in major and/or breadth (general education) requirements that students need to know. Students can consult counselors for this information or review the course articulation agreements available in the Counseling and Transfer Center offices.

Requirements for California State University and Colleges— Students should examine the catalog of the state university or college which they expect to attend and plan a program with the aid of their counselor. The curriculum guides available for particular majors pertain to the San Jose campus only; major requirements on other campuses may differ slightly; general education courses, however, are acceptable to all campuses and if students complete De Anza's pattern and send the transfer university a certification form to that effect, they will not be held to any additional lower division requirements.

A student who plans to earn an Associate degree from De Anza and enters a state university as a junior must complete at least 90 units of "C" average work in baccalaureate level courses (courses numbered 1-99). These will include lower division major, general education and elective courses, and the student *not* eligible to enter the university after high school must also have completed a college level English and mathematics course. The CSU system has adopted additional high school course requirements to go into effect in 1988. They will be similar



to those specified for the UC system. Details about how deficiencies may be made up at the community college will be announced in the Spring of 1986.

After 105 units of acceptable credit have been earned, additional courses will be accepted if needed to fulfill general education or major requirements but will not be given unit credit toward graduation from the university.

A student who plans to transfer is strongly advised to complete the lower division general education requirements of the California State University and Colleges at De Anza. The requirements and courses meeting those requirements are listed elsewhere in this catalog.

Requirements for Other Colleges and Universities— Because De Anza is accredited by the Western Association of Schools and Colleges, students can be assured of meeting either pattern or selective credit requirements of universities and colleges throughout the country. Students who plan to transfer to private universities should consult the specific catalog with the aid of their counselors to determine lower division requirements for junior standing. Catalogs of major universities and colleges are available in the Learning Center.

CAREER PROGRAMS— The Foothill-De Anza Community College District offers career programs that are designed for students who wish to prepare for gainful employment. Specialized courses in many occupational curriculums are offered, day and evening, whenever there is sufficient enrollment. Curriculum Advisory Committees are involved in developing and updating each of these programs.

Two-Year Career Programs (A.A. and A.S. Degree)— Nearly all of the District's career programs require two academic years of full-time enrollment and a minimum of 90 units of credit. All two-year programs lead to the Associate degree. Included in these curricula are General Education courses intended to broaden a student's understanding of himself and his world. It is assumed that through such courses he or she will develop a sense of personal and social responsibility and a desire to participate in community affairs. Although career programs are intended primarily to develop personal and technical competencies for employment purposes, the units earned in the two-year curriculums are accepted by many four-year colleges as meeting lower division "patterns" or elective requirements or some combination of "pattern" and elective requirements. Career students who later decide to transfer can take at De Anza any additional major and/or general education courses required by the transfer institution.

Certificate Programs—*Certificates of Completion, Achievement, or Proficiency* are given upon the satisfactory completion of certain specialized programs that require less than two years of full-time study. Some certificate programs require full-time registration; others may be completed over an extended period of time. *Certificate of Proficiency* programs are comprised of either (1) a complete curriculum pattern or (2) major and related courses selected from an Associate degree curriculum on the recommendation of an appropriate advisory committee. The following restrictions apply to Certificate programs:

1. A prescribed number of courses in a major.
2. A minimum grade point average of 2.0 for these units.
3. For the *Certificate of Completion*, the maximum number of units allowable for transfer from another institution is as follows: 0-zero divisional approved major (core) required quarter units may be transferred in to apply for this certificate.
4. For the *Certificate of Achievement*, the maximum number of units allowable for transfer from another institution is as follows: 6 divisional approved major (core) required units may be transferred in to apply for this certificate.
5. For the *Certificate of Proficiency*, the maximum number of units allowable for transfer from another institution: 18 divisional approved major (core) required quarter units may be transferred in to apply for this certificate.
6. Also for the *Certificate of Proficiency*, a student must demonstrate proficiency in mathematics and English as follows:

Mathematics proficiency may be met by:

1. Completing Math 81 Elementary Algebra (or higher level of mathematics) at De Anza or transferring an equivalent course from another college or university OR
2. Qualifying for Math 50 on the De Anza mathematics placement test OR
3. Qualifying for Math 50 by scoring 17 or higher on the ACT test or 400 or higher on the SAT test

English proficiency may be met by:

1. Qualifying for Ewrt 1A or ESL 5 on the De Anza English placement test OR
2. Completing English 100B and Reading 91 OR
3. Completing ESL 4B OR
4. Qualifying for Ewrt 1A by scoring 20 or higher on the ACT test or 430 or higher on the SAT test

Grade Requirements—Permission to continue in Medical Assisting, Nursing or Physical Therapist Assistant Career Programs is subject to the continued approval of the teaching staff of these programs. A grade of less than C in courses or performance situations identified as critical makes a review of the student's standing mandatory.

Curriculum Advisory Committees—In order that curricula leading directly to employment are developed in accordance with the needs of business, industry, government, and the professions, the Foothill-De Anza Community College District invites a number of leaders in occupations related to these curricula to advise the colleges on: (1) new courses and course content, (2) facilities and equipment, (3) nature and extent of employment needs, (4) evaluation of the appropriateness of content of existing course, and (5) evaluation of the performance of students completing the requirement for any given program. The recommendation of these occupational advisory committees are constantly being

implemented. Also, a District Advisory Committee for Vocational Education meets periodically to review and make recommendations concerning the entire occupational education endeavor.

Sixteen units selected from the following:

Acct 1B	Principles of Accounting (4)
Acct 1C	Principles of Accounting (4)
Acct 86	Computerized Account Systems (4)
Bus 54 or	Business Math (4)
Math 10	Elementary Statistics (5)
CBA 90 or	Computer Literacy (1½)
CIS 1	Intro to Computers (3)
CBA 110C	Lotus Macros (2)
CBA 135	Intro to Microsoft Windows (1)
CBA 155	Intro to Project Management (½)
CBA 170	Using Pagemaker (2)
CBA 176	Microcomputer Networks (1)
CIS 15B	Problem Solving with Pascal (5)
CIS 15C	Data Structures (5)
Up to 3 units of CBA 198 or CBA 199 Topics (3)	
Up to 3 units of Computerized BSOT Courses (3)	

16

*CIS 12A or CIS 15A may be substituted.

CBA: Microcomputer Business Applications—Certificate Programs

— CERTIFICATE OF PROFICIENCY —

	Units
Acct 1A	Principles of Accounting 4
Bus 52	Introduction to Business 4
CBA 101	Intro to PC DOS 1
CBA 102	Advanced DOS 1
CBA 105	Intro to Bus Graphics 1
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3 2
CBA 110B	Advanced Lotus 1-2-3 2
CBA 125A	Intro to dBASE III+ 1
CBA 125B	Intern dBASE III+ 2
CBA 130	Intro to PC Communications 1
CBA 160 or	Using WordPerfect (1)
BSOT 70FH-	Word Processing (1)
FM	
CBA 175	Microcomputer Hardware 1
CBA 180 or	Planning Micro Systems (2)
CIS 180	Planning Micro Systems (2)
CIS 142*	Survey of PC BASIC 1

Sixteen units selected from the following:

Acct 1B	Principles of Accounting (4)
Acct 1C	Principles of Accounting (4)
Acct 86	Computerized Account Systems (4)
Bus 54 or	Business Math (4)
Math 10	Elementary Statistics (5)
CBA 90 or	Computer Literacy (1½)
CIS 1	Intro to Computers (3)
CBA 110C	Lotus Macros (2)
CBA 135	Intro to Microsoft Windows (1)
CBA 155	Intro to Project Management (½)
CBA 170	Using Pagemaker (2)
CBA 176	Microcomputer Networks (1)
CIS 15B	Problem Solving with Pascal (5)
CIS 15C	Data Structures (5)
Up to 3 units of CBA 198 or CBA 199 Topics (3)	
Up to 3 units of Computerized BSOT Courses (3)	

16

Total Units Required 41

*CIS 12A or CIS 15A may be substituted.

— CERTIFICATES OF ACHIEVEMENT —

CBA Accounting Option

	Units
Acct 1A,B,C	Principles of Accounting 12
Acct 86	Computer Accounting Systems 4
CBA 101	Intro to PC DOS 1
CBA 102	Advanced DOS 1
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3 2
CBA 110B	Advanced Lotus 1-2-3 2
CBA 110C	Lotus Macros 2
Total Units Required	24

CBA: Microcomputer Business Applications Major—A.A. Degree

Major Requirements	Units
Acct 1A	Principles of Accounting 4
Bus 52	Introduction to Business 4
CBA 101	Intro to PC DOS 1
CBA 102	Advanced DOS 1
CBA 105	Intro to Bus Graphics 1
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3 2
CBA 110B	Advanced Lotus 1-2-3 2
CBA 125A	Intro to dBASE III+ 1
CBA 125B	Intern dBASE III+ 2
CBA 130	Intro to PC Communications 1
CBA 160 or	Using WordPerfect (1)
BSOT 70FH-	Word Processing (1)
FM	
CBA 175	Microcomputer Hardware 1
CBA 180 or	Planning Micro Systems (2)
CIS 180	Planning Micro Systems (2)
CIS 142*	Survey of PC BASIC 1

