

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สถาบันวิทยบริการ. คู่มือการใช้โปรแกรม Mini-Micro CDS/ISIS. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

สันติ กิระนันท์. การพัฒนาตัวตรวจสอบไวยากรณ์โปรแกรมภาษาโคบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

สุชาย ธนเสถียร และ วิชัย จิวังกูร. โครงสร้างข้อมูลเพื่อการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บริษัท
ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2535.

อิสระ เคระโกศยะ. การวิเคราะห์การจัดการข้อมูลของโปรแกรมมินิ-ไมโครซีดีเอส/ไอซิส (AN ANALYSIS OF
THE DATA MANAGEMENT OF MINI-MICRO CDS/ISIS PROGRAM). วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ภาษาอังกฤษ

Division of the UNESCO Library, Archives and Documentation Services. CDS/ISIS (Mini-micro Version)
Reference Manual. UNESCO, 1985.

Jean-Paul Tremblay. The Theory of Practice of Compiler Writing. McGraw-Hill Book Company, 1985.

Jon Peddie. Graphical User Interfaces and Graphics Standards. McGraw-Hill, Inc., 1992.

Robert L. Kruse. Data Structures and Program Design in C. Prentice-Hall International, Inc., 1991.

Xavier Pacheco and Steve Teixeira. Delphi Developer's Guide. SAMS Publishing, 1995.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

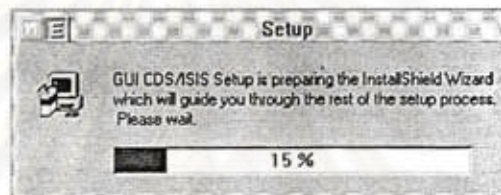
ภาคผนวก ก

การติดตั้งโปรแกรม

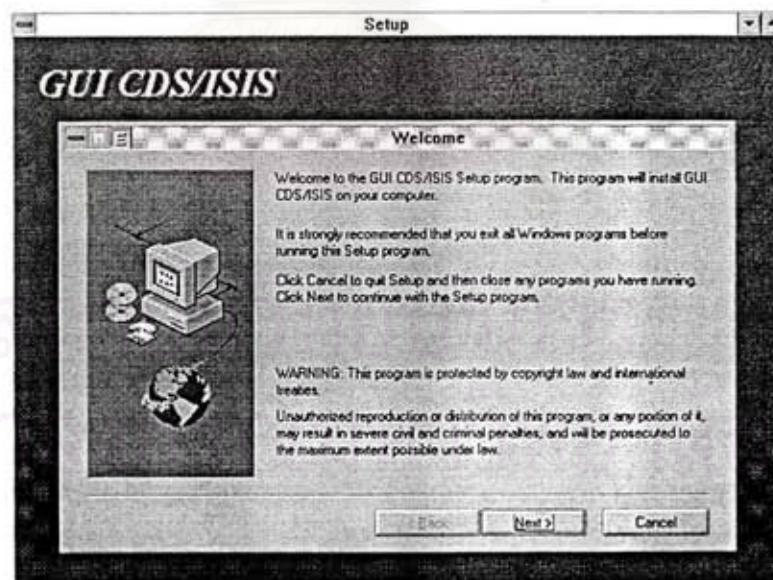
1. เลือกติดตั้งจากแผ่น โดยใช้คำสั่ง SETUP



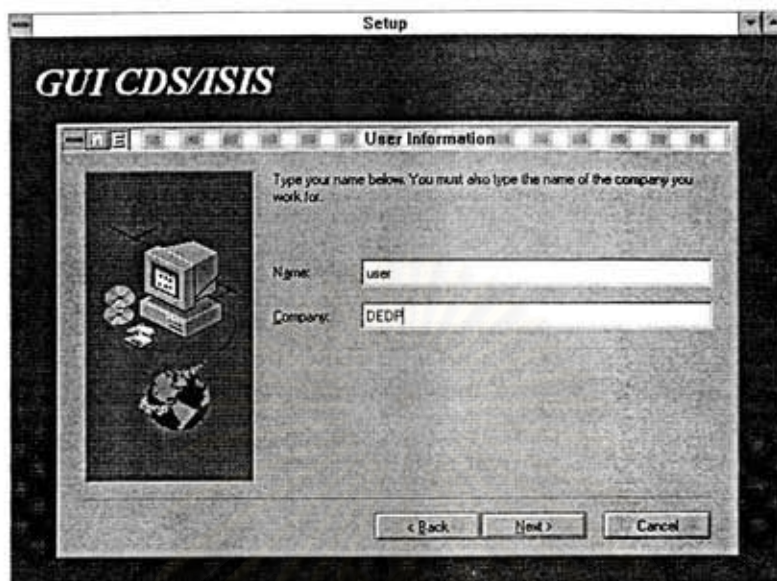
2. จะปรากฏกรอบต่อไปนี้



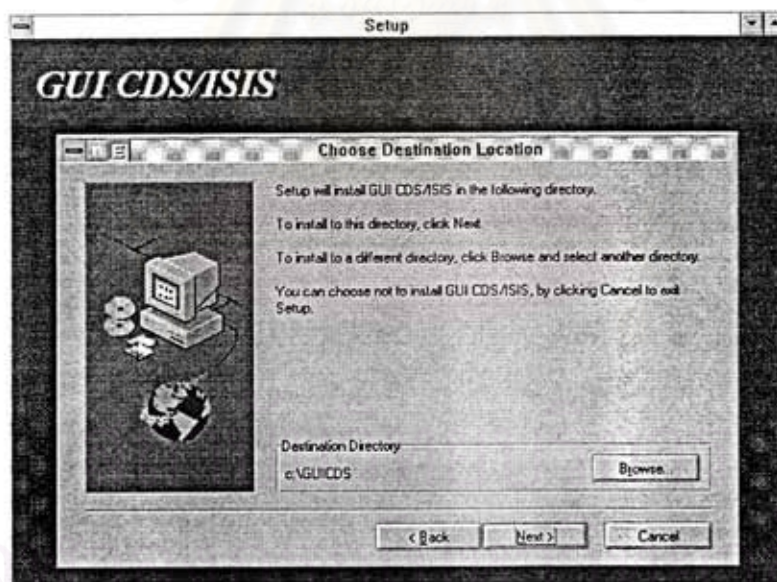
3. กดปุ่ม Next ในกรอบต่อไปนี้



4. ใส่ข้อมูลของผู้ใช้



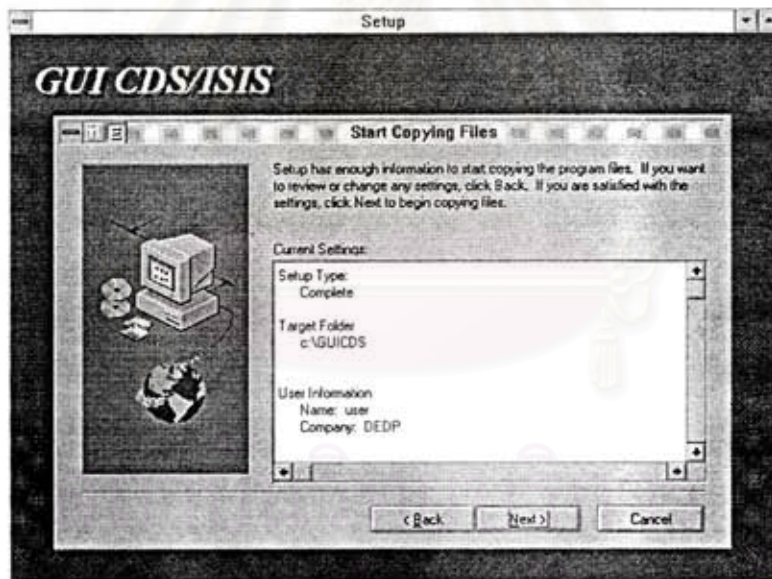
5. เลือก Directory ที่จะเก็บโปรแกรม



6. เลือก Folder Name

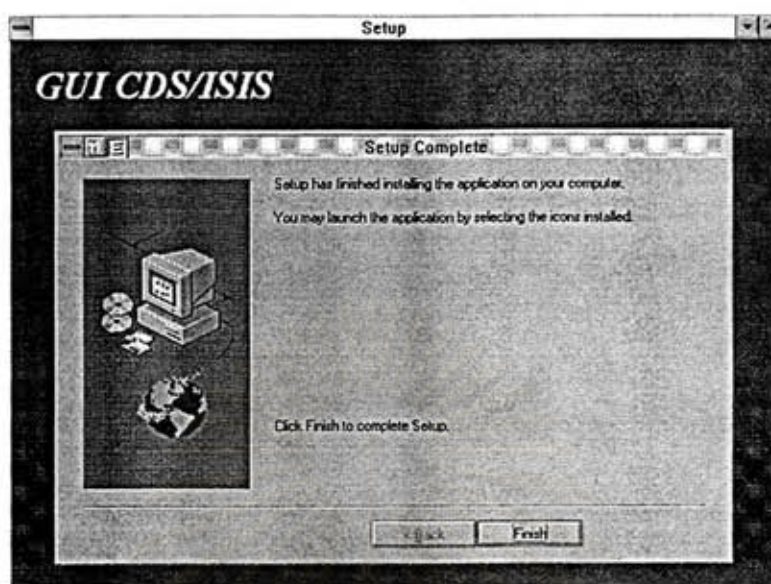


7. กดปุ่ม Next ในกรอบต่อไปนี้



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

8. เมื่อการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ จะปรากฏกรอบต่อไปนี้ ให้คลิกปุ่ม Finish



