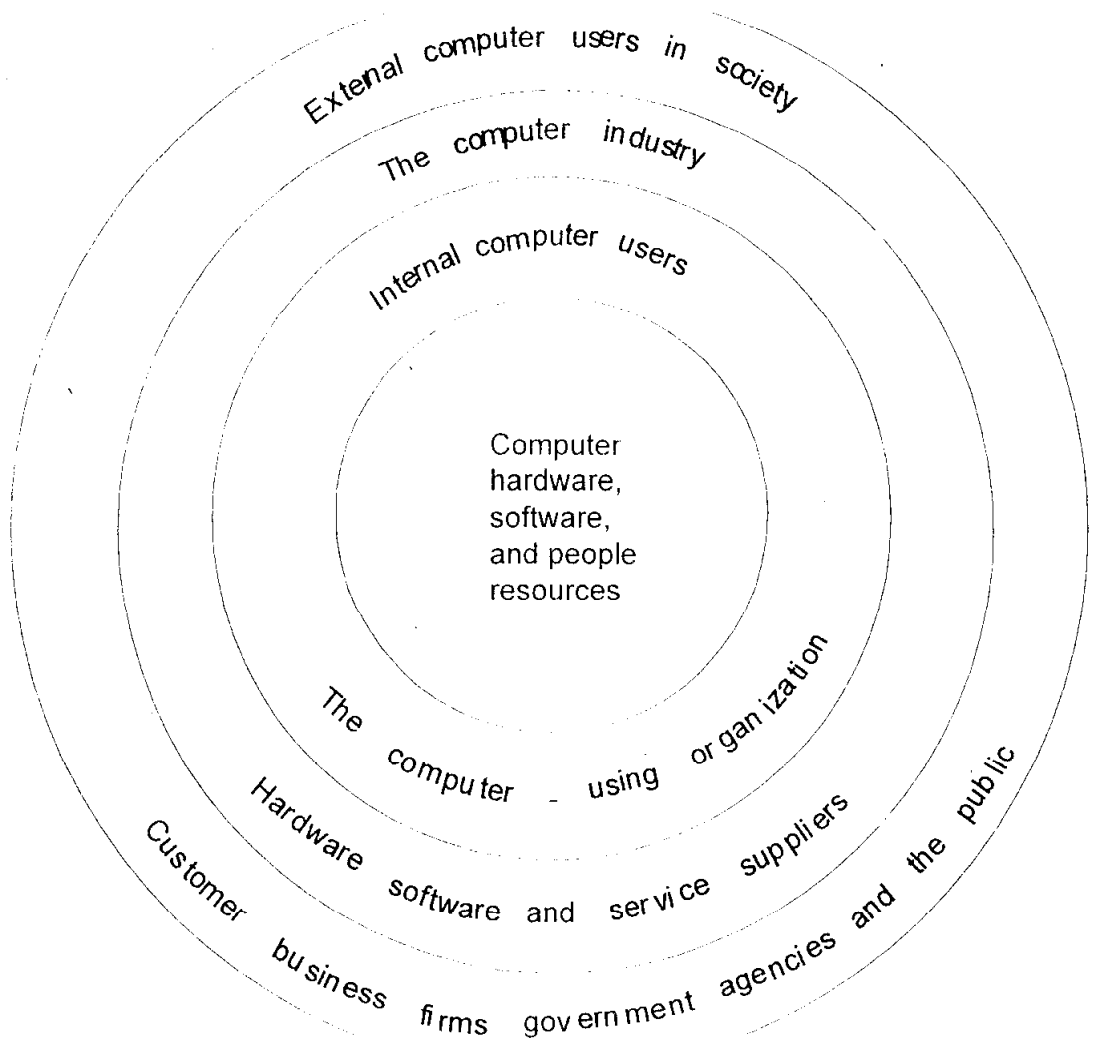


บทที่ 16

บทบาทคอมพิวเตอร์ในสังคม (Computer In Society)

- 16.1 อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์
- 16.2 บุคลากรในการบริการระบบสารสนเทศ
- 16.3 การรักษาความปลอดภัย และการควบคุมระบบคอมพิวเตอร์
- 16.4 คอมพิวเตอร์กับสังคม

ในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบงานต่างๆ กันอย่างแพร่หลายในหลายหน่วยงาน นอกเหนือจากระบบงานคอมพิวเตอร์ทั้งหลาย จะประกอบด้วย HARDWARE, SOFTWARE และ PEOPLEWARE แล้ว ยังมีความสัมพันธ์และมีผลต่อสิ่งต่างๆ รอบๆ ระบบ ได้แก่ ผู้ใช้ภายในหน่วยงาน, องค์กรภายนอกหน่วยงาน เช่น อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์, บริษัทผู้ผลิต HARDWARE, SOFTWARE และให้บริการ, ผู้ใช้คอมพิวเตอร์อื่นๆ ในสังคม เป็นต้น



รูปที่ 16.1 The computer-based environment

16.1 อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ (THE COMPUTER INDUSTRY)

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์พอสมควร ซึ่งอาจมองเสมือนเป็นแหล่งผลิต COMPUTER HARDWARE, SOFTWARE และเป็นผู้ให้บริการ (SERVICES) และสนับสนุน (SUPPORT) การใช้งานแก่ผู้ใช้ รูป 16.2 แสดงประเภทของอุตสาหกรรม แยกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ HARDWARE SUPPLIERS, SOFTWARE SUPPLIERS และ SERVICE SUPPLIERS

HARDWARE SUPPLIERS

- Computer manufacturers.
- Independent peripheral manufacturers.
- Original equipment manufacturers.
- Data processing supplies companies.
- Computer retailers.
- Computer leasing companies.
- Used-computer equipment companies.

SOFTWARE SUPPLIERS

- Computer manufacturers.
- Computer retailers.
- Independent software companies.
- User-developed software suppliers.

SERVICE SUPPLIERS

- Computer manufacturers.
- Computer service centers.
- Time-sharing service companies.
- Telecommunications service suppliers.
- Data bank service suppliers.
- Facilities management companies.
- Independent consultants.
- Other service suppliers :
 - computer time rental, systems design services,
 - contact programming, education,
 - hardware maintenance, turnkey systems.

ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีบริษัทที่ระดมทุนอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์มากมาย แต่มีบริษัทที่ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาด MAINFRAME เพียงไม่กี่บริษัทเท่านั้น ได้แก่ บริษัท IBM (International Business Machines Corporation), บริษัท DEC (Digital Equipment Corporation), บริษัท CDC (Control Data Corporation), บริษัท NCR (National Cash Register), บริษัท Burroughs, บริษัท Honeywell Information System, บริษัท Univac เป็นต้น แต่การพัฒนาระบบงานและการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาด MINICOMPUTER และ MICROCOMPUTER ดังนั้นอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ขนาด MINICOMPUTER และ MICROCOMPUTER จึงเจริญเติบโตอย่างสูง ตัวอย่างบริษัทผู้ผลิตเครื่องขนาด MICROCOMPUTER ชั้นนำ ได้แก่ บริษัท IBM, Hewlett Packard, Apple, Comimodore, Compaq ส่วนบริษัทผู้ผลิตเครื่องขนาด MINICOMPUTER ได้แก่ บริษัท IBM, DEC, AT & T, Texas Instrument, Hewlett-Packard, Data General, Wang Laboratories เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังมีธุรกิจอื่นๆ ที่ผลิตอุปกรณ์, ะไหล่ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูล ได้แก่ บริษัท Intel, Motorola, National Semiconductor ผลิต MICROPROCESSOR, MEMORY CHIP และอุปกรณ์อื่นๆ อุตสาหกรรมผลิต SOFTWARE ได้แก่ บริษัท MANAGEMENT SCIENCE AMERICA, LOTUS DEVELOPMENT, ASHTON-TATE และ MICROSOFT ส่วนอุตสาหกรรมบริการระบบคอมพิวเตอร์ชั้นนำ ได้แก่ บริษัท AUTOMATIC DATA PROCESSING, ELECTRONIC DATA SYSTEMS, TRW, MARTIN MARIETTA ดังรูป 16.3

MAINFRAME SYSTEMS

Rank	Company	Revenues (\$ millions)
1	IBM	\$11,443.6
2	Burroughs Corp.	2,000.0
3	Honeywell, Inc.	1,020.1
4	NCR Corp.	1,000.0
5	Control Data Corp.	775.0
6	Sperry Corp.	700.0
7	Amdahl Corp.	570.7
8	National Semiconductor	200.5
9	Cray Research, Inc.	169.7
10	Nixdorf Computer Corp.	141.1