CBA Business Option

Acct 1A	Principles of Accounting	4
Bus 52	Introduction to Business	4
Bus 54 or	Business Math (4)	
Math 10	Elementary Statistics (5)	4-5
CBA 90	Computer Literacy	1½
CBA 101	Intro to PC DOS	1
CBA 102	Advanced DOS	1
CBA 105	Intro to Business Graphics	1
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3	2
CBA 125A	Intro to dBASE III+	1
CBA 130	Intro to PC Communications	1
CBA 155	Intro to Project Mgmt	½

Total Units Required 21-22

CBA Computing Option

CIS 1	Intro to Computers	3
CIS 12A or	Intro to Computer Prog: BASIC (5)	
CIS 15A	Intro to Prog: Pascal (6)	5-6
CBA 101	Intro to PC DOS	1
CBA 102	Advanced DOS	1
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3	2
CBA 110B	Advanced Lotus 1-2-3	2
CBA 110C	Lotus Macros	2
CBA 125A	Intro to dBASE III+	1
CBA 125B	Interm dBASE III+	2

Total Units Required 19-20

CBA General Option

CBA 90	Computer Literacy	1½
CBA 101	Intro to PC DOS	1
CBA 102	Advanced DOS	1
CBA 105	Intro to Business Graphics	1
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3	2
CBA 110B	Advanced Lotus 1-2-3	2
CBA 110C	Lotus Macros	2
CBA 125A	Intro to dBASE III+	1
CBA 125B	Interm dBASE III+	2
CBA 130	Intro to PC Communications	1
CBA 135	Intro to Microsoft Windows	1
CBA 155	Intro to Project Mgmt	½
CBA 160 or	Using WordPerfect (1)	
BSOT 70FH- FM	Word Processing (1)	1
CBA 170	Using Pagemaker	2
CBA 175	Microcomputer Hardware	1
CBA 180 or	Planning Micro Systems (2)	
CIS 180	Planning Micro Systems (2)	2

Total Units Required 21

— CERTIFICATE OF COMPLETION —**CBA General Option**

	Units
CBA 90	Computer Literacy
CBA 101	Intro to PC DOS
CBA 110A	Intro to Lotus 1-2-3
CBA 125A	Intro to dBASE III+
CBA 160 or	Using WordPerfect (1)
Select one from	
BSOT 70FH- FM	Word Processing (1)

Total Units Required 6½

**Computer Information Systems Major:
Artificial Intelligence/Cognitive Science
Option — A.A. Degree****Prerequisites:** Mathematics 45 or four years of high school mathematics, not including Analytic Geometry.**Major Requirements**

	Units
CIS 15A	Intro to Prgmng w/Pascal
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal
CIS 15C	Data Structures & File Management

CIS 30	Intro to LISP	5
CIS 45	Intro to Artificial Intelligence	5
Math 1A,B	Calculus (5,5)	10
Psyc 3	Human Experimental Psychology & Intro to Cognitive Science	5
Psyc 15	Basic Statistics & Research Methods	4
CIS 1*	Intro to Computers and Data Processing (3)	
Phil 7*	Deductive Logic (4)	
Phys 2A*	General Physics (4)	
Phys 2B*	General Physics (4)	
Psyc 1*	General Psychology (4)	

*Major requirements whose units apply toward General Education.

**CIS — Artificial Intelligence/Cognitive
Science Option Certificate Program****— CERTIFICATE OF PROFICIENCY —**

Artificial Intelligence	Units
CIS 15A	Intro to Prgmng w/Pascal
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal
CIS 15C	Data Structures & File Management
CIS 30	Intro to LISP
CIS 45	Intro to Artificial Intelligence
Math 1A	Calculus
Psyc 3	Human Experimental Psychology & Intro to Cognitive Science
Psyc 15	Basic Statistics & Research Methods
CIS 1*	Intro to Computers and Data Processing (3)
Phil 7*	Deductive Logic (4)
Psyc 1*	General Psychology (4)

Total Units Required 40

Recommended Elective

Phys 2A*	General Physics (4)
----------	---------------------

*Major requirements whose units apply toward General Education.

**Computer Information Systems Major:
Business Option — A.A. Degree****Prerequisites:** Satisfactory score on mathematics placement test or Mathematics 81; Mathematics 50 recommended.

Major Requirements	Units
Acct 1A,C	Principles of Accounting (4,4)
Bus 52	Intro to Business
CIS 15A	Intro to Prgmng w/Pascal
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal
CIS 15C	Data Structures & File Management
CIS 21A or	Intro to Assembly Lang Prgmng (6)
CIS 21A or	Intro 68000 Assembly Lang (5)
CIS 21A or	Intro 8086/87/88 Assembly (5)
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)
CIS 24A	Bus Computer Languages: COBOL
CIS 24B	Advanced Programming: COBOL
CIS 31	Intro to Operating Systems
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)
CIS 63	Systems Design
CIS 64	Data Base Management Systems
CIS 68	Intro to Teleprocessing
CIS 1*	Intro to Computers and Data Processing (3)

*Major requirements whose units apply toward General Education.

Recommended Electives

Acct 1B, Co-op, CIS 12A, 12B, 65, 51A,B, 90

Computer Information Systems— Business Option Certificate Program

— CERTIFICATE OF PROFICIENCY —

Prerequisite: High school algebra or Mathematics 81.

		Units
Acct 1A,C	Principles of Accounting (4,4)	8
CIS 1	Intro to Computers and Data Processing	3
CIS 15A	Intro to Prgrmg w/Pascal	6
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal	5
CIS 15C	Data Structures & File Management	5
CIS 21A or	Intro to Assembly Lang Prgrmg (6)	
CIS 21IA or	Intro 68000 Assembly Lang (5)	
CIS 21JA or	Intro 8086/87/88 Assembly (5)	
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)	5-6
CIS 24A	Bus Computer Languages: COBOL	5
CIS 24B	Advanced Programming: COBOL	5
CIS 31	Intro to Operating Systems	5
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)	
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)	½
CIS 64	Data Base Management Systems	3
CIS 66	Intro to Teleprocessing	3
Total Units Required		53½

Computer Information Systems — Computer Operations Certificate Program

— CERTIFICATE OF PROFICIENCY —

		Units
CIS 1	Intro to Computers and Data Processing	3
CIS 15A	Intro to Prgrmg w/Pascal	6
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal	5
CIS 15C	Data Structures & File Management	5
CIS 21A or	Intro to Assembly Lang Prgrmg (6)	
CIS 21IA or	Intro 68000 Assembly Lang (5)	
CIS 21JA or	Intro 8086/87/88 Assembly (5)	
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)	5-6
CIS 31	Intro to Operating Systems	5
CIS 51A	Operation of DP Equipment I	2
CIS 51B	Operation of DP Equipment II	1
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)	
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)	½
CIS 66	Intro to Teleprocessing	3
Total Units Required		35½-36½

Computer Information Systems Major: Science Option — A.A. Degree

Prerequisite: Mathematics 45 or four years of high school mathematics, not including Analytic Geometry.

		Units
CIS 11AS	Intro to Scientific Prgrmg: FORTRAN	4
CIS 13AS or	Intro to Scientific Prgrmg: Pascal (5)	
CIS 15A	Intro to Prgrmg w/Pascal (6)	5-6
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal	5
CIS 15C	Data Structures & File Management	5
CIS 21A or	Intro to Assembly Lang Prgrmg (6)	
CIS 21IA or	Intro 68000 Assembly Lang (5)	
CIS 21JA or	Intro 8086/87/88 Assembly (5)	
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)	5-6
CIS 31	Intro to Operating Systems	5
CIS 38A,B	Comp Prog Num Analysis I,II (5,5)	10
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)	
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)	½
Math 1A,B,C	Calculus (5,5,5)	15
CIS 1*	Intro to Computers & Data Proc (3)	
Phys 10* or	Concepts of Physics (5)	
Equivalent		

*Major requirements whose units apply toward General Education.

Recommended Electives

CIS 11B	Advanced Programming: FORTRAN (5)
CIS 62A	Programming in "C" (6)
CIS 70A	Intro to UNIX (5)
CIS 90	Computer Literacy (1½)
Math 10	Elementary Statistics (5)

Computer Information Systems — Science Option Certificate Program

— CERTIFICATE OF PROFICIENCY —

Prerequisite: Mathematics 45 or four years of high school mathematics, not including Analytic Geometry.

		Units
CIS 1	Intro to Computers & Data Proc	3
CIS 11AS	Intro to Scientific Prgrmg: FORTRAN	4
CIS 13AS or	Intro to Scientific Prgrmg: Pascal (5)	
CIS 15A	Intro to Prgrmg w/Pascal (6)	5-6
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal	5
CIS 15C	Data Structures & File Management	5
CIS 21A or	Intro to Assembly Lang Prgrmg (6)	
CIS 21IA or	Intro 68000 Assembly Lang (5)	
CIS 21JA or	Intro 8086/87/88 Assembly (5)	
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)	5-6
CIS 31	Intro to Operating Systems	5
CIS 38A	Comp Prgrmg for Numerical Analysis I	5
CIS 38B	Comp Prgrmg for Numerical Analysis II	5
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)	
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)	½
Math 1A,B,C	Calculus (5,5,5)	15
Total Units Required		57½-59½

Computer Information Systems Major: Systems Programming — A.A. Degree

Prerequisites: Satisfactory score on mathematics placement test or Mathematics 81; Mathematics 50 recommended.