9. ลักษณะ Group ของ GUI CDS/ISIS ที่พร้อมใช้งาน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

รายละเอียดการเปรียบเทียบผลการสืบค้นระหว่างโปรแกรมค้นฉบับเดิม
กับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใหม่ ตามหัวข้อที่ 4.9 การทดสอบโปรแกรม

โปรแกรมซีดีเอส/ไอซิสค้นฉบับเดิม	โปรแกรมใหม่ที่พัฒนาขึ้น
<p>1. <u>นิพจน์</u> ENERGY <u>ผลการสืบค้น</u> P= 158 ENERGY T= 156 - #1: ENERGY</p>	<p><u>นิพจน์</u> ENERGY <u>ผลการสืบค้น</u> P=158: ENERGY T=156: #1: ENERGY</p>
<p>2. <u>นิพจน์</u> ENERGY+THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P= 158 ENERGY P= 140 THAILAND T= 280 - #3: ENERGY + THAILAND T= 280 - #2: #3</p>	<p><u>นิพจน์</u> ENERGY+THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P=158: ENERGY P=140: THAILAND T=280: #2: ENERGY + THAILAND</p>
<p>3. <u>นิพจน์</u> ENERGY*THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P= 158 ENERGY P= 140 THAILAND T= 10 - #4: ENERGY * THAILAND T= 10 - #3: #4</p>	<p><u>นิพจน์</u> ENERGY*THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P=158: ENERGY P=140: THAILAND T=10: #3: ENERGY * THAILAND</p>
<p>4. <u>นิพจน์</u> ENERGY^THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P= 158 ENERGY P= 140 THAILAND T= 146 - #5: ENERGY ^ THAILAND T= 146 - #4: #5</p>	<p><u>นิพจน์</u> ENERGY^THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P=158: ENERGY P=140: THAILAND T=146: #4: ENERGY ^ THAILAND</p>

โปรแกรมชีวิตเอส/ไอซิสค้นฉบับเดิม	โปรแกรมใหม่ที่พัฒนาขึ้น
<p>5. <u>นิทจน์</u> THAILAND^ENERGY <u>ผลการสืบค้น</u> P= 140 THAILAND P= 158 ENERGY T= 124 - #6: THAILAND ^ ENERGY T= 124 - #5: #6</p>	<p><u>นิทจน์</u> THAILAND^ENERGY <u>ผลการสืบค้น</u> P=140: THAILAND P=158: ENERGY T=124: #5: THAILAND ^ ENERGY</p>
<p>6. <u>นิทจน์</u> "ENERGY" <u>ผลการสืบค้น</u> P= 158 ENERGY T= 156 - #6: ENERGY</p>	<p><u>นิทจน์</u> "ENERGY" <u>ผลการสืบค้น</u> P=158: "ENERGY" T=156: #6: "ENERGY"</p>
<p>7. <u>นิทจน์</u> BUILDINGS\$ <u>ผลการสืบค้น</u> P= 16 BUILDINGS P= 1 BUILDINGS AND PROJECTS P= 1 BUILDINGS FOR THE ARTS T= 18 - #10: BUILDINGS\$ T= 18 - #7: #10</p>	<p><u>นิทจน์</u> BUILDINGS\$ <u>ผลการสืบค้น</u> P=16: BUILDINGS P=1: BUILDINGS AND PROJECTS P=1: BUILDINGS FOR THE ARTS P=18: BUILDINGS\$ T=18: #7: BUILDINGS\$</p>
<p>8. <u>นิทจน์</u> (WATER+ENERGY)*THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P= 1 WATER P= 158 ENERGY T= 157 - #9: WATER + ENERGY P= 140 THAILAND T= 10 - #10: #9 * THAILAND T= 10 - #8: #10</p>	<p><u>นิทจน์</u> (WATER+ENERGY)*THAILAND <u>ผลการสืบค้น</u> P=1: WATER P=158: ENERGY T=157: #9: WATER + ENERGY P=140: THAILAND T=10: #8: #9 * THAILAND</p>

โปรแกรมชิตีเอส/ไอซิสต้นฉบับเดิม	โปรแกรมใหม่ที่พัฒนาขึ้น
<p>9. นิพจน์ WATER+ENERGY*THAILAND ผลการสืบค้น P= 158 ENERGY P= 140 THAILAND T= 10 - #10: ENERGY * THAILAND P= 1 WATER T= 11 - #11: WATER + #10 T= 11 - #9: #11</p>	<p>นิพจน์ WATER+ENERGY*THAILAND ผลการสืบค้น P=158: ENERGY P=140: THAILAND T=10: #10: ENERGY * THAILAND P=1: WATER T=11: #9: WATER + #10</p>
<p>10. นิพจน์ ENERGY/(245) ผลการสืบค้น P= 158 ENERGY T= 11 - #10: ENERGY</p>	<p>นิพจน์ ENERGY/(245) ผลการสืบค้น P=11: ENERGY/(245) T=11: #10: ENERGY/(245)</p>
<p>11. นิพจน์ พลังงานแสงอาทิตย์+ประเทศไทย ผลการสืบค้น P= 13 พลังงานแสงอาทิตย์ P= 2 พลังงานแสงอาทิตย์. P= 1 พลังงานแสงอาทิตย์ (SOLAR ENER T= 15 - #14: พลังงานแสงอาทิตย์ P= 1 ประเทศไทย P= 1 ประเทศไทยกับอุตสาหกรรมไมโครอิ P= 1 ประเทศไทยสู่นาถคที่รุ่งโรจน์ T= 3 - #17: ประเทศไทย T= 18 - #18: #14 + #17 T= 18 - #11: #18</p>	<p>นิพจน์ พลังงานแสงอาทิตย์+ประเทศไทย ผลการสืบค้น P=13: พลังงานแสงอาทิตย์ P=2: พลังงานแสงอาทิตย์. P=1: พลังงานแสงอาทิตย์ (SOLAR ENER P=15: พลังงานแสงอาทิตย์ P=1: ประเทศไทย P=1: ประเทศไทยกับอุตสาหกรรมไมโครอิ P=1: ประเทศไทยสู่นาถคที่รุ่งโรจน์ P=3: ประเทศไทย T=18: #11: พลังงานแสงอาทิตย์ + ประเทศไทย</p>

โปรแกรมซีดีเอส/ไอซีเอสต้นฉบับเดิม	โปรแกรมใหม่ที่พัฒนาขึ้น
<p>12. นีทจน์</p> <p>WATER+OIL+COAL+GAS+WIND</p> <p>ผลการสืบค้น</p> <p>P= 1 WATER</p> <p>P= 4 OIL</p> <p>T= 5 - #13: WATER + OIL</p> <p>P= 105 COAL</p> <p>T= 105 - #14: #13 + COAL</p> <p>P= 3 GAS</p> <p>T= 108 - #15: #14 + GAS</p> <p>P= 0 WIND ** Not found **</p> <p>T= 108 - #16: #15 + WIND</p> <p>T= 108 - #12: #16</p>	<p>นีทจน์</p> <p>WATER+OIL+COAL+GAS+WIND</p> <p>ผลการสืบค้น</p> <p>P=1: WATER</p> <p>P=4: OIL</p> <p>T=5: #13: WATER + OIL</p> <p>P=105: COAL</p> <p>T=105: #14: #13 + COAL</p> <p>P=3: GAS</p> <p>T=108: #15: #14 + GAS</p> <p>P=0: WIND</p> <p>T=108: #12: #15 + WIND</p>
<p>13. นีทจน์</p> <p>(WATER+OIL)*(COAL+GAS)</p> <p>ผลการสืบค้น</p> <p>P= 1 WATER</p> <p>P= 4 OIL</p> <p>T= 5 - #14: WATER + OIL</p> <p>P= 105 COAL</p> <p>P= 3 GAS</p> <p>T= 103 - #15: COAL + GAS</p> <p>T= 0 - #16: #14 * #15</p> <p>T= 0 - #13: #16</p>	<p>นีทจน์</p> <p>(WATER+OIL)*(COAL+GAS)</p> <p>ผลการสืบค้น</p> <p>P=1: WATER</p> <p>P=4: OIL</p> <p>T=5: #14: WATER + OIL</p> <p>P=105: COAL</p> <p>P=3: GAS</p> <p>T=103: #15: COAL + GAS</p> <p>T=0: #13: #14 * #15</p>

ภาคผนวก ก

ข่าวสารข้อผิดพลาด

1. **ข่าวสาร** : Can't display all terms in right-truncated searching.

สาเหตุ : เนื่องจากพบจำนวนพจน์ในชุดการสืบค้นแบบตัดปลายขวามีจำนวนพจน์แบบตัดปลายขวามากกว่า 150 พจน์

การแก้ไข : แก้ไขนิพจน์การสืบค้น โดยเพิ่มตัวอักขระในการค้นแบบตัดปลายขวา เพื่อช่วยลดจำนวนพจน์แบบตัดปลายขวาลง

2. **ข่าวสาร** : Can't display some patterns or may have some errors in current display format, please check and correct it.

สาเหตุ : เนื่องจากโปรแกรมพบรูปแบบการแสดงผลที่ไม่สามารถแสดงได้หรืออาจมีการผิดพลาดบางอย่างในรูปแบบการแสดงผลปัจจุบัน

การแก้ไข : แก้ไขรูปแบบการแสดงผลให้ถูกต้องหรือใช้เฉพาะรูปแบบการแสดงผลที่โปรแกรมสามารถแสดงผลได้

3. **ข่าวสาร** : May have some errors because of too many operators.