MICROCOMPUTER SYSTEMS

Rank	Company	Revenues (\$ millions)
1	IBM	\$2,600.0
2	Apple Computer, Inc.	1,084.7
3	Commodore	926.7
4	Fandy Corp.	598.0
5	Hewlette-Packard Co.	399.4
6	Digital Equipment Corp.	300.0
7	Texas Instruments, Inc.	150.0
8	Compaq Computer Corp.	111.2
9	Wang Laboratories, Inc.	100.0
10	NCR Corp.	83.2

MINICOMPUTER SYSTEMS

Rank	Company	Revenues (\$ millions)
1	Digital Equipment Corp.	\$2,700.0
2	IBM	2,627.0
3	Burroughs Corp.	950.0
4	Wang Laboratories, Inc.	892.9
5	Hewlett-Packard Co.	736.3
6	Data General Corp.	705.0
7	Prime Computer, Inc.	416.5
8	Tandem Computers, Inc.	400.0
9	Gould, Inc.	334.0
10	Honeywell, Inc.	330.0

OFFICE SYSTEMS

Rank	Company	Revenues (\$ millions)
1	IBM	\$1,600.0
2	Wang Laboratories, Inc.	800.0
3	Motorola, Inc.	287.8
4	Harris Corp.	275.0
5	Burroughs Corp.	250.0
6	Xerox Corp.	230.0
7	Digital Equipment Corp.	200.0
8	Exxon Office Systems, Inc.	200.0
9	CPT Corp.	192.1
10	Philips Info. Systems	175.0

Source: Adapted from Pamela Archbold, "The Datamation 10," Datamation, June 1, 1984, pp. 54-60. Reprinted with permission of Datamation magazine. Copyright by Technical Publishing Company, a Dun & Bradstreet Company, 1984; all rights reserved.

รูป 16.3 The top 10 mainframe, mini, micro, and office system companies**16.1.1 ผู้ผลิต HARDWARE (HARDWARE SUPPLIERS)**

บริษัทผู้ผลิต COMPUTER HARDWARE และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (PERIPHERAL)

มีการแบ่งผู้ผลิต (MANUFACTURER) COMPUTER HARDWARE เป็น 2 ประเภท คือ

- บริษัทผู้ผลิตดั้งเดิม หรือ ORIGINAL EQUIPMENT MANUFACTURER (OEM) เป็นผู้ผลิตและขายเครื่องคอมพิวเตอร์ มักมีผู้ประกอบกรรายอื่นติดต่อขอซื้อแล้วอาจใช้สัญลักษณ์การค้าเดิมหรือคิดตราเป็นสัญลักษณ์การค้าของตนเองและจำหน่ายต่อไป
- PLUG COMPATIBLE MANUFACTURER (PCM) เป็นผู้ผลิต COMPUTER (โดยเฉพาะรุ่น MAINFRAME) และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งถูกออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อให้สามารถทำงานเข้ากันได้ (COMPATIBLE หรือ PLUG INTO) กับ COMPUTER ตัวหลัก ที่ผลิตจากบริษัทอื่นๆ เช่น IBM เนื่องจากมีราคาถูกมากเมื่อเทียบกับอุปกรณ์ที่แท้จริงจากบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ตัวหลัก

ผู้ขายคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์รายย่อย/ขายปลีก เรียกว่า COMPUTER RETAILER ซึ่งนอกจากขายแล้ว อาจมีธุรกิจให้ผู้ซื้อสามารถเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยคิดดอกเบี้ย 10-20% แต่ต่ำกว่าราคาเช่าที่บริษัทผู้ผลิตเป็นผู้ให้แก่ผู้ซื้อทั่วไป