		Units
CIS 15A	Intro to Prgrmg w/Pascal	6
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal	5
CIS 15C	Data Structures & File Management	5
CIS 21A or	Intro Assembly Language (6)	
CIS 21IA or	Intro 68000 Assembly Lang (5)	
CIS 21JA or	Intro to 8086/87/88 Assem Lang (5)	
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assem Lang Prgrmg (5)	5-6
CIS 21B or	Intermediate Assembly (6)	
CIS 21IB or	Adv Prgrmg: 68000 Assem Lang (5)	
CIS 21JB or	Adv Prgrmg: 8086/87/88/89 Assem Lang (5)	
CIS 21PB	Adv VAX/11 Assem Lang (5)	5-6
CIS 31	Intro to Operating Systems	5
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)	
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)	½
CIS 62A	Programming in "C"	6
CIS 66	Intro to Teleproc/Netwks/Dis	3
CIS 70A	Intro to UNIX	5
CIS 71	Structure of Operating Systems	5
CIS 72	Structure of Compilers	5
CIS 1*	Intro to Computers and Data Processing (3)	

*Major requirements whose units apply toward General Education.

Computer Information Systems — Systems Programming Certificate Programs

— CERTIFICATES OF PROFICIENCY —

Systems Programming/ Language Translators

	Units
CIS 1	Intro to Computers & Data Proc
CIS 15A	Intro to Prgrimg w/Pascal
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal
CIS 15C	Data Structures & File Mgmt
CIS 21A or	Intro Assembly Language (6)
CIS 21IA or	Intro 68000 Assembly Lang (5)
CIS 21JA or	Intro to 8086/87/88 Assem Lang (5)
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assem Lang Prgrmg (5)
CIS 21B or	Intermediate Assembly (5)
CIS 21IB or	Adv Prgrmg: 68000 Assem Lang (5)
CIS 21JB or	Adv Prgrmg: 8086/87/88/89 Assem Lang (5)
CIS 62A	Programming in "C" (6)
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)
CIS 72	Structure of Compilers

Total Units Required 34½-36½

Recommended Electives

CIS 21IA	Intro 68000 Assembly (5)
CIS 21JA	Intro 8086 Assembly (5)
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)

Systems Programming/Operating Systems

CIS 1	Intro to Computers & Data Proc
CIS 15A	Intro to Prgrimg w/Pascal
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal
CIS 15C	Data Structures & File Management
CIS 21A or	Intro Assembly Language (6)
CIS 21IA or	Intro to 68000 Assem Lang (5)
CIS 21JA	Intro to 8086/87/88 Assem Lang (5)
CIS 31	Intro to Operating Systems
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)
CIS 66	Intro to Teleproc/Ntwks/Dis
CIS 71	Structure of Operating Systems

Total Units Required 37½-38½

Recommended Elective

CIS 70A	Intro to UNIX (5)
---------	-------------------

Computing Languages

CIS 1	Intro to Computers & Data Proc
CIS 15A	Intro to Prgrimg w/Pascal
CIS 15B	Problem Solving w/Pascal
CIS 15C	Data Structures & File Management
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)

Take any two of the following SETS:

CIS 11A &	Intro to Com Prgrmg—FORTRAN (5)
CIS 11B	Adv Programming—FORTRAN (5)
CIS 11AS &	Intro Sci Com Prgrmg—FORTRAN (4)
CIS 11B	Adv Programming—FORTRAN (5)
CIS 12A &	Intro to Com Prgrmg—BASIC (5)
CIS 12B	Advanced Programming—BASIC (5)
CIS 24A &	Business Comp Language—COBOL (5)
CIS 24B	Adv Programming—COBOL (5)
CIS 62A &	Programming in "C" (6)
CIS 62B	Adv Programming in "C" (6)

19-22

Take any one of the following:

CIS 30	Intro to LISP (5)
CIS 60	Intro to Prolog (5)
CIS 65	Business Comp Language (5)
CIS 97Y	ADA Programming (3)

3-5

Total Units Required 41½-47½

Data Communications

CIS 1	Intro to Computers & Data Proc
CIS 15A	Intro to Prgrimg w/Pascal

6

CIS 15B	Problem Solving w/Pascal	5
CIS 15C	Data Structures & File Management	5
CIS 21A or	Intro Assembly Language (6)	
CIS 21IA or	Intro to 68000 Assembly Lang (5)	
CIS 21JA or	Intro to 8086/87/88 Assem Lang (5)	
CIS 21PA	Intro VAX/11 Assembly Lang (5)	5-6
CIS 31	Intro to Operating Systems	5
CIS 61G or	On-Line Editing: IBM (½)	
CIS 61H	On-Line Editing: VAX (½)	½
CIS 66	Intro to Teleproc/Ntwks/Dis	3
	Electives approved by CIS Coordinator	6

Total Units Required 38½-39½

5. コンピュータ技術専門学校

(ICT: Institute of Computer Technology)

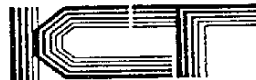
TO ORDER CURRICULUM MATERIALS...
TO DISCUSS CUSTOM TRAINING...
TO OBTAIN MORE INFORMATION, OR ...
TO ARRANGE A VISIT:

CALL OR WRITE:

LARRY E. LIDEN
Executive Director
(Education)

KENNETH F. BUTLER JR.
Associate Director
(Industry)

THE INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY
1196 LIME DRIVE
SUNNYVALE, CA 94087
(408) 733-0916 or 733-0926



THE INSTITUTE OF COMPUTER TECHNOLOGY

**PRESENTING
THE**

**INSTITUTE
OF
COMPUTER
TECHNOLOGY**

BACKGROUND
MISSION
PRESENT PROGRAM

1987-88 REPORT

BACKGROUND

HISTORY

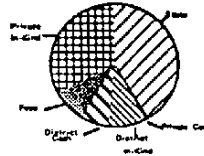
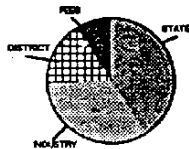
- The Institute was established in 1982 in response to industry complaints that traditional schools could not keep pace with our changing world.
- To meet this need, ICT was formed as an independent school district under a joint powers agreement between the Fremont Union High School District, the Los Gatos-Saratoga High School District and the Sunnyvale School District.

STRUCTURE

- ICT is authorized as an independent public school agency by California Education Code Section 52480 et. seq.
- ICT is jointly governed by industry and education. Three members of the governing board are elected Trustees, one from each of the three participating school districts. Four members are appointed from local technology companies.
- ICT exists as a three-way partnership between the State of California, three local school districts and a number of local high technology companies.

SUPPORT

- Since ICT was formed, 39% of its total support has come from the State of California in the form of annual apportionments. 34% has come from industry in the form of equipment, loaned manpower, and other in-kind support. 17% has come from the participating districts in the form of facilities, and administrative support and the remaining 10% has come from fees charged for adult classes and classes offered to industries on a contract basis.



THE MISSION OF ICT

1. TO PROVIDE COMPUTER COURSES

- ICT should provide a program of computer studies that supplements the computer education offered by local school districts.
- ICT should provide students and community members up-to-date training in skills required for careers in high technology fields.
- ICT should produce some highly-qualified and motivated students wishing to pursue computer-related careers.

2. TO PROVIDE A FRAMEWORK FOR THE GROWTH OF COMPUTER EDUCATION

- ICT should help prepare teachers to teach a wide range of computer-related topics.
- ICT should help facilitate changes in public schools to help them prepare students for life in an increasingly technological society.
- ICT should develop, test and disseminate replicable computer education curriculum.

3. TO SERVE AS AN INNOVATOR IN EDUCATION

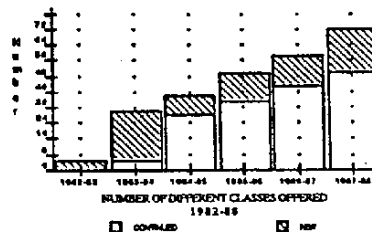
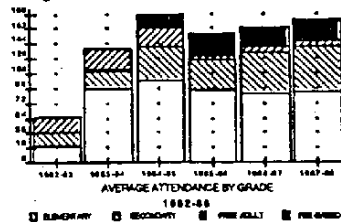
- ICT should test and refine new approaches to education.
- ICT should be willing to experiment and undertake programs that cannot be tried in traditional school settings.

4. TO FOSTER COOPERATION BETWEEN EDUCATION AND INDUSTRY

- ICT should work with industries to support and sustain a spirit of industry/education cooperation.
- ICT should serve as a lab for testing new hardware, software or educational products for industry.
- ICT should help extend the benefits of its training programs to local industries.

"PROVIDING COMPUTER COURSES"

- During 1987/88, ICT offered 315 sections of 76 different computer courses. Of these, 22 were new courses that were identified during the year to meet changes in technologies or training requirements.
- The range of subjects offered provided the greatest variety ever offered by ICT. The opportunities afforded students with access to ICT are unequalled in any other school system in the State. Curriculum materials for these courses are being requested by schools throughout the State.
- Since ICT was founded, we have served over 51,000 individuals ranging in age from kindergarten thru senior citizen.
- In 1987-88, ICT served over 8,000 individuals. This number converts to the equivalent of 171.6 students attending full-time.



- All courses at ICT are voluntary. In spite of the fact that students are giving up their own time and traveling on their own, nearly all classes are filled and many have waiting lists.
- One indicator of quality is the fact that 40% of all students at ICT are taking a second or greater class.