สาเหตุ : เนื่องจากพบว่านิพจน์สืบค้นที่ประกอบเป็นนิพจน์มากกว่า 5 พจน์หรือมีจำนวนคำเชื่อมมากกว่า 4 คำเชื่อม

การแก้ไข : แก้ไขนิพจน์การสืบค้น โดยลดจำนวนพจน์สืบค้นลงเหลือไม่เกิน 5 พจน์

4. **ข่าวสาร** : The pairs of parenthesis is incomplete.

สาเหตุ : เนื่องจากพบว่ามีวงเล็บเปิดและวงเล็บปิดไม่ครบคู่ ในนิพจน์การสืบค้น

การแก้ไข : แก้ไขนิพจน์การสืบค้นที่ผิดอยู่ โดยใส่คู่วงเล็บให้ถูกต้อง

5. **ข่าวสาร** : Two operators are adjacent.

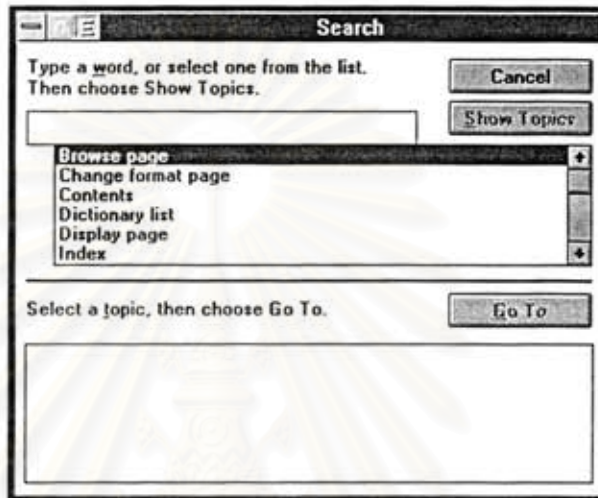
สาเหตุ : เนื่องจากพบว่ามีคำเชื่อม 2 คำขึ้นไปอยู่ติดกัน ในนิพจน์การสืบค้น

การแก้ไข : แก้ไขนิพจน์การสืบค้นที่ผิดอยู่ โดยตัดคำเชื่อมที่เกินออกไป

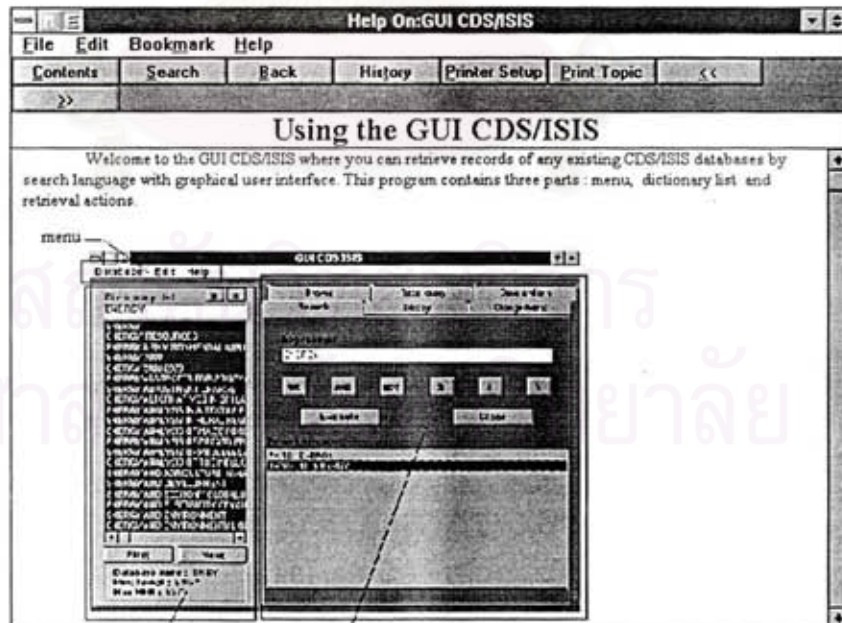
การทดสอบ โปรแกรม (ต่อจากหัวข้อ 4.9)

1.การทดสอบระบบช่วยเหลือผู้ใช้

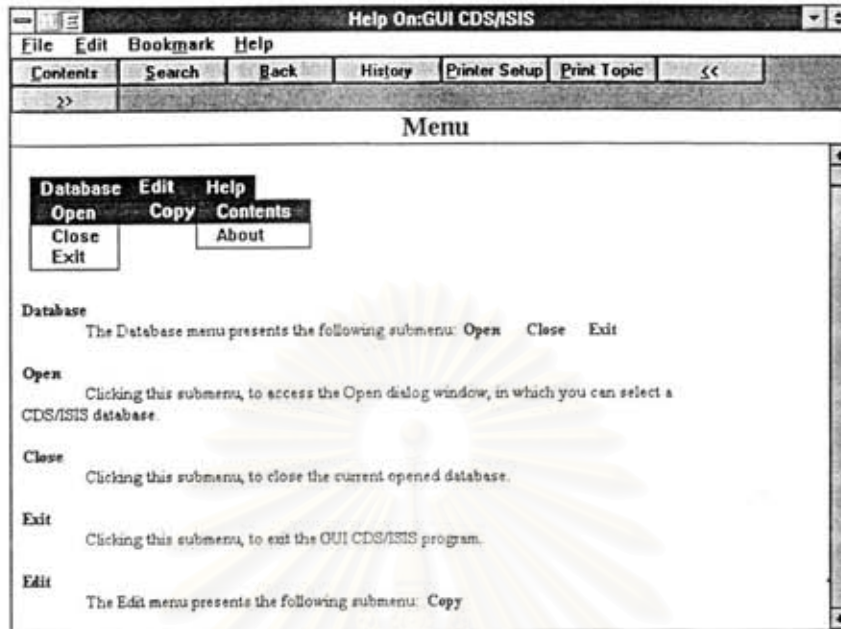
1.1 แสดงผลการใช้ปุ่ม Search ของระบบช่วยเหลือผู้ใช้จะปรากฏภาพดังต่อไปนี้



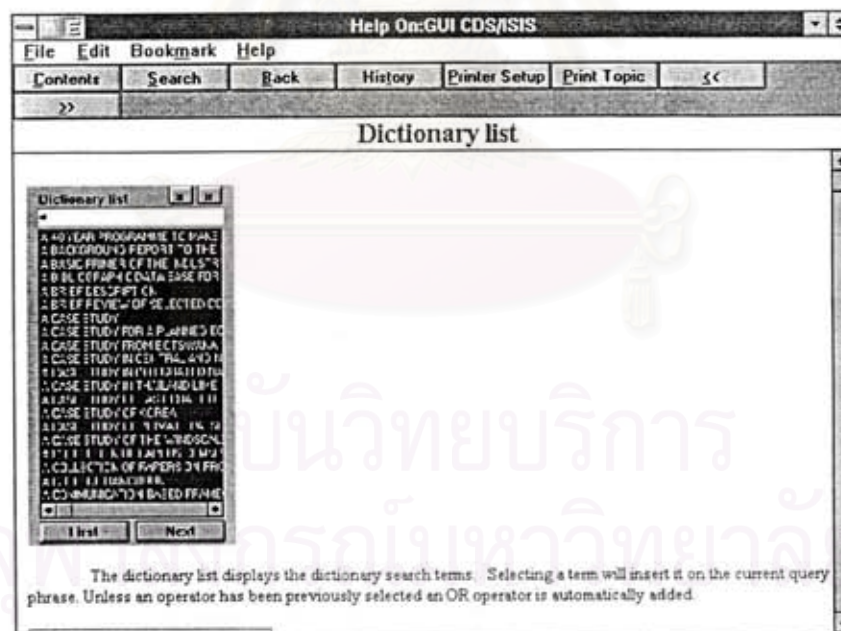
1.2 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Contents



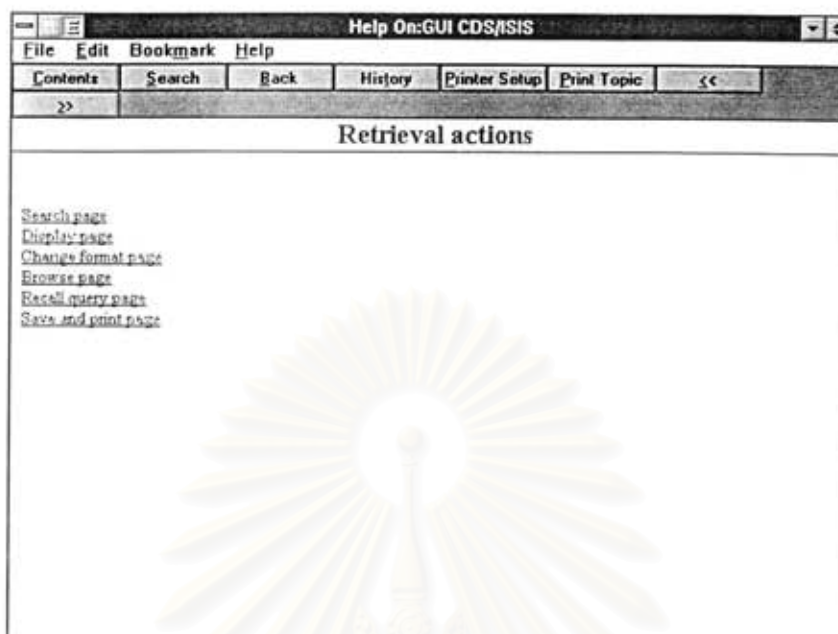
1.3 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Menu