16.1.2 SOFTWARE SUPPLIER

โปรแกรมระบบ (SYSTEM SOFTWARE) และโปรแกรมประยุกต์ (APPLICATION SOFTWARE) นั้น บริษัทผู้ผลิต COMPUTER เป็นแหล่งผลิต SOFTWARE เพื่อการค้าที่ใหญ่ที่สุด โดยเฉพาะ SYSTEM SOFTWARE (เช่น OPERATING SYSTEM, CONTROL PROGRAM, SERVICE PROGRAM อื่นๆ) และ APPLICATION PACKAGE อื่นๆ นอกจากนี้ ยังมีบริษัทผู้ผลิต SOFTWARE อีกระยะที่ไม่ได้เป็นผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ จัดว่าเป็นแหล่งที่ผลิต APPLICATION SOFTWARE ต่างๆ และพัฒนา SERVICE PROGRAM ให้ตรงกับความต้องการของตลาดผู้ใช้ในปัจจุบัน

16.1.3 EXTERNAL SERVICE SUPPLIERS

บริษัทผู้ให้บริการระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่

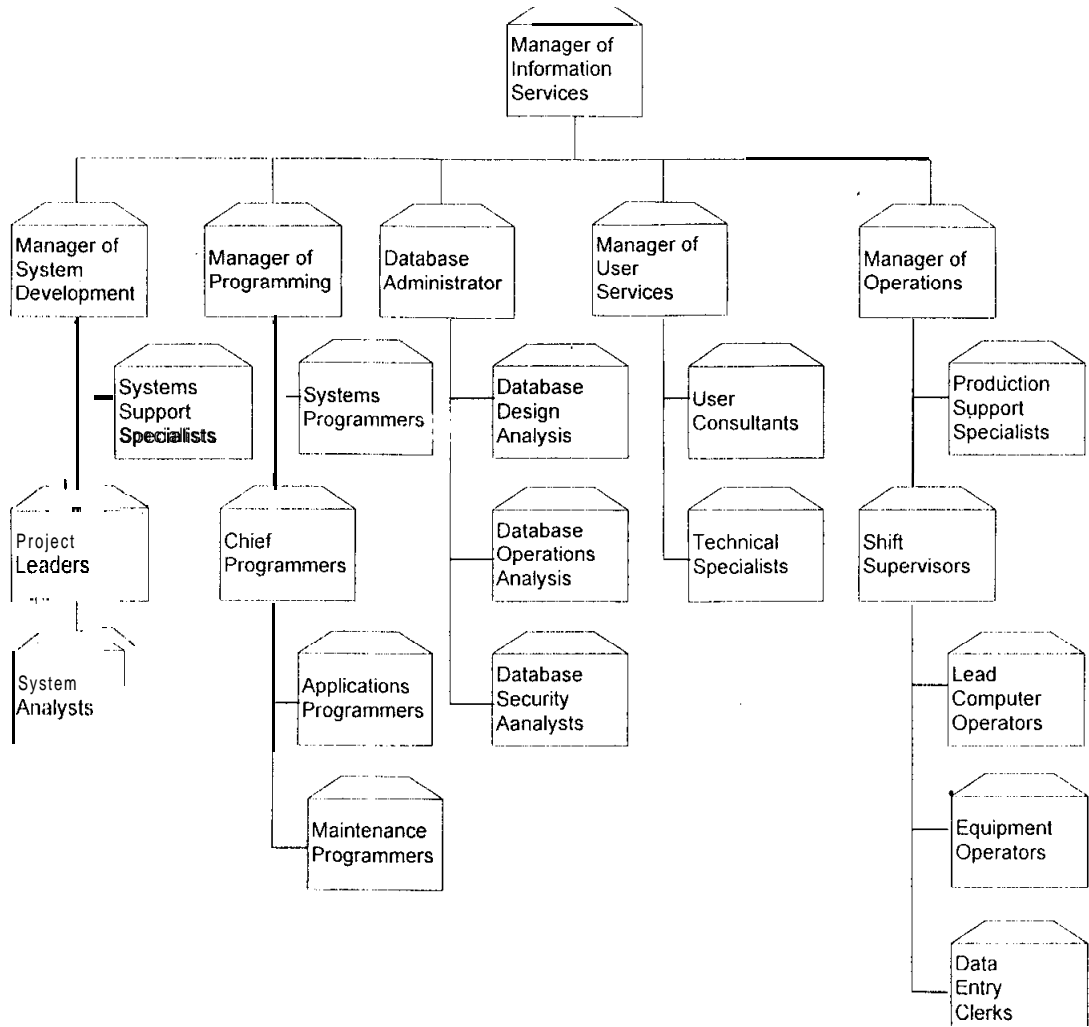
- บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ (COMPUTER MANUFACTURER) จัดว่าเป็นแหล่งใหญ่ของการให้บริการ
- ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ (COMPUTER SERVICE CENTER) บริการประมวลผลข้อมูลในระบบสารสนเทศ, คู่มือระบบสารสนเทศ, บริการทรัพยากรทางด้าน COMPUTER แก่หน่วยงานที่ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง, ลักษณะงานในระบบสารสนเทศ อาจมีลักษณะเฉพาะ, ข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก, มักมีปัญหาเฉพาะหน้าที่มีลักษณะพิเศษเกิดขึ้น