"PROVIDING A FRAMEWORK FOR COMPUTER EDUCATION"

- ICT has demonstrated a variety of techniques for training teachers including traveling resource specialists, special classes for teachers, individual tutorial guides and special classes related to the curriculum produced by ICT.
- During 1987-88 ICT provided customized in-service training to 11 other school districts or agencies.
- During the summer of 1988, three special workshops in AP Computer Science were offered to teachers from all parts of the State.
- During the year, ICT provided classes in the use of computers to over 500 teachers from throughout the County and even the State.
- Teaming Industry professionals with outstanding teachers, ICT produced course modules on the following topics:

Advanced Placement Computer Science
Microcomputers a Productivity Tool for College
C Language Programming
Logo: A Teacher's Tutorial and Classroom Activities Manual

- Over 9,500 man-hours were expended to develop the curriculum materials. Approximately 4,000 of these were donated. They are being disseminated to schools across the State for the cost of duplication.
- More than 300 schools are now using one or more of the above modules.
- AP computer science students may take a national exam which is scored on a range of 1-5 where 4 is considered a reasonable predictor of an "A" in college level work. The average score of students in ICT classes using these materials is 4.1

"SERVING AS AN INNOVATOR"

- During the year, ICT demonstrated a variety of innovations which can be replicated in whole or part by many schools. These include:

- **Variable length courses**
Traditional schools offer only semester or year courses. ICT classes vary in length from 5 to 150 hours to greatly increase student participation.
- **Extension of school day and year**
Traditional schools only operate for nine months. To increase opportunity, ICT offers classes 12 months per year from 8:30 a.m. to 10:00 p.m. Monday thru Friday and some Saturdays.
- **Sharing of Resources**
Teacher talent and rapidly changing equipment limit schools. By offering courses to students from several districts, ICT has demonstrated how to share talent, equipment and software.
- **Independent operations**
As a separate agency, ICT is free of the restraints of tradition, established staff, past practices, basic education responsibilities, community and parental pressures and other factors that inhibit change.
- **On-line computer access**
In 1987-88, for the first time, ICT students could access a school computer from their home via modem.
- **Use of industry professionals**
ICT has teamed industry professionals in the classroom with practicing teachers to help each gain skill and involve the community.
- During the year, ICT developed a number of innovative courses including:

<ul style="list-style-type: none"> "TV and Video Production" "Creative Writing with a Computer" "Improving Math Skills With a Computer" "Learning With Computer Games" 	<ul style="list-style-type: none"> "HyperCard in the Classroom" "Logo for Families" "Computer Graphics" "Desktop Publishing for High Schools"
--	---

SOURCES OF SUPPORT 10/2/88

Support Sources in Detail

"FOSTERING COOPERATION BETWEEN EDUCATION AND INDUSTRY"

- The Institute is assisted by regular meetings of advisory groups consisting of representatives from industry who meet to advise the Institute about new courses that are needed and about the kinds of training that will best prepare students for the future.
- This joint administration guarantees that the views and needs of industry are represented and that courses and training are relevant to today's world.
- Curriculum and teaching materials that ICT produces are developed jointly by outstanding public school teachers and practicing industry specialists. The teachers insure the best possible instructional techniques and make certain the materials are teachable at the appropriate grade levels. The industry representatives insure the content is accurate, up-to-date and relevant.
- The partnership concept is further strengthened by contract classes offered to local industries. This practice offers the benefits of the training program to the industries who helped develop and maintain it and helps the educational program by:
 - Guaranteeing the relevance of training materials and courses.
 - Helping to control quality and insure effective instruction
 - Maintaining the active participation of industry professionals.
- Industry has contributed over 2 million dollars worth of goods and services to support this partnership.

6. ミネソタ大学 (Minnesota University)

Graduate Studies in Computer Science University of Minnesota 1990-92

The Department of Computer Science of the University of Minnesota is one of the important centers of computer science research and education in the mid-west. It has the only doctoral program in computer science in the state of Minnesota, and it plays a very important role as a major source of talent, graduates, and research for the computer industry. It contains one of the greatest concentrations of companies involved in the design and production of smaller commercial and military computers and computer communications (CDC, Honeywell, IBM, Unisys, Network Systems), and is the home of Cray supercomputers.

The Department is expected to grow from the current 30 faculty members to 35 in the next three years. There are about 650 undergraduate students registered with the Department, including upper division majors and lower division pre-majors, and about 225 graduate students split approximately evenly between the doctoral and the masters programs. We are moving away from the heavy lower level instructional activity that prevailed in the past toward a higher quality undergraduate program and a graduate program oriented in favor of advanced research. The 1992 goal for the Department is to increase the proportion of graduate students in the doctoral program while maintaining the current undergraduate numbers. Combined with the planned increases in faculty, this will lead to an excellent environment for advanced instruction and research.

About one-third of the computer instruction and research facilities within the Department are devoted to undergraduate instruction, about one-third to graduate instruction and University supported research, and one-third to government and industry funded research activities.

Facilities

An excellent faculty alone is not enough to make an outstanding department in computer science; facilities and resources also play an important role. At Minnesota, computer equipment and intellectual and industrial activities related to those of the Department facilitate education and promote active research.

The presence of major industries is invaluable. Giants such as Control Data Corporation, Cray Research, Honeywell, International Multifoods, General Mills, 3M, and Pillsbury, are all headquartered in the Twin Cities. Others, such as Unisys and IBM, have important development facilities in or near the Twin Cities. Local industries work closely with the Department and provide major research support. Students benefit from exchange of research and information between the University and industry. There are opportunities to see theoretical ideas put into practical application through internships and part-time employment. Minnesota industry is also a major source of employment.

Departmental computer equipment ranges from color picture processing systems for image recognition research to multi-user workstations for the development of operating systems. The department has its own computer laboratory manager and a large systems development group. The University of Minnesota Supercomputer Institute, the Minnesota Supercomputer Center, Academic Computing Services (ACS), the Microcomputer & Workstation Networks Center, and the Charles Babbage Institute are other resources for the department. Some of those facilities are described later in this folder.

The department moved into the new Electrical Engineering and Computer Science Building in the sum-

mer of 1988. The \$45 million building, with 155,000 square feet of assignable space, is concrete evidence of the University's continued commitment to computer science. The building with its local network and telecommunications facilities serves as a model for the most modern computer and electronic technology.

Besides using instructional services offered by the main University computer center mentioned above (ACS), department students use the Institute of Technology undergraduate instructional laboratory which is located in space donated by the department. This laboratory has a network of Sun, IBM, and Macintosh workstations used for graphics classes, software engineering classes, and other instructional programs. With gifts from the manufacturers, we have established the Apple-Texas Instruments Laboratory for instruction and research in computational graphics, artificial intelligence and robotics, computer music, and advanced data base studies. A separate graduate student laboratory is maintained where students working on their master's projects or their Ph.D. research can be sure to find access to microcomputers or to the department's mini-supercomputer, the Symmetry Sequent, which uses the UNIX operating system and supports the department networks and electronic mail service. An Apollo Domain network, an N-CUBE multiprocessor computer, and a BBN Butterfly support research and graduate studies in high performance computing. Other manufacturers' computers and a robot are also in use in the department and equipment is being added each year.

The department currently has 5 major research laboratories, one each in artificial intelligence, high performance computing, distributed systems and networking, CAD and VLSI, and advanced graphics. As mentioned above, researchers and their graduate students also have access to the Minnesota Supercomputer Center, the first academic supercomputer center to be established in the country and currently one of the largest, with a CRAY-2/512 and a CRAY X-MP/416. The Center is in the process of acquiring also an IBM supercomputer.

Graduate Degree Requirements

Master's Degree—The Graduate Program in Computer and Information Sciences offers the master of science degree under two plans: Plan A, involving a thesis; and Plan B, which substitutes additional coursework and special project(s) for the thesis.

Each plan requires a minimum of 44 credits. Students pursuing the Plan A master's degree must complete 20 credits in computer science, 8 credits in one or more related fields outside computer science or 9 credits in a designated minor field, and a thesis prepared in conjunction with registration for 16 thesis credits. Students pursuing the Plan B master's degree may substitute 16 credits of coursework chosen by agreement between adviser and student and at least one Plan B project for the thesis. A final examination is required for both Plan A and Plan B.

The master's degree can be completed in 2 years. At least four quarters of full-time registration (7 or more credits per quarter) are required. It is possible to transfer credits to the master's program but only from another graduate school or from certain programs at the University of Minnesota.

In addition, the student will be expected to fulfill a breadth requirement to receive either the M.S. or the Ph.D. degree.

Doctor of Philosophy Degree—The doctor of philosophy degree is granted chiefly in recognition of high attainment and ability in one's chosen field. Requirements for the degree in this department include coursework in a major area of computer science; coursework in a minor area or a supporting program; written and preliminary oral examinations covering both the candidate's general and special subject areas; a dissertation prepared in conjunction with registration for 36 thesis credits; and a final oral examination. The Ph.D. degree usually takes between 3 and 5 years to complete. At least nine quarters of full-time registration (7 or more credits per quarter) are required; doctoral thesis credits may be used to fulfill this residency requirement.

Application and Admission

Graduate School application forms may be obtained by returning the form in this flyer. All questions must be answered on this form.

The Graduate School requires submission of this application form, official copies of transcripts of previous academic study, and an application fee. The Test of English as Foreign Language (TOEFL) is required of every international applicant whose native language is not English. Applicants for admission must have at least a bachelor's degree or its foreign equivalent from a recognized college or university. Applicants should have the necessary background and an excellent scholastic record. The Program also requires satisfactory Graduate Record Examination (GRE) general and subject area scores. Students are admitted for graduate work on recommendation of the graduate faculty in Computer Science and with the approval of the dean of the Graduate School.