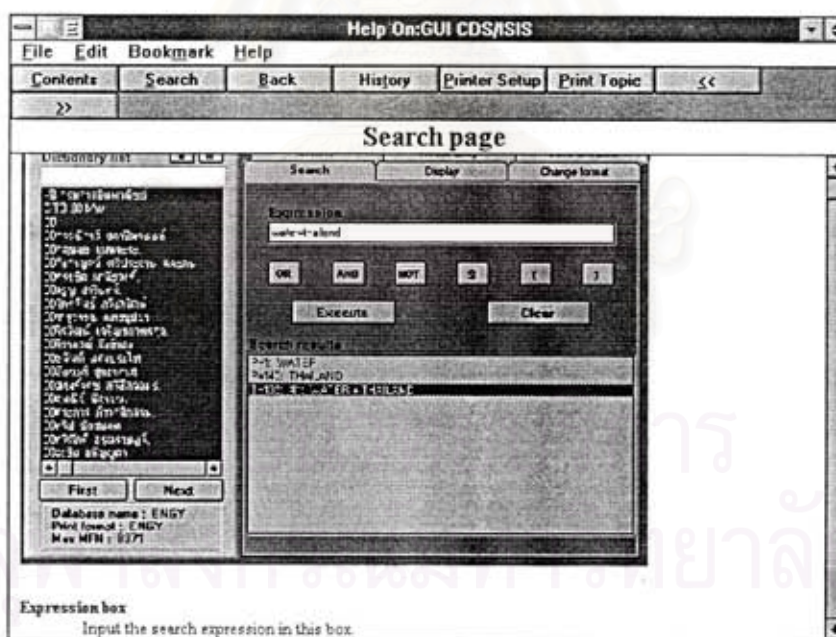
1.4 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Dictionary list



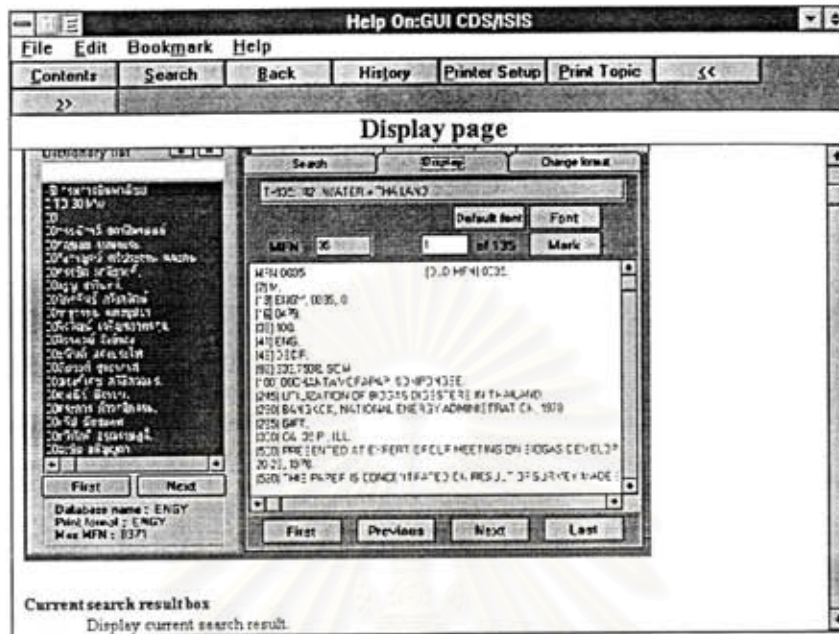
1.5 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Retrieval actions



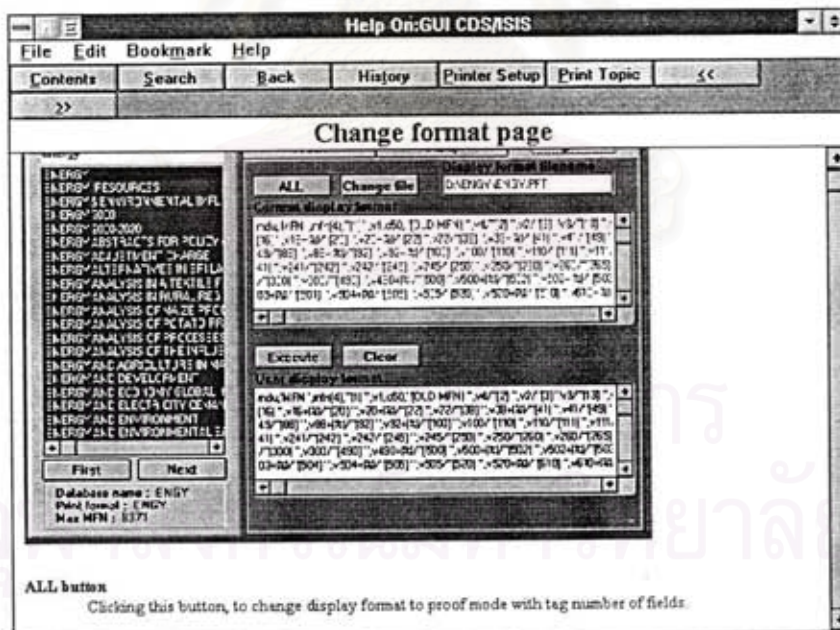
1.6 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Search page



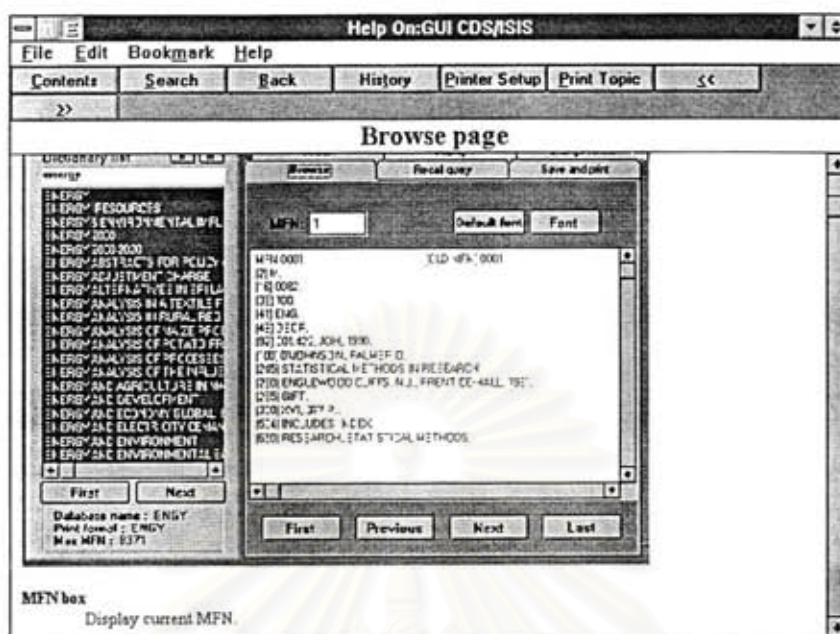
1.7 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Display page



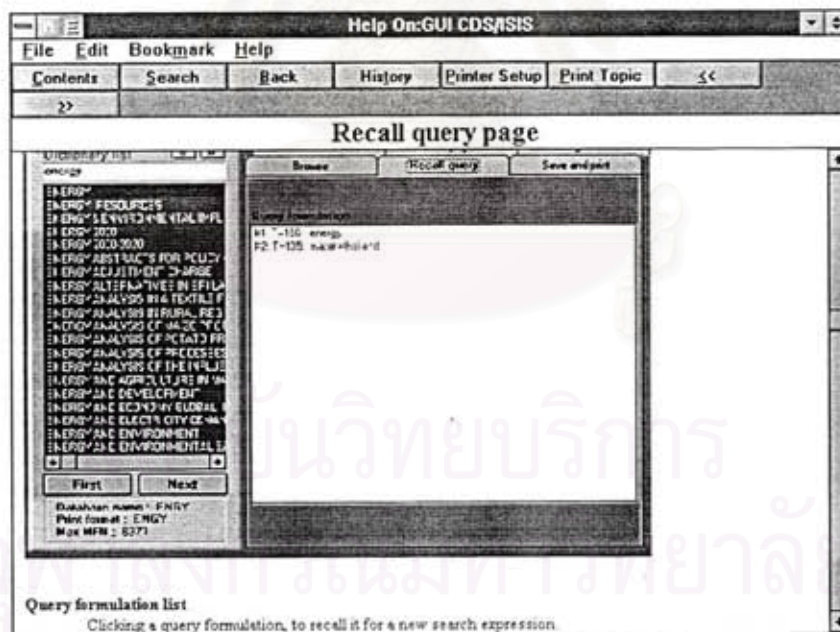
1.8 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Change format page



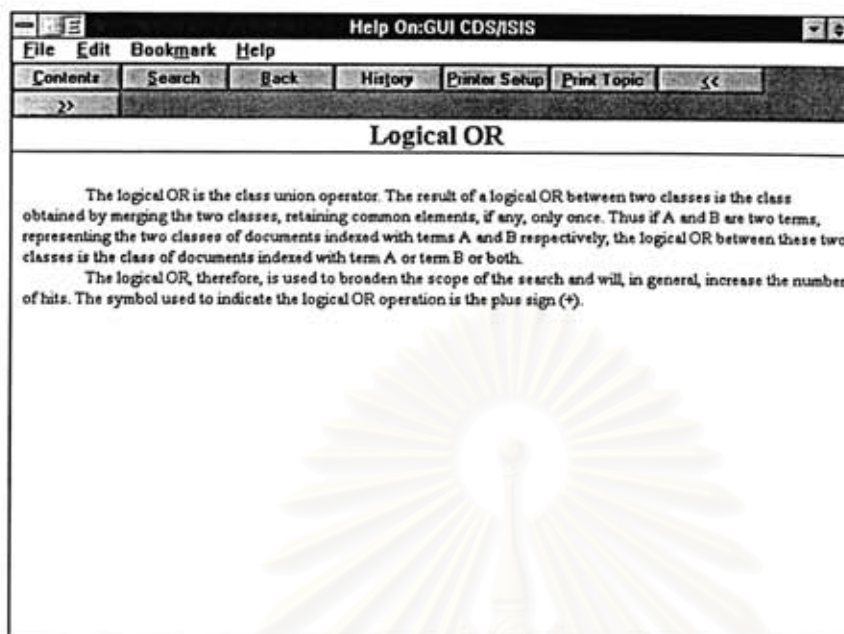
1.9 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Browse page