- บริษัท TIME SHARING บริการประมวลผลข้อมูลแบบใช้เวลาดิจริง (REALTIME PROCESSING) แก่ผู้ใช้ที่ต้องการประมวลผลที่มีลักษณะเฉพาะอย่าง ซึ่งต้องการประมวลผลแบบ REALTIME และข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก
- บริษัท จัดการ/บริการ เครื่องมืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (FACILITIES MANAGEMENT COMPANY) รับผิดชอบโดยตรงต่อ การปฏิบัติงานในระบบสารสนเทศของ USER ตามสัญญา (CONTRACT) จึงมองเสมือนว่า บริษัทเหล่านี้เป็น SUBCONTRACT
- ผู้เชี่ยวชาญที่ปรึกษาอิสระ (INDEPENDENT CONSULTANT)

ในปัจจุบัน COMPUTER SERVICE CENTER และที่ปรึกษาอิสระมีแนวโน้มที่จะเป็นทั้งผู้ขาย HARDWARE, SOFTWARE และให้บริการการพัฒนาสารสนเทศด้วย รวมทั้งระบบ TURNKEY (TURNKEY SYSTEM) ซึ่งเป็นระบบประมวลผลข้อมูลที่เสร็จพร้อมจะให้ USER ใช้งานได้ทันที

16.2 อาชีพต่างๆ ในธุรกิจการบริการสารสนเทศ (CAREERS IN INFORMATION SERVICES)

การทำงานของระบบสารสนเทศต่างๆ มีปัจจัยที่สำคัญคือ คุณภาพของบุคลากร จึงทำให้บางองค์กรคำนึงถึงปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนบุคลากร, การรับบุคลากรใหม่, การอบรม, ฝึกงาน, การรักษามูลค่าที่ชำนาญ โดยเฉพาะนักวิเคราะห์ ออกแบบระบบ (SYSTEM ANALYST) และ PROGRAMMER มีการแบ่งประเภทบุคลากรแยกตามงานที่รับผิดชอบ ในรูป 16.4



รูป 16.4 JOB TITLE IN A MEDIUM-SIZE INFORMATION SERVICES DEPARTMENT

อาชีพ/บุคลากรต่างๆ ในการพัฒนาระบบงาน แบ่งได้หลายตำแหน่ง แยกตามลักษณะงาน (ดังรูป 16.5) ดังนี้

Systems Analyst

Gathers and analyzes information needed for the development or modification of information systems. Develops a statement of systems requirements and prepares detailed system specifications on which computer programs will be based. Supervises installation of new systems and evaluates existing systems for possible improvements.

Systems Designer

Translates systems requirements prepared by the systems analyst into alternative systems designs. Develops detailed systems specifications for the system being developed.

Communications Analyst

Plans, designs, and installs data communications networks, including the specification and selection of software, terminals, and communications control equipment.

รูป 16.5 Systems development job descriptions

- 1) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (SYSTEM ANALYST) มีหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
- 2) ฝ่ายสนับสนุนระบบ ทำหน้าที่สนับสนุนการทำงานของระบบงานคอมพิวเตอร์ ให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติ บุคลากรในฝ่ายนี้ ได้แก่
 - CONFIGURATION ANALYST รับผิดชอบการประเมินผลและปรับปรุงการบำรุงรักษา HARDWARE และ SOFTWARE
 - ผู้ควบคุมมาตรฐาน (STANDARD CONTROLLER) พัฒนา, รักษามาตรฐาน และดูแลขั้นตอนการทำงานของระบบประมวลผลข้อมูลของหน่วยงาน
 - บรรณารักษ์เทคนิค (TECHNICAL LIBRARIAN) พัฒนาและรักษาห้องสมุดหรือแหล่งเก็บ เอกสารระบบและสารสนเทศ/รายละเอียดทางเทคนิค
 - ผู้ชำนาญการสนับสนุน (SUPPORT SPECIALIST) ให้คำปรึกษาและสนับสนุนนักวิเคราะห์ระบบ, PROGRAMMER เพื่อพัฒนาระบบในส่วนที่เป็นรายละเอียดของการวิเคราะห์หรือออกแบบและการพัฒนาโปรแกรม ตลอดจนการจัดทำเอกสารคู่มือเพื่อใช้เป็นข้อมูลการปฏิบัติงาน