The Graduate School application for Fall admission, complete with all required materials, must be submitted not later than July 15. However, applications submitted by January 1 will have the best chance of success, and all such early applicants will be considered in our assignment of fellowships.

The faculty and staff of the Computer Science Program and of the Graduate School encourage applications from persons belonging to minority or other groups that have been underrepresented in the student body.

Student Services

Office of Equal Opportunity in Graduate Study—Special assistance to minority and disadvantaged students is provided by the Office of Equal Opportunity in Graduate Study. Among other services, this office assists with the application process and answers questions about the University and the community.

Services for International Students—Over 45% of students enrolled in Computer Science are international students. Counseling and advisory services are provided for these students by the Office of International Education at the University of Minnesota.

Council of Graduate Students (COGS)—The council of Graduate Students is the body which represents graduate students in the University. Representatives to COGS are selected by the graduate students in each program. COGS publishes a newsletter distributed to all graduate students.

Graduate Student Association—All of the students in the department belong to the Graduate Student Association (GSA) of the Department of Computer Science. The GSA fulfills the following functions:

- Plans social events, which frequently include the faculty.
- Provides a forum in which students can discuss their concerns and problems.
- Appoints a member to attend the department's Graduate Program Committee.
- Appoints the department representative to the University Council of Graduate Students(COGS).
- Acts as coordinator in any activities or concerns that may come up during the year.
- Members of the GSA write and/or revise annually the Computer Science Department guide for graduate students.

The president of the GSA regularly attends Department faculty meetings, reporting the concerns of the students to the Department and carrying important information back to the students.

Housing

Most graduate students live in off-campus rental housing in the Twin Cities. There are several residential areas within an easy bus ride or walking distance from the campus. Rents range from a low of \$140 for a single room to \$725 for a two-bedroom apartment which may be shared. Two University cooperative housing communities for married students and single parents (complete with day care centers) are conveniently located, although waiting lists are often long. University residence hall rates range from \$958 to \$1,202 per quarter and include 21 meals per week.

Tuition and Fees

For the 1989-90 academic year, quarterly tuition for full-time enrollment (7-15 credits) is \$980.27 for residents and \$1960.54 for nonresidents. Per-credit rates for enrollment below 7 credits or above 15 credits vary. The quarterly student services fee is \$111.46.

After completing four quarters of full-time registration for the master's degree and nine for the doctorate, students may register for half the current tuition rates. Master's candidates who register at the half rate cannot use those quarters to meet the six-quarter specialist or nine-quarter doctoral residency requirement. Courses taken during those quarters may be used to meet credit and distribution requirements for the degrees.

Thesis-writing (Plan A) master's candidates must register for 16 thesis credits; all doctoral candidates must register for 36 thesis credits. Tuition for thesis credits is the same as for course credits. Contact the director of graduate studies in the Computer Science Department for more information on tuition and fees.

Note: If you are a resident of Wisconsin, North Dakota, or South Dakota, you may qualify for reciprocity privileges. If so, what you pay will depend on your state of resident and the program that you are admitted to. For information and applications forms, contact your home state reciprocity office.

For More Information

Mail in the tear-off form on the back of this flyer; please answer all questions.

Financial Aid

Graduate assistantships, fellowships, and loans are the primary sources of support for graduate study. Students registered in the Graduate School who hold appointments as teaching assistants, research assistants, and administrative fellows at 25% time or more automatically receive a tuition fellowship equal to twice the percentage of their appointment in the quarter of the appointment and pay resident tuition rates on any remaining tuition. Students registered in the Graduate School who hold fellowships or traineeships administered by the University with stipends at least equal to the minimum for quarter-time graduate assistantships also pay resident tuition rates. This same privilege applies to members of their immediate families registered at the University. To ensure consideration for all possible support, apply no later than January 1 for the following fall quarter.

Residency

Students who have established a permanent home in Minnesota for a least one calendar year before the first day of class attendance are generally eligible to pay resident tuition rates. Also see the note under Tuition and Fees. For more information, contact the Office of Admissions, 240 Williamson Hall, University of Minnesota, 231 Pillsbury Drive S.E., Minneapolis, MN 55455.

Samples of Research Projects on which Graduate Students May Work

Adaptive Learning Algorithms

**Symbolic and Qualitative Reasoning for Error
Recovery in Robot Programs**

Reasoning with Conceptual Structures

**Image Understanding in Dynamic Environ-
ments**

Practical Software Maintenance Environments

**Software Engineering in Development Environ-
ments**

Studies in Computational Complexity

Parallel Algorithms for Large Sparse Problems

**Parallel Methods for Large-Scale Constrained
Optimization**

Parallel Processing of AI Problems

**Parallel Algorithms for Discrete Optimization
Problems**

**Parallel Execution Models and Architectures
for Prolog**

**Experimental Research in Computer Al-
gorithms**

**Large Matrix Eigenvalue and Singular Value
Problems**

**High Speed Methods for Algebraic Eigenvalue
Problems**

Layout Problems in VLSI and Multilayer PCB

High Performance Solutions To VLSI Problems

Performance Evaluation of a VLSI Array Testing Algorithm

Development of Distributed Operating Systems for Reliable Computing

Compact Schemes for Message Routing in Dynamic Networks

Object-oriented Databases Evaluation

Software Re-usability Study

Real-time AI Performance Study

Issues in Active Database Management

Impact of Massively Parallel Architectures

Multiprocessors in Database Management

Transaction Scheduling in Real Time Databases

Efficient Computer Algorithms for Hidden Surface Removal

Vision-based Navigation in Large Scale Space

Handicapped Access

The building is fully accessible with electric doors, level floors, and elevators. The computer laboratories and the equipment are also wheelchair accessible. The IT Undergraduate Laboratory has computer equipment for students with sight problems.

Calendar

The University operates on a quarter system plus two five-week summer terms with short breaks between quarters. Fall quarter begins the 3rd or 4th week in September; spring quarter usually ends during the 2nd week of June.

7. JA IMS (Japan-America Institute of Management Science)

NUMBER OF STUDENTS, SEMINAR PARTICIPANTS AND VISITORS TO JA IMS
MAY 1972 -- DEC 1989

COUNTRY	REGULAR PROGRAM				EXEC	MGT	SEMINARS				TOTAL	VISITOR	GRAND TOTAL
	AMP	JMP	(MSJBS)	TOTAL			DP	WKSP	OTHER				
U.S.A.	0	210	18	210	0	280	70	643	787	1,780	3,468	5,458	
JAPAN	1,045	0	0	1,045	2,547	131	520	3	4,493	7,694	2,747	11,486	
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	
AUSTRALIA	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	14	22	
AUSTRIA	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
BAHAMAS	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	
BRAZIL	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	29	30	
BRUNEI	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	
CANADA	0	11	3	11	0	0	0	0	0	0	3	14	
CHINA	1	10	9	11	0	0	0	0	0	0	0	11	
COLOMBIA	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	3	6	
CZECH.	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
ENGLAND	0	1	1	1	0	0	0	0	33	33	4	38	
ECUADOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
FINLAND	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
FRANCE	0	1	0	1	0	0	0	0	3	3	4	8	
GERMANY	0	2	0	2	0	0	0	0	16	16	12	30	
HONG KONG	0	15	9	15	0	0	0	0	0	0	0	15	
INDIA	0	20	2	20	0	0	0	0	0	0	1	21	
INDONESIA	0	10	6	10	0	0	0	0	0	0	0	10	
IRAN	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
IRAQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
IRELAND	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	
ITALY	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3	
KOREA	16	9	4	25	9	9	87	2	0	107	30	162	
LAOS	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
MALAYSIA	0	10	4	10	0	0	0	0	0	0	5	15	
MEXICO	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
NETHERLANDS	0	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
NIGERIA	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
NORWAY	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
PERU	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
PHILIPPINES	1	14	4	15	0	0	0	0	0	0	1	16	
SAUDI ARABIA	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
SINGAPORE	0	8	4	8	0	0	0	0	0	0	2	10	
SPAIN	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	0	14	
SRI LANKA	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
SWEDEN	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0	3	
SWITZERLAND	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	
TAIWAN	1	10	4	11	0	0	0	0	1	1	2	14	
THAILAND	2	8	4	10	0	0	0	0	0	0	0	10	
TONGA	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
TURKEY	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
VENEZUELA	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
VIETNAM	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
TOTALS	1,072	365	(73)	1,437	2,558	420	677	648	5,360	9,663	6,335	17,435	