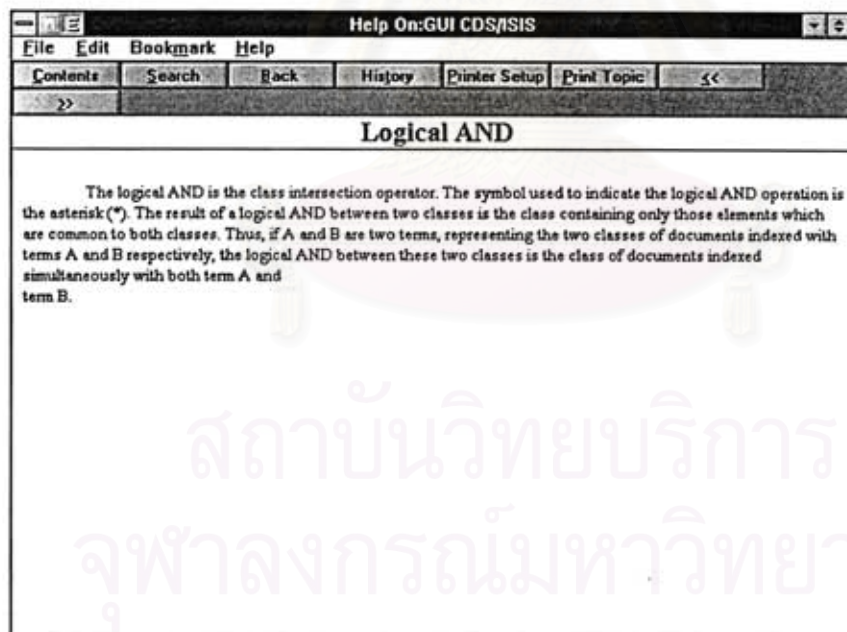
1.10 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Recall query page



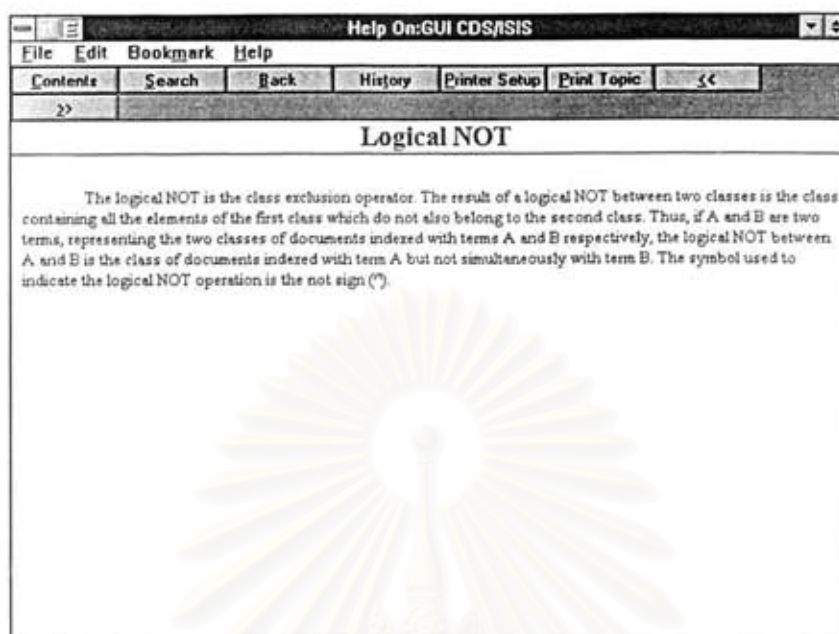
1.13 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Logical OR



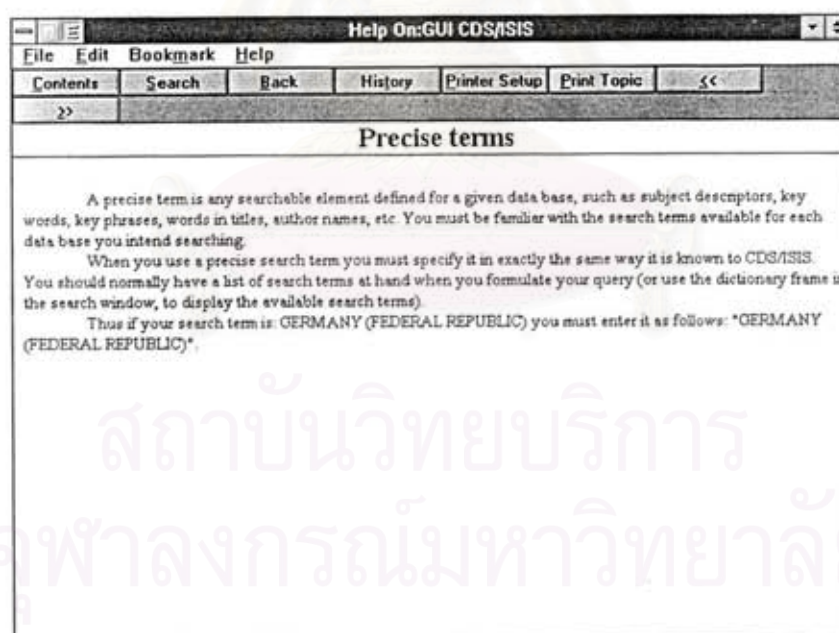
1.14 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Logical AND



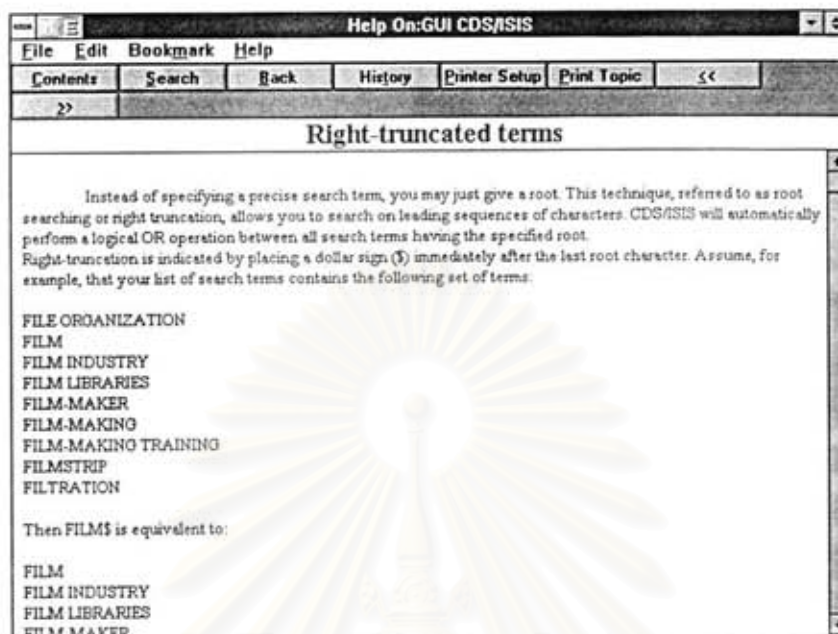
1.15 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Logical NOT



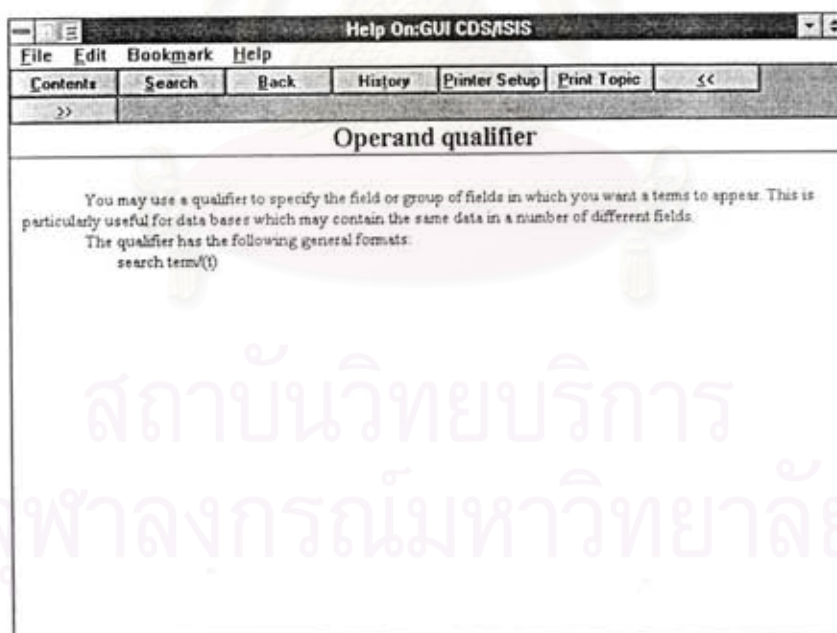
1.16 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Precise terms