3) หน่วยบริการผู้ใช้ (USER SERVICES) ประสานงานกับผู้ใช้เพื่อพัฒนา จัดการ ปรับปรุงระบบที่กำลังใช้อยู่, ระบบใหม่ที่จะเสนอ มักพบในระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาก อาจนำนักวิเคราะห์ระบบของระบบเก่าหรือระบบปัจจุบันที่ใช้งานอยู่, PROGRAMMER และผู้ใช้ระบบปัจจุบันมารวมกันอยู่ในหน่วยงานนี้ ตำแหน่งใน USER SERVICES แบ่งได้ 3 ประเภท แยกตามหน้าที่ ดังรูป 16.6

Information Center Manager

Manages the information center and works with the manager of information services in planning the supply of computing services to end-users.

Systems Consultant

Assists computer users in the development, prototyping, and maintenance of application systems. Trains users in the use of application development tools and application packages. Frequently serves as a liaison between computer users and the computer services department.

Technical Specialist

Evaluates, selects, installs, and maintains the hardware and software resources of the information center. Provides technical assistance to systems consultants and users.

รูป 16.6 Job descriptions in user services

4) หน่วยบริหารข้อมูล (DATA ADMINISTRATION) มักพบในหน่วยงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบงานและข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ หน้าที่หลักคือ

- สร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูล
- ออกแบบ, กำหนดโครงสร้างข้อมูล, ควบคุมการใช้ข้อมูล, มาตรฐานข้อมูล, รักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- ประสานงานกับผู้ใช้, ทีมงานบริการสารสนเทศ

แบ่งบุคลากร ใน DATA ADMINISTRATION แยกตามหน้าที่ได้ 4 ประเภท ดังรูป 16.7

Database Administrator

Designs and maintains the databases of the organization. Prepares and enforces standards for the use and security of information in databases. For large computer-using organizations, this becomes a management position, with duties delegated to other specialists.

Database Design Analyst

Designs the structure and defines the data elements in organizational databases. Evaluates database hardware and software.

Database Operations Analyst

Coordinates day-to-day use of databases with users and other information services staff. Enforces database standards. Maintains the database.

Database Security Analyst

Designs and maintains controls for the security and integrity of databases. Monitors databases to ensure proper use.

รูป 16.7 Careers in data administration

5) ฝ่ายพัฒนาโปรแกรม (PROGRAMMING) มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม โดยผู้เขียนโปรแกรม หรือ PROGRAMMER แบ่งบุคลากร PROGRAMMER แยกตามหน้าที่ (ดังรูป 16.8) ได้ดังนี้

Programmer

Develops program logic and codes; tests and documents computer programs.

Applications Programmer

Develops programs required for specific applications of computer users.

Maintenance Programmer

Modifies and improves existing programs.

Systems Programmer

Develops, modifies, and maintains the operating system and other system software used by an information service organization.

Analyst Programmer

A systems analyst who does his or her own application programming, or vice versa; an applications programmer who does his or her own systems analysis and design.

Chief Programmer

Leads a team of programmers all working on the same programming project. Recommended for structured programming.