講座内容

国際経営コースの講座内容は次の通りです。

マネジメント学科

分野	J-23-F	講座名	単位	内 容	区 分
マネジメント 一般	AM540	米国における人事・組織	2	募集、採用、教育訓練、人事考課、給与、組合、労使関係等人事に関する諸機能がいか に経営に結びついているかを学ぶ。さらに人事管理の国際面についても考察する。	専門選択 と同一の 分野を必 ず含め、 2単位以 上を必須 選択
	AM550	米国におけるマーケティング	2	市場調査、消費者動向、販売促進、価格政策、流通機構などマーケティングの基礎知識 を講じた後、意思決定の分析モデルなどにより戦略的マーケティングのプロセスを学ぶ。	
	AM560	米国の会計・財務管理	2	企業の意思決定に必要な財務会計の基本を固める。財務諸表の分析、採算分析と利益計 画、キャッシュフロー等の基本事項の他に、企業の予算編成等の実務面にもふれる。	
	IB690	マネジメントゲーム	3	マーケティング、製造、販売、財務など企業活動全般にわたる内容についての理解を深 めると同時に、諸条件に基づくチーム毎の意思決定を通じて問題解決能力を向上させ、 競争社会における戦略的な考え方を磨く。	必修
	AM570	米国におけるビジネス法律	2	米国ビジネスを理解する上で必要な法律知識（契約、会社法、著作権法等）を、実際の ビジネス社会における事例をもとに学ぶ。	この範囲 より1科 目以上を 必須選択
	AM580	ビジネスポリシー	2	一流企業の豊富な事例を分析（ケーススタディ）することにより企業の役員レベルに立った経営 政策・戦略に関する理解を深めると同時に問題解決能力を養う。	
	MS580	情報システム論	2	情報システムが社会をどのように変えつつあるかを学び、併せて企業内におけるデー タベース利用・管理方法をパソコン実習を通じて学ぶ。	
	MS380	情報システム入門	2	英文ワープロ、表計算ソフト等、コンピュータの実践的な勉強と共に情報システムにつ いての知識を身に付ける。	必修
	AM640	人事・労務	4	上記一般科目において学んだ米国における経営・ビジネスの知識を軸に、さらに具 体的な事例レベルに降り下げて米国式ビジネスの裏面や情報処理システムの動向・事例を 学ぶ。	この範囲 より1科 目以上を 必須選択
	AM650	マーケティング	4		
	AM660	財務	4		
実習	AM699	米国企業実習	8	米国本土の企業において、2カ月の企業実習を行うことにより、アメリカ人の企業活動 に対する考え方、仕事の仕方について肌で学ぶ。あわせてビジネス会話力、コミュニ ケーション能力の完成を狙う。	必修
文化・社会	CS410	米国の文化・社会	2	美術・音楽・文学等の文化、及びスポーツ等の社会活動を題材に、現代米国人の持つ特 質（「成功」志向、個人主義等）について歴史的背景をおりまぜて考察する。	この範囲 より1単 位以上を 必須選択
	CS420	米国の経済	1	米国経済を、単に貿易赤字や失業問題等の断片的な知識ではなく、体系立てて学ぶ。全 体の基礎となる税制について概観した後、現代の経済諸問題の原因を追求する。	
	CS430	米国の地理	1	米国の地理的条件が文化・社会・産業等にいかなる影響を及ぼしているかを考察する。	
	CS440	米国の歴史	1	メイフラワー号漂着に端を発した移民開始より現代までの米国通史。政治、経済、文化 社会など全般にわたり米国の歩みを理解する。	
	CS490	米国の政治	1	米国という国家を成立させている基本事項（連邦・州政府の二重政体、二大政党、大統 領の地位等）を学び、米国とのビジネスを進める上で避けて通れない政治的側面（例え ば日米摩擦、ユニタリータックス等）を考える。	
語 学	EL420	ビジネスライティング（I）	1.5	英文履歴書、自己紹介レター、業務メモ、短い業務レポートなどの基礎的なビジネス文 書の書き方を訓練する。	この範囲 より1単 位以上を 必須選択
	EL421	ビジネスライティング（II）	1.5	様々な状況に応じた英文ビジネスレターの書き方を学ぶ。単なる例文集の模倣に止まら ず、専門講師の添削を通じて自分自身で正確な文章を練り上げる力を身に付ける。	
	EL400	話し方と流暢さ	3	ビジネス、日常会話などで必要とされる会話を取り上げ、発音、イディオムの用法、語 彙の拡大と共に異文化への配慮もおりまぜて学ぶ。	
	EL401	発音	1	LとRの区別など日本人の苦手とする発音・発声をはじめ、綴りは似ていて も発音の異なる言葉の見極め方などを体系立てて習得する。	
	EL410	論理的聞き取り方	2	英語の論理的思考法に重点を置き、キーワードを採る方法等を学び、速い 英語を聞きこなしするための技術を磨く。	
	EL441	ビジネス読解力	2	ビジネスレターなどを正確に理解しビジネスに活用できる読解力を養う。	
	EL402	クロスカルチャルセミナー	1	経済・文化・社会等のテーマに基づいた講演を聞き、討論を行うことにより、異文化間 でのコミュニケーション能力を向上させる。	必修
プレゼンテーション	SP455	スピーチコミュニケーション	2	米国人とのビジネスを円滑に進めるための会話のマナー、話法、話題の作り方を学ぶ。	選択
	SP560	プレゼンテーションの技法	1	訪問者に対する会社概要のプレゼンテーションなど、様々な目的、状況における発表の 技術を訓練する。	

講座内容

国際経営コースの講座内容は次の通りです。

マネジメント学科

分野	コード	講座名	単位	内 容	区 分
マネジメント一般	AM540	米国における人事・組織	2	募集、採用、教育訓練、人事考課、給与、組合、労使関係等人事に関する諸機能がいかんにか経営に結びついているかを語る。さらに人事管理の国際面についても考察する。	専門選択 と同一の 分野を必 ず含め、 2単位以 上を必須 選択
	AM550	米国におけるマーケティング	2	市場調査、消費者動向、販売促進、価格政策、流通機構などマーケティングの基礎知識を得た後、意思決定の分析モデルなどにより戦略的マーケティングのプロセスを語る。	
	AM560	米国の会計・財務管理	2	企業の意思決定に必要な財務会計の基本を固める。財務諸表の分析、採算分析と利益計画、キャッシュフロー等の基本事項の他に、企業の予算編成等の実務面にもふれる。	
	1B690	マネジメントゲーム	3	マーケティング、製造、販売、財務など企業活動全般にわたる内容についての理解を深めると同時に、諸条件に基づくチーム毎の意思決定を通して問題解決能力を向上させ、競争社会における戦略的な考え方を磨く。	必修
	AM570	米国におけるビジネス法律	2	米国ビジネスを理解する上で必要な法律知識（契約、会社法、著作権法等）を、実際のビジネス社会における事例をもとに学ぶ。	この範囲 より1科 目以上を 必須選択
	AM580	ビジネスポリシー	2	一流企業の豊富な事例を分析（分析）することにより企業の役員レベルに立った経営政策・戦略に関しての理解を深めると同時に問題解決能力を養う。	
	MS580	情報システム論	2	情報システムが社会をどのように変えつつあるかを学び、併せて企業内におけるデータベース利用・管理方法をパソコン実習を通じて学ぶ。	
	MS380	情報システム入門	2	英文ワープロ、表計算ソフト等、コンピュータの実践的な勉強と共に情報システムについての知識を身に付ける	必修
	AM640	人事・労務	4	上記一般科目において学んだ米国における経営・ビジネスの知識を軸に、さらに具体的実務レベルに落とし下げて米国式ビジネスの形態や情報処理システムの動向・事例を学ぶ。	この範囲 より1科 目以上を 必須選択
	AM650	マーケティング	4		
	AM660	財務	4		
実習	AM689	米国企業実習	8	米国本土の企業において、2カ月の企業実習を行うことにより、アメリカ人の企業活動に対する考え方、仕事の仕方について肌で学ぶ。あわせてビジネス会話力、コミュニケーション能力の完成を組む。	必修
文化・社会	CS410	米国の文化・社会	2	美術・音楽・文学等の文化、及びスポーツ等の社会活動を題材に、現代米国人の持つ特質（「成功」志向、個人主義等）について歴史的背景をおりまぜて考察する。	この範囲 より1単 位以上を 必須選択
	CS420	米国の経済	1	米国経済を、単に貿易赤字や失業問題等の断片的な知識ではなく、体系立てて学ぶ。全体的基础となる税制について概観した後、現代の経済諸問題の原因を追求する。	
	CS430	米国の地理	1	米国の地理的条件が文化・社会・産業等にいかん影響を及ぼしているかを考察する。	
	CS440	米国の歴史	1	メイフラワー号到着に端を発した移民開始より現代までの米国通史。政治、経済、文化社会など全般にわたり米国の歩みを理解する。	
	CS490	米国の政治	1	米国という国家を成立させている基本事項（連邦・州政府の二重政体、二大政党、大統領の地位等）を学び、米国とのビジネスを進める上で避けて通れない政治的側面（例えば日米摩擦、ユニタリータックス等）を考える。	
語学	EL420	ビジネスライティング（Ⅰ）	1.5	英文履歴書、自己紹介レター、業務メモ、短い業務レポートなどの基礎的なビジネス文書の書き方を訓練する。	この範囲 より4単 位以上を 必須選択
	EL421	ビジネスライティング（Ⅱ）	1.5	様々な状況に応じた英文ビジネスレターの書き方を学ぶ。単なる英文書の模倣に止まらず、専門講師の添削を通じて自分自身で正確な文章を確りあげる力を身に付ける。	
	EL400	話し方と流暢さ	3	ビジネス、日常会話などで必要とされる会話を取り上げ、発音、イディオムの用法、語彙の拡大と共に異文化への配慮もおりまぜて学ぶ。	
	EL401	発音	1	しとRの区別など日本人の苦手とする発音・発声をはじめ、綴りは似ていても発音の異なる言葉の見極め方などを体系立てて習得する。	
	EL410	論理的聞き取り方	2	英語の論理的思考法に重点を置き、キーワードを導く方法等を学び、速い英語を聞きこなすための技術を磨く。	
	EL441	ビジネス読解力	2	ビジネスレターなどを正確に理解しビジネスに応用できる読解力を養う。	
コミュニケーション	IH100	クロスカルチュラルセミナー	1	経済・文化・社会等のテーマに基づいた講演を聞き、討論を行うことにより、異文化間でのコミュニケーション能力を向上させる。	必修
	SP455	スピーチコミュニケーション	2	米国人とのビジネスを円滑に進めるための会話のマナー、話法、話題の作り方を学ぶ。	選択
	SP560	プレゼンテーションの技法	1	訪問者に対する会社概要のプレゼンテーションなど、様々な目的、状況における発表の技術を訓練する。	