1.17 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Right-truncated terms



1.18 แสดงผลการเลือกหัวข้อ Operand qualifier



2.การทดสอบการพิมพ์ จากผลการสืบค้นนิพจน์ (water+energy)*thailand

ผลลัพธ์การสืบค้นเป็น #8: T=10: (water+energy)*thailand หรือมีจำนวนระเบียบผลลัพธ์ 10 ระเบียบ โดยมีผลการพิมพ์ดังต่อไปนี้

MFN 0039

Bioblio level :M
Accession Num :0160 c.1/0517 c.2
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.79, Pra
MEH personal Name :00Ruyabhorn, Pravit
Title Statement :Development of energy in Thailand in the '80s
Imprint :Bangkok, NEA, 1980
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :ca, 70 p., tables
General Note :Paper presented at the ENEX-ASIAN '80-ASEAN Seminar
[on] Development of Energy in the '80s,
Singapore, Oct. 23-24, 1980
SAE Topical :ENERGY, CONSUMPTION, THAILAND
Accession Heading :ENERGY CONSERVATION, CONSUMPTION AND UTILIZATION
Local Sub Add Top :ENERGY, DEVELOPMENT, THAILAND
Add Entry, Corporat :Thailand, National Energy Administration

MFN 0097

Bioblio level :M
Accession Num :3213 c.1/3214 c.2
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.8233, Tha
Title Statement :Thailand energy development, Petroleum Authority of
Thailand
Imprint :Bangkok, PTT, 1983
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :ca. 22 p., ill.
SAE Topical :PETROLEUM CHEMICALS INDUSTRY, THAILAND/NATURAL GAS,
THAILAND
Accession Heading :PETROLEUM
Add Entry, Corporat :Petroleum Authority of Thailand

MFN 0128

Bioblio level :M
Accession Num :1702 c.1/2041 c.2
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.79, Fut
Title Statement :Future energy for Thailand
Imprint :Bangkok, PTT, [1982]
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :23 p., col. ill.
SAE Topical :POWER RESOURCES, THAILAND
Accession Heading :ENERGY RESOURCES
Local Sub Add Top :ENERGY, THAILAND
Add Entry, Corporat :Petroleum Authority of Thailand

MFN 0406

Bioblio level :M
Accession Num :4448
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :026.33379, Est
Title Statement :[The] establishment of the National Energy Information
 Center in Thailand
Imprint :Bangkok, NEA, 1984
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :466 p., ill., tables
General Note :Report submitted to the NEA under the Renewable
 Nonconventional Energy Project (no. 493-0304),
 conceived by the Royal Thai Government and the
 U.S. Agency for International Development
Bib Discocography :Includes bibliography
Local Sub Add Top :ENERGY, INFORMATION SERVICES, THAILAND
Add Entry, Corporat :Thailand, National Energy Administration, Renewable
 Nonconventional Energy Project (USIAD project
 no.493-0304)

MFN 1056

Bioblio level :M
Accession Num :4255 v.1/4256 v.2
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.7917593, Tha
Title Statement :Thailand energy pricing studies, final report,
 prepared by PEIDA (Planning and Economic
 Consultants) for Fiscal Policy Office,
 Ministry of Finance, Thailand
Imprint :Edinburgh, PEIDA, 1984
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :2 vols.
Local Sub Add Top :ENERGY, PRICES, THAILAND
Add Entry, Corporat :Thailand, Fiscal Policy Office, PEIDA (Planning and
 Economic Consultants), Pencol (Engineering
 Consultants)

MFN 1143

Bioblio level :M
Accession Num :0257
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.79593, Aid
Title Statement :Aide memoire, energy sector review mission
Imprint :[S.l., s.n.], 1979
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :ca. 18 p.
Local Sub Add Top :ENERGY, THAILAND

MFN 1144

Bioblio level :M
Accession Num :0391 c.1/1483 c.2
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.79593, Ene

Title Statement :Energy in Thailand
Imprint :[S.l., s.n.], 1978
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :ca. 59 p., ill.
General Note :Paper presented at the Committee on Natural Resources,
 ESCAP on 31 Oct.-6 Nov. 1978
Local Sub Add Top :ENERGY, THAILAND
Add Entry, Corporat :Economic and Social Commission for Asia and the Pacific,
 Committee on Natural Resources

MFN 1147

Bioblio level :M
Accession Num :4439 c.1/4440 c.2
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.79593, Moh
MEH personal Name :01Mohar Singh Monga
Title Statement :Thailand, energy situation
Imprint :Bangkok, National Energy Administration, 1983
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :ca. 10 p.
General Note :Paper presented at the Conference on Energy Analysis,
 Planning and Policy Development, at Reston, Va
Local Sub Add Top :ENERGY, THAILAND
Add Entry, Corporat :Thailand, National Energy Administration

MFN 1149

Bioblio level :M
Accession Num :0551
Type of Document :100
Local Holdings :DEDP
Dewey Call :333.79593, Tam
MEH personal Name :00Sirivadhanakul, Tammachart
Title Statement :Thailand energy situation, policy and perspectives
Imprint :[Bangkok, National Energy Administration, 1981?]
Source for Acquisit :gift
Physical Descriptio :ca. 30 p., ill.

General Note :Paper presented at the International Seminar [on]
Energy and ASEAN's Security : Regional and
Extraregional Dimensions, organized by
Southeast Asian Security Studies Program and
Faculty of Political Science, Chulalongkorn
Univ., Oct. 19-20 1981

SAE Topical :ENERGY POLICY, THAILAND

Local Sub Add Top :ENERGY, THAILAND

Add Entry, Corporat :Thailand, National Energy Administration

MFN 1151

Bioblio level :M

Accession Num :4437 c.1/4438 c.2

Type of Document :100

Local Holdings :DEDP

Dewey Call :333.79593, Wor

Title Statement :Working paper of Thailand current energy situation

Imprint :[S.l., s.n., 19--?]

Source for Acquisit :gift

Physical Descriptio :11 p.

Local Sub Add Top :ENERGY, THAILAND

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

โครงสร้างเพิ่มข้อมูลและรูปแบบระเบียนของเพิ่มข้อมูลหลัก
และเพิ่มข้อมูลอ้างอิงไขว้
(UNESCO, 1989)

ก. รูปแบบระเบียนของเพิ่มข้อมูลหลัก

ระเบียนหลัก คือ ระเบียนที่มีความยาวไม่คงที่ ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน ส่วนหัวที่มีความยาวคงที่, ส่วน
สารบัญ, เขตข้อมูลที่มีความยาวไม่คงที่

1) รูปแบบส่วนหัว

ส่วนหัว ประกอบด้วยเลขฐานสิบหก 7 ตัว

MFN (ขนาด 4 ไบต์)	หมายเลขระเบียนในเพิ่มข้อมูลหลัก
MFRL	ความยาวระเบียน (เป็นจำนวนคู่เสมอ)
MFBWB (ขนาด 4 ไบต์)	หมายเลขบล็อกตำแหน่งที่อยู่ของระเบียน
MFBWP	ตำแหน่งที่อยู่ของระเบียนภายในบล็อก
BASE	ตำแหน่งของข้อมูลนับจากต้นระเบียน (ซึ่งเป็นความยาวรวมของส่วนหัวและส่วนสารบัญ มีหน่วยเป็นไบต์)
NVF	จำนวนของเขตข้อมูลในระเบียน (เท่ากับจำนวน ชุดสารบัญด้วย)
STATUS	รหัสแสดงสถานะการลบ (0=ระเบียนคงอยู่, 1= ระเบียนที่ถูกทำเครื่องหมายลบ)
MFBWB และ MFBWP	ถูกกำหนดค่าเริ่มต้นเป็น 0 เมื่อมีการสร้างระเบียน ในตอนแรก ซึ่งทั้งสอง ค่าจะถูกแก้ไขทุกครั้งทีระเบียนถูกแก้ไข

2) รูปแบบส่วนสารบัญ

ส่วนสารบัญ คือ ตารางบ่งชี้สาระของระเบียน โดยแต่ละเขตข้อมูลในระเบียนจะมีสารบัญแยกเป็นชุด
(จำนวนชุดของสารบัญเท่ากับค่า NVF) โดยแต่ละชุดของสารบัญประกอบด้วยตัวเลขฐานสิบหก 3 ตัว

TAG	หมายเลขประจำเขตข้อมูล
POS	ตำแหน่งที่อยู่ของตัวอักษรตัวแรกของเขตข้อมูลนับจากต้นระเบียน (เขตข้อมูลแรกจะมีค่า POS=0)
LEN	ความยาวของเขตข้อมูลเป็น ไบต์

ความยาวรวมของทุกชุดของสารบัญ มีค่าเท่ากับ 6 x ค่า NVF (หน่วยเป็นไบต์)
 เขตข้อมูล BASE ในส่วนหัวมีค่าเท่ากับ 18 + 6 x ค่า NVF (หน่วยเป็นไบต์)

3) เขตข้อมูล ความยาว ไม่คงที่
 ส่วนนี้ประกอบด้วยเขตข้อมูล (ตามลำดับในส่วนสารบัญ)
 เรียงตามลำดับ โดยไม่มีการแยกตัวอักษร (เว้นช่องว่าง)

ข. ระเบียบควบคุม

ระเบียบแรกของแฟ้มข้อมูลหลัก เป็นระเบียบควบคุม โดยที่ระบบจะทำการดูแลโดยอัตโนมัติ เป็น
 ระเบียบที่ไม่อนุญาตให้ผู้ใช้ (USER) เข้าถึงข้อมูลได้ โดยมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