รูป 16.8 Job Descriptions in programming

5.1 PROGRAMMER ทั่วไป - สร้าง/พัฒนา PROGRAM LOGIC

- เขียนและทดสอบโปรแกรม ตลอดจนจัดทำเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรม ได้แก่ PROGRAM FLOWCHART, PROGRAM LISTING

5.2 PROGRAMMER ระบบงาน (APPLICATION PROGRAMMER)

- สร้าง/พัฒนาโปรแกรมที่ได้รับมอบหมาย สำหรับระบบงานเฉพาะกิจ

5.3 PROGRAMMER บำรุงรักษา (MAINTENANCE PROGRAMMER)

- ปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมเดิมที่มีอยู่ ให้สามารถใช้งานได้ตามต้องการ

5.4 SYSTEM PROGRAMMER

- พัฒนา, ปรับปรุง, บำรุงรักษา โปรแกรมระบบต่างๆ เช่น OPERATING SYSTEM

5.5 ANALYST PROGRAMMER

- ทำหน้าที่เป็นนักวิเคราะห์ออกแบระบบ (SYSTEM ANALYST) และ พัฒนาโปรแกรมระบบงาน (APPLICATION PROGRAM) ด้วยตัวเอง

5.6 หัวหน้า PROGRAMMER (CHIEF PROGRAMMER)

- เป็นหัวหน้าทีมงานของนักเขียนโปรแกรม (PROGRAMMER) ใน PROJECT/ระบบงานเดียวกัน อาจเสนอแนะ STRUCTURED PROGRAMMING ให้แก่ทีมงาน

6) ฝ่ายปฏิบัติงาน มีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน (OPERATING) หรือการควบคุมการปฏิบัติงานของ HARDWARE ต่างๆ ที่ใช้ในการประมวลผล แบ่งบุคลากรของฝ่ายปฏิบัติการ แยกตามหน้าที่ได้ดังนี้ (รูป 16.9)

Computer Operator

Monitors and controls the computer by operating the central console. Adjusts the configuration of the computer system in response to messages from the operating system or to instructions contained in the operations documentation. Operates peripheral equipment in smaller installations.

Peripheral Equipment Operator

Assists the computer operator by setting up and operating tape drives, magnetic disk drives, printers, etc. Also operates offline input/output equipment.

Data Entry Equipment Operator

Converts data on source documents into machine-sensible form by use of a keyboard-driven machine, such as a key-to-disk, key-to-tape, or video terminal.

Production Coordinator

Coordinates and controls the mix of data processing jobs to achieve optimum equipment utilization and service to users. Prepares and maintains schedules for data processing jobs and maintains records of job and equipment performance.

รูป 16.9 Job descriptions in computer operations

6.1 COMPUTER OPERATOR - ตรวจสอบและควบคุมคอมพิวเตอร์ โดยใช้ CONSOLE (จอภาพ หรือ DEVICE อื่น ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางควบคุมคอมพิวเตอร์ ของ OPERATOR)

- ปรับปรุงสถานการณ์ (CONFIGURATION) ของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สอดคล้องกับการส่งข้อความจาก OPERATING SYSTEM

6.2 PERIPHERAL EQUIPMENT OPERATOR

- ช่วย COMPUTER OPERATOR ติดตั้งและปฏิบัติงานเกี่ยวกับ TAPE DRIVE, MAGNETIC DISK DRIVE, PRINTER, อื่นๆ

6.3 DATA ENTRY EQUIPMENT OPERATOR

- บันทึกข้อมูล/แปลงข้อมูลจากเอกสารต้นฉบับให้อยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถอ่านได้ โดยผ่าน KEYBOARD, KEY-TO-DISK, KEY-TO-TAPE, OPTICAL CHARACTER READER, OPTICAL MARK READER, BAR CODE READER, อื่นๆ

- 6.4 PRODUCTION COORDINATOR - ประสานงานและควบคุมงาน (JOB) ในการประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ HARDWARE ที่มีอยู่ให้เหมาะสม
- จัดเตรียม ดูแลตารางการประมวลผลข้อมูล จำนวน RECORD ในแต่ละ PROCESS (โดยมากใช้ใน BATCH PROCESSING)

7. ฝ่ายบริหารสารสนเทศ (ADMINISTRATION OF INFORMATION SERVICES) แบ่งบุคลากรของฝ่ายนี้แยกตามหน้าที่ ได้แก่ (รูป 16.10)

Manager of Information Services

Plans and directs the activities of the entire information services organization

Manager of Systems Development

Directs the activities of systems development personnel and projects.

Operations Manager

Directs the operation of all information processing equipment and the production of all information processing jobs.

Training Coordinator

Develops and administers training programs for information services personnel and computer users.

Budget and Costing Specialist

Develops budgets for the information services organization and evaluates performance against the budget. Develops and administers a system for allocating the cost of computer services to computer users.