コミュニケーション学

分野	コース	講 座 名	単位	内 容	区 分	
語 学	基礎	EL400 話し方と流暢さ	3	ビジネス、日常会話などで必要とされる会話を取り上げ、発音、イディオムの用法、語彙の拡大と共に異文化への配慮もありまぜて学ぶ。	必修	
		EL401 発音	1	LとRの区別など日本人の苦手とする発音・発声をはじめ、綴りは似ていても発音の異なる言葉の見極め方などを体系立てて習得する。		
		EL410 論理的聞き取り方	2	英語の論理的思考法に重点を置き、キーワードを探る方法等を学び、速い英語を聞きこなすための技術を磨く。		
		EL404 日常会話の上達方法	1	日常生活における英語によるコミュニケーションを円滑にするための方法を学ぶ。		
	応用	EL420 ビジネスライティング(Ⅰ)	1.5	英文履歴書、自己紹介レター、業務メモ、短い業務レポートなどの基礎的なビジネス文書の書き方を訓練する。	この範囲より3単位以上を必須選択	
		EL340 英語読解と英作文の基礎(Ⅰ)	1.5	英文を読みこなし、文章を作成するための基礎的な訓練を行う。		
		EL341 英語読解と英作文の基礎(Ⅱ)	1.5			
		EL440 読解	2	新聞・雑誌、単行本・レターなど、多彩なマテリアルを取り上げて、幅広く英文を読みこなす訓練を行う。		
		EL421 ビジネスライティング(Ⅱ)	1.5	様々な状況に応じた英文ビジネスレターの書き方を学ぶ。単なる英文の模倣に止まらず、専門講師の添削を通じて自分自身で正確な文章を綴りあげる力を身に付ける。	選択	
		EL431 応用英作文：ジャーナリズム	2	チームに別れて学校新聞を制作する。文章構成能力を養うだけでなく、キャンパス外での取材やインタビュー等を通じて総合的な英語力を向上させる。		
		EL403 パブリック・スピーキング	1	プレゼンテーション、交渉、会議等、様々な形態における英語表現の技術をスピーチの実習を通して学ぶ。		
		EL430 実践英文法	1	学習者が陥りやすい文法上の誤りを是正し効果的な文章を作成するための基礎を学ぶ。		
		EL432 英語学習への言語学の活用	1	語彙を活用した語彙の拡大など英語の法則性を学習に生かす方法を学ぶ。		
		EL441 ビジネス読解力	2	ビジネスレター等を正確に理解し、ビジネスに応用できる読解力を養う。		
コミュニケーション	IR100 クロスカルチャールセミナー	1	経済・文化・社会等のテーマに基づいた講演を聞き、討論を行うことにより、異文化間でのコミュニケーション能力を向上させる。	必修		
	SP450 スピーチコミュニケーション	2	EL403「パブリック・スピーキング」をさらに発展させ、米国人とのビジネスを円滑に進めるための会話のマナー、語法、話題の作り方を学ぶ。			
	SP550 西欧における折衝の技法	2	説得する技術を知識として身に付ける「講義」、各自研究した技術を発表し合う「プレゼンテーション」、研修生同志が互いに折衝し合う「実習」の3通りの方法を通じて、西欧式の折衝技術を学ぶ。			
	SP560 プレゼンテーションの技法	1	訪問者に対する会社概要のプレゼンテーションなど、様々な目的、状況における発表の技術を訓練する。			
	文化・社会	CS410 米国の文化・社会	2	美術・音楽・文学等の文化、及びスポーツ等の社会活動を題材に、現代米国人の持つ特質（「成功」志向、個人主義等）について歴史的背景を取りまぜて考察する。	この範囲より2単位以上を必須選択	
CS420 米国の経済		1	米国の経済を、単に貿易赤字や失業問題等の断片的な知識ではなく、体系立てて学ぶ。全体の基礎となる税制について概観した後、現代の経済諸問題の原因を追求する。			
CS430 米国の地理		1	米国の地理的条件が文化・社会・産業等に及ぼす影響を及ぼしているかを考察する。			
CS440 米国の歴史		1	メイフラワー号到着に端を発した移民開始より現代までの米国通史。政治、経済、文化社会など全般にわたり米国の歩みを理解する。			
CS490 米国の政治		1	米国という国家を成立させている基本事項（二重政体、二大政党、大統領の地位等）を学び、米国とのビジネスを進める上で必要な政治的側面（日米関係等）を考える。			
マネジメント・経営科学	一般実習	IB690 マネジメントゲーム	3	マーケティング、製造、販売、財務など企業活動全般にわたる内容についての理解を深めると同時に、諸条件に基づくチーム毎の意思決定を通じて問題解決能力を向上させ、競争社会における戦略的な考え方を磨く。	選択	
		AM540 米国における人事・組織	2	募集、採用、教育訓練、人事考課、給与、組合、労使関係等人事に関する知識がいかんにかんがって結びついているかを探索。さらに人事管理の国際面についても考察する。		
		AM550 米国におけるマーケティング	2	市場調査、消費者動向、販売促進、価格政策、流通経路などマーケティングの基礎知識を得た後、意思決定の分析モデルなどにより戦略的マーケティングのプロセスを学ぶ。		
		AM560 米国の会計・財務管理	2	企業の意思決定に必要な財務会計の基本を固める。財務諸表の分析、貸借対照表と利益計画、キャッシュフロー等の基本事項の他に、企業の予算編成等の実務面にもふれる。		
		AM599 米国企業実習	8	米国本土の企業において、2カ月の企業実習を行うことにより、アメリカ人の企業活動に対する考え方、仕事の仕方について肌で学ぶ。あわせてビジネス会話力、コミュニケーション能力の完成を期す。		
情報処理		KS380 情報システム入門	2	英文ワープロ、表計算ソフト等、コンピュータの実践的な勉強と共に、情報システムについての知識を身に付ける。	必修	

【新設】情報マネジメント学科

分野	コース	講座名	単位	内 容	区 分
情報 通信 マネジメント	IM510	戦略情報システムのプランニング	2	産業の成熟化による企業競争の激化と、高度情報化の進展による情報通信インフラストラクチャーの整備・拡張といった環境条件の変化に対応した、情報システムの戦略的活用についての基本的な考え方と、競争優位性を得るための情報の重要性について学習すると共に、コンピュータ・通信ネットワークなどSISを構成するアーキテクチャーについても学習する。	必修
	IM520	経営情報システムの計画と構築	2	情報処理がもたらす日常業務の効率的処理から経営資源として活用されてきた過程を振り返り、大規模な経営情報システムの構築に必要なシステム分析、アプリケーション開発の手法を基に、情報システムをどのように構築してゆくかを学習する。併せて、データベースの構築、さらに情報処理が通信ネットワークと結合された「情報通信システム」の概念とその重要性、有用性、威力についても学習する。	必修
	IM530	エンドユーザコンピュータの管理	2	情報通信技術を開発・運用部門に埋没させず、広くユーザ部門にて使いこなすことの重要性を認識し、エンドユーザコンピュータの技術、運用方法、管理体制について学習する。	必修
	IM540	コンピュータ・アーキテクチャーの計画と構築	2	SISを支える技術の一端としてのコンピュータ・アーキテクチャーについて学ぶ。グラフィックス機能など戦略的経営に不可欠なアプリケーションの能力、メインフレームからパソコンまでの機器ミックスと購入、セキュリティへの配慮など、アーキテクチャーの計画・構築を行うための必要な理論および実践技法を習得する。	必修
	IM550	通信アーキテクチャーの計画と構築	3	SISを支えるもう一つの主要技術である通信アーキテクチャーについて学ぶ。通信・伝送技術の基礎をはじめ、プロトコルの標準化、大規模ネットワークの構築、情報・通信統合システムへの移行などについて必要な理論および実践技法を習得する。	必修
	IM560	コンピュータ実習	2	メインフレーム、パソコンを実際に稼働させ、スプレッドシート、データベース、ソフトウェアエンジニアリングのツール等のソフトウェアに馴染むことにより、他の科目で得た知識をさらに深く体得し、実際業務への適用能力を習得する。	必修
	IM610	専門知識の習得	3	情報通信に関する知識・経験を有する参加者のために、最新の関連知識に精通するようデータベースの動向、人工知能、第四世代言語、情報通信に関する法規制、ネットワークの標準化など多彩な内容に関し学習する。	知識経験 によって いずれか 1単位を 選択必修
	IM620	ユーザ部門における情報通信技術の運用	3	情報通信の専門家ではないが、ユーザ部門からの参加者のために、主としてユーザ部門における情報通信技術の運用・管理、法規制、また人工知能など、専門的ではあるが、重要なトピックに関し学習する。	
	IM599	米国本土でのフィールドスタディ	2	2週間わたる米国本土の企業および研究機関への視察を行い、情報マネジメントの最新の事例に触れ、講義・実習を通じて学習した内容を体得・確認する。	必修
米国の文化・社会		国際経営コース 他学科からの選択	2	より広い国際的視野をもって情報マネジメントに取り組めるよう、米国ビジネスの背景となる文化・社会についての理解を深める。	選択
語 学		英語研修	4	本学科全員の学習効果を向上させると共にグローバルなビジネス環境に適応し得る英語力(ビジネス会話、聞き取りなど)を身に付ける。	必修