CTLMFN	มีค่าเป็น 0 เสมอ
NXTMFN	หมายเลข MFN ที่ชี้ไปยังระเบียบใหม่ที่จะถูกสร้างในแฟ้มข้อมูล
NXTMFB	หมายเลขบล็อกสุดท้ายที่ถูกกำหนดในแฟ้มข้อมูลหลัก
NXTMFP	ตำแหน่งที่อยู่สุดท้ายในบล็อกสุดท้าย
MFTYPE	มีค่าเป็น 0 เสมอ สำหรับแฟ้มฐานข้อมูลของผู้ใช้ (มีค่าเป็น 1 สำหรับแฟ้มข้อมูลข่าวสารระบบ)

4 เขตข้อมูลสุดท้ายจะถูกใช้สำหรับสถิติในระหว่างการเก็บสำรอง (backup)/คืนสำรอง (restore)

ค. รูปแบบบล็อกของแฟ้มข้อมูลหลัก

ระเบียบในแฟ้มข้อมูลหลักถูกเก็บเรียงตามลำดับ โดยแต่ละระเบียบจะมีความยาวเท่ากับค่า MFRL ไบต์
 แฟ้มข้อมูลเก็บข้อมูลเป็นบล็อก บล็อกละ 512 ไบต์ ตำแหน่งระเบียบจะเริ่มที่ ในช่วงระหว่าง 0 - 498 (จะไม่มี
 ระเบียบใดเริ่มที่ตำแหน่ง 500 - 510) โดยอาจขยายแยกไปยังบล็อกที่สองหรือบล็อกอื่น ๆ ต่อไป

เมื่อแฟ้มข้อมูลหลัก ถูกสร้าง และ/หรือถูกทำการปรับปรุง ระบบจะทำการดูแล การชี้ตำแหน่งของแต่ละ
 ระเบียบ โดยตัวชี้ตำแหน่งจะถูกเก็บในแฟ้มข้อมูลอ้างอิงไขว้(แฟ้มข้อมูลนามสกุล XRF)

ง. แฟ้มข้อมูลอ้างอิงไขว้

แฟ้มข้อมูล .XRF ถูกจัดโครงสร้างเป็นตารางสำหรับเก็บตัวชี้ตำแหน่งไปยังแฟ้มข้อมูลหลัก โดยตัวชี้ตัว
 แรกจะชี้ ไปยัง MFN หมายเลข 1 ตัวที่สองชี้ไปยัง MFN หมายเลข 2

แต่ละตัวชี้ ประกอบด้วย 2 เขตข้อมูล คือ

RECCNT

MFCXX1

MFCXX2

MFCXX3

XRFMFB (21 บิต) หมายเลขบล็อกที่บรรจุระเบียบในแฟ้มข้อมูลหลัก

XRFMFP (11 บิต) ตำแหน่งในบล็อกของอักษรตัวแรกในระเบียบหลัก (ตำแหน่งบล็อกแรกมีค่าเป็น 0)

โดยที่จะถูกเก็บในรูปแบบเลขฐานสิบหก(4 ไบต์) ดังต่อไปนี้

ตัวชี้ = ค่า XRFMFB x 2048 + ค่า XRFMFP

(จะทำให้สามารถสร้างแฟ้มข้อมูลหลักได้มีขนาดถึง 500 เมกกะไบต์)

แต่ละบล็อกของแฟ้มข้อมูล XRF มีขนาด 512 ไบต์ โดยประกอบด้วยตัวชี้ 127 ตัว เขตข้อมูลแรกของแต่ละบล็อก (XRFPOS) เป็นตัวเลขฐานสิบหกขนาด 10 ไบต์ ที่ซึ่งเป็นค่าสัมบูรณ์ของหมายเลขบล็อกของ XRF ค่า XRFPOS ที่ เป็นค่าลบจะแสดงว่าเป็นบล็อกสุดท้าย

ระเบียบที่ถูกลบจะแสดงด้วยค่าดังต่อไปนี้

$XRFMFB < 0$ $XRFMFP > 0$ เป็นการลบแบบชั่วคราว (ในกรณีนี้ค่า ABS(XRFMFB)

คือตัวชี้บล็อกที่ถูกต้อง และ XRFMFP คือ ตำแหน่งของ

ระเบียบ ที่ซึ่งสามารถคืนคืนได้)

$XRFMFB = -1$ $XRFMFP = 0$ ระเบียบที่ถูกลบแบบถาวร

$XRFMFB = 0$ $XRFMFP = 0$ ระเบียบที่ยังไม่ถูกสร้าง (ระเบียบทั้งหมดที่มีค่านี้เป็น

ระเบียบที่อยู่เลข MFN สูงสุดในฐานข้อมูล)

จ. วิธีการปรับปรุงแฟ้มข้อมูลหลัก

1) การสร้างระเบียบใหม่

ระเบียบใหม่จะถูกเพิ่มไปท้ายแฟ้มข้อมูลหลัก ในตำแหน่งที่ถูกกำหนดโดยค่าเขตข้อมูล

NXTMFB/NXTMFP ในระเบียบควบคุมของแฟ้มข้อมูลหลัก ค่า MFN จะถูกกำหนดจากค่าในเขตข้อมูล

NXTMFN ในระเบียบควบคุม

หลังจากการเพิ่มระเบียบใหม่ ค่า NXTMFN จะถูกเพิ่มอีก 1 และค่า NXTMFB/NXTMFP ถูกปรับปรุงให้ชี้ไปยังตำแหน่งถัดไป รวมทั้งการเพิ่มตัวชี้ใหม่จะถูกสร้างในแฟ้มข้อมูล XRF

จะสอดคล้องกับระเบียบ โดยเพิ่มค่าอีก 1024 เพื่อแสดงว่าเป็นระเบียบใหม่ที่ถูกผูกผัน

2) การปรับปรุงระเบียบเก่า

เมื่อมีการแก้ไขข้อมูล ระบบจะเขียนระเบียบหลังการแก้ไขกลับลงในเพิ่มข้อมูลหลัก โดยตำแหน่งที่จะถูกเขียนกลับขึ้นกับสถานะของระเบียบ เมื่อถูกอ่านในตอนแรก

1. กรณีไม่มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มข้อมูลผกผัน เงื่อนไขจะถูกแสดง ดังต่อไปนี้

ใน XRF XRFMFP < 512 และ

ใน MST MFBWB = 0 และ MFBWP = 0

ในกรณีนี้ระเบียบจะถูกเขียนใหม่ลงยังตอนท้ายของเพิ่มข้อมูลหลัก(คล้ายกับว่าเป็นระเบียบใหม่) ซึ่งแสดงโดยค่า NXTMFB/NXTMFP ในระเบียบควบคุม

ในระเบียบที่ถูกแก้ไขใหม่แล้ว ค่า MFBWB/MFBWP จะชี้ไปยังข้อมูลของระเบียบรุ่นเดิม (ก่อนการแก้ไข) ในขณะที่เพิ่มข้อมูล XRF ตัวชี้จะชี้ไปยังข้อมูลรุ่นใหม่ โดยเพิ่มค่าอีก 512 ให้แก่ค่า XRFMFP

เพื่อแสดงว่ามีการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลผกผัน เมื่อเพิ่มข้อมูลผกผันถูกทำการแก้ไข ระเบียบข้อมูลเก่า (ก่อนการแก้ไข) จะถูกใช้เพื่อการวัดค่าโพลิติงที่ถูกลบและระเบียบข้อมูลรุ่นใหม่จะถูกใช้เพื่อเพิ่มตำแหน่งโพลิติงใหม่ หลังจากการแก้ไขปรับปรุงเพิ่มข้อมูลผกผัน ค่า XRFMFP จะถูกลดลง 512 และค่า MFBWB/MFBWP ถูกกำหนดค่าเป็น 0

2. การแก้ไขปรับปรุงเพิ่มข้อมูลผกผัน

เงื่อนไขจะถูกแสดงโดย

ใน XRF XRFMFP > 512 และ

ใน MST MFBWB > 0

กรณีนี้ ค่า MFBWB/MFBWP ชี้ไปยังระเบียบรุ่นที่ซึ่งสะท้อนในเพิ่มข้อมูลผกผัน ถ้าเป็นไปได้ ความยาวระเบียบจะไม่ถูกเพิ่ม โดยระเบียบจะถูกเขียนใหม่กลับลงไปตำแหน่งเดิมหรือมันจะถูกเขียน ณ จุดท้ายของเพิ่มข้อมูล (ต่อท้ายเพิ่มข้อมูล) ในทั้งสอง กรณีค่า MFBWB/MFBWP จะไม่ถูกเปลี่ยนค่า

3) การลบระเบียบ

การลบระเบียบจะทำคล้ายการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล โดยการเพิ่มการทำเครื่องหมายดังต่อไปนี้

ใน XRF XRFMFB เป็นค่าลบ

ใน MST STATUS จะถูกเปลี่ยนค่าเป็น 1

ฉ. การจัดโครงสร้างใหม่ของแฟ้มข้อมูลหลัก

เมื่อระเบียบในแฟ้มข้อมูลหลักถูกปรับปรุงแก้ไขแฟ้มข้อมูล MST จะมีขนาดใหญ่ขึ้น และจะทำให้สูญเสียเนื้อที่ในแฟ้มข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ คุณสมบัติการจัด โครงสร้างใหม่ จะยอมให้เนื้อที่เหล่านี้ถูกเรียกกลับมาใช้ได้ โดยวิธีการอัดแน่นแฟ้มข้อมูล