講座についての補足事項

- (1)講師は時期により変動がありますが、ハワイ大学をはじめ米国の大学教授や実務家により編成されています。
- (2)学科毎の必要最低取得単位数は、マネジメント学科 3 2単位(うち企業実習8単位)、コミュニケーション学科 2 4単位、情報マネジメント学科 2 4単位です。
- (3)1単位は合計750分の授業時間に相当します。
- (4)講座内容は一部変更になる場合があります。
- (5)各講座は、受講人数が少ない場合キャンセルされることがあります。

費用（ご参考）

1. ハワイにおける5カ月の生活費・雑費の概算

費目	マネジメント学科及び コミュニケーション学科	情報マネジメント学科	試算内訳																
当座の宿舎	\$ 350	\$ 350	アパートメントホテル \$ 50 / 日 × 7 日																
住居費	\$ 4,800	\$ 4,800	平均的16-17アパートメント、水・電・ガス付、自炊可、\$ 800 × 6 ヶ月																
食費	\$ 3,000	\$ 2,700 *	<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th><th>内 容</th><th>月～金</th><th>土・日</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>朝食</td><td>宿舎付近レストラン/自炊</td><td>\$ 2/日</td><td>\$ 5/日</td></tr> <tr> <td>昼食</td><td>JAIMS レストラン/自炊</td><td>\$ 4/日</td><td>\$ 10/日</td></tr> <tr> <td>夕食</td><td>宿舎付近レストラン/自炊</td><td>\$ 10/日</td><td>\$ 20/日</td></tr> </tbody> </table>	区分	内 容	月～金	土・日	朝食	宿舎付近レストラン/自炊	\$ 2/日	\$ 5/日	昼食	JAIMS レストラン/自炊	\$ 4/日	\$ 10/日	夕食	宿舎付近レストラン/自炊	\$ 10/日	\$ 20/日
区分	内 容	月～金	土・日																
朝食	宿舎付近レストラン/自炊	\$ 2/日	\$ 5/日																
昼食	JAIMS レストラン/自炊	\$ 4/日	\$ 10/日																
夕食	宿舎付近レストラン/自炊	\$ 10/日	\$ 20/日																
通学費	\$ 3,250	\$ 3,250	大手レンタカー・強制賠償保険付 \$ 650 × 5 カ月 (搭乗者、車両保険、盗難等の保険料金は別払いで、月額約 \$ 300程度です)																
生活雑費	\$ 1,200	\$ 1,100 *	文房具、クリーニング代など \$ 8 × 30 日 × 5 ヶ月																
費用総額	\$ 12,600	\$ 12,200																	

* 情報マネジメント学科は、5カ月のハワイ研修期間中に米国本土視察（2週間程度）を組み込んでいるため、上記の食費及び生活雑費を低く見積もっております。

2. 本土研修に関する費用

費目	本土研修の種類	米国本土企業実習 (2カ月) ・マネジメント学科必修 ・コミュニケーション学科オプション	米国本土短期研修 (1週間) ・コミュニケーション学科オプション	米国本土視察 (2週間) ・情報マネジメント学科必修
ハワイ⇄本土渡航費		約 \$ 1,700 注1 (東海岸の場合)	約 \$ 950 注6	約 \$ 1,700 (西、東海岸の場合)
生活費 および 雑費	住居費	約 \$ 3,780 注2		
	食費	約 \$ 950 注3		
	通学費	約 \$ 1,300 注4	約 \$ 950 注7	約 \$ 1,900 注7
	生活雑費	約 \$ 500 注5		
合 計		約 \$ 8,230	約 \$ 1,900	約 \$ 3,600

注1：西海岸の場合は半額

注2：ホテル \$60/日×63日

(東海岸の都市では

\$ 80前後の場合が

あります)

注3：\$15/日×63日

注4：\$650/月×2カ月

強制賠償保険付レンタ

カー(搭乗者、車両保険、

盗難等の保険料金は

別払いで、月額約

\$300程度です)

注5：\$18/日×30日×2カ月

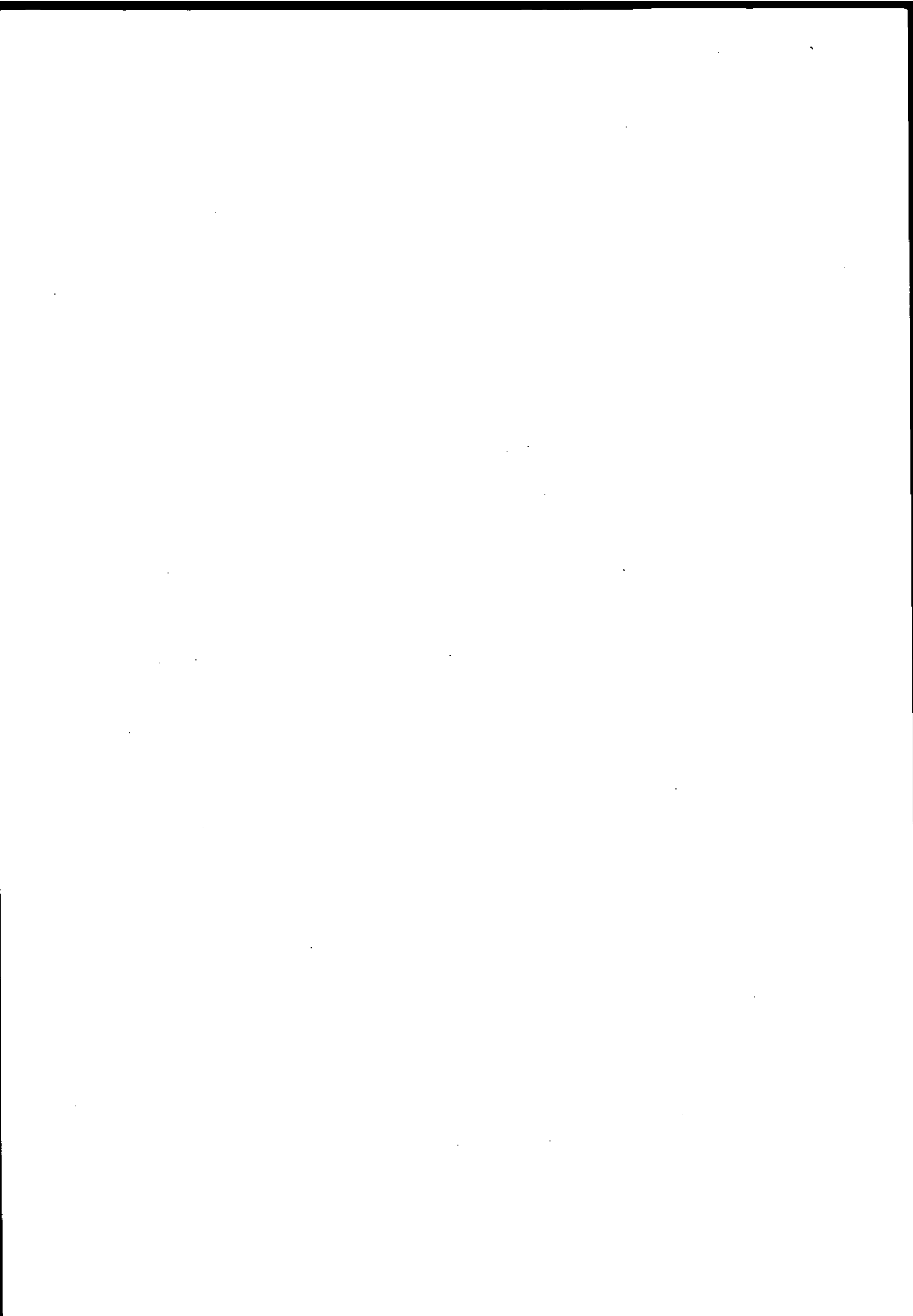
注6：西海岸3都市訪問の場合

注7：渡航費を除く総費用

奨学金制度

JAIMSの研修生に対し、財団法人 情報処理教育研修助成財団より奨学金支給の制度があります。

1. 本財団の目的・性格	情報化社会に相応しい人作りと環境作りを目的とした育英奨学の為の公益法人
2. 対象者	JAIMS入学者で財団の選考に合格した方
3. 奨学金額	国際経営コース学生 35万円(返済不要)
4. 受給手続	財団に申込みをし、JAIMSの入学試験に合格し、かつ財団による筆記試験(英語、日本語小論文)及び面接を受けた方の中から選ばれます
5. お問合せ先	財団法人 情報処理教育研修助成財団 (Foundation for International Information Processing Education: 略称FINIPE) 〒100 東京都千代田区丸の内2-6-1 古河総合ビル 5階 ☎東京(03)215-2246・2450
6. お申込み先	JAIMS日本支所



禁 無 断 転 載

発行日 平成3年3月 第1版第1刷

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会
中央情報教育研究所

〒105 東京都港区浜松町2丁目4番1号

TEL 03(3435)6511 (代表)