ในระหว่างการสำรองข้อมูล แฟ้มข้อมูลสำหรับกระบวนการสำรองข้อมูลของแฟ้มข้อมูลหลัก จะถูกสร้างขึ้น (เป็นแฟ้มข้อมูลที่มีนามสกุล BKP) โครงสร้างและรูปแบบของแฟ้มข้อมูลนี้ จะเหมือนกับแฟ้มข้อมูลหลัก (นามสกุล MST) สำหรับทุกระเบียบที่ถูกทำเครื่องหมายว่าถูกลบ จะไม่ถูกทำสำรองข้อมูล โดยมีเพียงสำเนาข้อมูลที่แก้ไขครั้งสุดท้ายของแต่ละระเบียบเท่านั้น ที่จะถูกสำรอง

ในระหว่างคืนข้อมูล แฟ้มสำรองข้อมูลถูกอ่านตามลำดับ และโปรแกรมทำการสร้าง แฟ้มข้อมูล MST และแฟ้มข้อมูล XRF ใหม่ และที่จุดนี้ทุกระเบียบที่ถูกทำเครื่องหมายว่าถูกลบแบบชั่วคราว (ก่อนการสำรองข้อมูล) จะถูกทำเครื่องหมายใหม่เป็นแบบลบถาวร (โดยเปลี่ยนค่า XRFMFB = -1, XRFMFP = 0) ระเบียบทั้งหลายที่ถูกลบจะถูกค้นหาได้ โดยการตรวจสอบช่องว่างในหมายเลข MFN (หมายเลข MFN ที่ว่างลง)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

โครงสร้างเพิ่มข้อมูลและรูปแบบระเบียบของเพิ่มข้อมูลผกผัน

(UNESCO, 1989)

ก. กล่าวนำ

เพิ่มข้อมูลผกผันของซีดีเอส/ไอซีเอส ประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลกายภาพ 6 เพิ่ม 5 เพิ่ม ประกอบด้วย พจนานุกรมของพจน์สี่บิต (ตามโครงสร้างแบบบี*ทรี) และเพิ่มที่ 6 บรรจुरายการ โทศดิ่งที่มีความสัมพันธ์กับ แต่ละพจน์สี่บิต เพื่อที่จะใช้ประโยชน์เนื้อหาของดิสก์ได้สูงสุด บี*ทรีจึงถูกแยกจากออกเป็นสองชุด โดยชุดแรกใช้สำหรับพจน์ที่มีความยาวไม่เกิน 10 อักขระ (ถูกเก็บในเพิ่มข้อมูลที่มีนามสกุล N01 และ L01) และชุดที่สอง ใช้สำหรับพจน์ที่มีความยาวเกิน 10 อักขระ จนถึงสูงสุดไม่เกิน 30 อักขระ (ถูกเก็บในเพิ่มข้อมูลที่มีนามสกุล N02 และ L02) เพิ่มข้อมูลที่มีนามสกุล CNT บรรจุเขตข้อมูลควบคุมสำหรับบี*ทรีทั้งสองชุด เพิ่มข้อมูลนามสกุล N01 และ N02 ของบี*ทรี บรรจุโหนดของทรีและเพิ่มข้อมูลนามสกุล L01 และ L02 บรรจุลิฟของทรี ซึ่ง ระเบียบของลิฟจะชี้ไปยังเพิ่มข้อมูล โทศดิ่งซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลที่มีนามสกุล IFP

ความสัมพันธ์ทางกายภาพระหว่างเพิ่มข้อมูลทั้ง 6 เพิ่ม คือ ตัวชี้ (pointer) ซึ่งจะแสดงเลขที่อยู่สัมพัทธ์ ของระเบียบที่ถูกชี้ ที่อยู่สัมพัทธ์ คือ หมายเลขลำดับที่ของระเบียบที่ถูกเก็บในเพิ่มข้อมูล (เช่น ระเบียบแรก มี หมายเลขระเบียบเป็น 1 ระเบียบที่สอง มีหมายเลขระเบียบเป็น 2 และต่อ ๆ ไป) เพิ่มข้อมูล CNT จะชี้ไปยังเพิ่ม ข้อมูล N0x เพิ่มข้อมูล N0x ชี้ไปยังเพิ่มข้อมูล L0x และเพิ่มข้อมูล L0x ชี้ไปยังเพิ่มข้อมูล IFP โดยตัวชี้จาก เพิ่มข้อมูล L0x มายังเพิ่มข้อมูล IFP จะมี 2 องค์ประกอบ คือ บล็อกและออฟเซตภายในบล็อก ซึ่งแต่ละองค์ ประกอบถูกเก็บเป็นชนิดเลขจำนวนเต็ม

ข. โครงสร้างของเพิ่มข้อมูล CNT

เพิ่มข้อมูลนี้ ประกอบด้วยระเบียบความยาวคงที่ชนิด 26 บิต 2 ชุด (แต่ละชุดใช้สำหรับแต่ละชนิดของ บี*ทรี) โดยประกอบด้วยตัวเลขจำนวนเต็มจำนวน 10 ตัว ดังต่อไปนี้ (โดยตัวเลขที่มีเครื่องหมาย * ต่อท้ายจะเป็น จำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมาย(31-bit signed integers) ขนาด 4 บิต)

IDTYPE	แสดงชนิดของ บี*ทรี (ค่าเป็น 1 สำหรับเพิ่ม N01 และ L01 ค่าเป็น 2 สำหรับ เพิ่ม N02 และ L02)
ORDN	ระดับของโหนด (แต่ละระเบียบของเพิ่มข้อมูล N0x บรรจุจำนวนคีย์ทั้งสิ้น เท่ากับ 2 คูณด้วยค่า ORDN คีย์)

ORDF	ระดับของลิฟ (แต่ละระเบียนของแฟ้มข้อมูล L0x บรรจุจำนวนคีย์ทั้งสิ้นเท่ากับ 2 คูณด้วยค่า ORDF คีย์)
N	จำนวน memory buffers ที่ถูกกำหนดให้สำหรับ โหนด
K	จำนวน buffers ที่ถูกกำหนดให้แก่ดัชนีระดับที่ 1 ($K < N$)
LIV	ระดับของดัชนีปัจจุบัน
POSRX*	ตัวชี้ไปยังระเบียนราก (root record) ในแฟ้ม .NOx
NMAXPOS*	ตำแหน่งถัดไปที่พร้อมใช้งานในแฟ้ม .NOx
FMAXPOS*	ตำแหน่งถัดไปที่พร้อมใช้งานในแฟ้ม .LOx
ABNORMAL	ตัวแสดงสถานะปกติของ บี*ทรี (ค่าเป็น 0 ถ้า บี*ทรี ไม่ปกติ, ค่าเป็น 1 ถ้า บี*ทรี ปกติ) ซึ่งจะเป็น บี*ทรี ที่ไม่ปกติ เมื่อแฟ้ม โหนด .NOx ประกอบด้วยรากเท่านั้น
ORDN, ORDF, N และ K	จะถูกกำหนดโดยระบบ ซึ่งค่าที่ระบบใช้จะมีค่าเป็นดังนี้คือ ORDN = 5, ORDF = 5, N = 15, K = 5 สำหรับ บี*ทรี ทั้งสองทรี

ค. รูปแบบของแฟ้มข้อมูล NOx

แฟ้มชนิดนี้ประกอบด้วยดัชนีของพจนานุกรมของคำค้น (แฟ้ม N01 สำหรับคำค้นที่ยาวไม่เกิน 10 อักขระ และแฟ้ม N02 สำหรับคำค้นที่ยาวเกิน 10 อักขระ) ระเบียนของแฟ้ม .NOx มีรูปแบบดังต่อไปนี้

POS*	เป็นจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมายแสดงหมายเลขระเบียนสัมพัทธ์ (ค่าเป็น 1 สำหรับระเบียนแรก ค่าเป็น 2 สำหรับระเบียนที่สอง)
OCK	ตัวเลขแสดงจำนวนคีย์ที่ใช้งานในระเบียน ($1 \leq OCK \leq 2 * ORDN$)
IT	ตัวเลขจำนวนเต็ม แสดงชนิดของ บี*ทรี (ค่าเป็น 1 สำหรับแฟ้ม N01 ค่าเป็น 2 สำหรับแฟ้ม N02)
IDX	ตัวแปรชุด จำนวนเท่ากับ ORDN ตัว (โดยใช้งานอยู่จริงจำนวนเท่ากับค่า OCK) แต่ละตัวจะมีรูปแบบ ดังนี้
KEY	ชุดอักขระความยาวคงที่โดยมีความยาวตามชนิดของ LEx (LE1=10, LE2=30)
PUNT	ตัวชี้ไปยังระเบียนของแฟ้ม NOx (ถ้าค่า PUNT > 0) หรือแฟ้ม LOx (ถ้า PUNT < 0) ถ้าค่า PUNT=0 จะแสดงว่าเป็นตัวที่ไม่ใช้งาน ค่าบวกของ PUNT แสดงสาขา (branch) ในลำดับขั้นต่ำลงไปของดัชนี โดยระดับต่ำที่สุดของดัชนี (PUNT < 0) จะชี้ไปยังลิฟของลิฟในแฟ้ม LOx

จ.รูปแบบของแฟ้ม L0x

แฟ้มชนิดนี้บรรจุพจนานุกรมเต็มของพจน์สั้น (แฟ้ม L01 สำหรับพจน์ที่ยาวไม่เกิน 10 อักขระและแฟ้ม L02 สำหรับพจน์ที่ยาวเกิน 10 อักขระ) ระเบียบของแฟ้ม L0x มีรูปแบบดังต่อไปนี้

POS*	เป็นจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมายที่แสดงหมายเลขระเบียบแบบสัมพัทธ์ (ค่าเป็น 1 สำหรับระเบียบแรก ค่าเป็น 2 สำหรับระเบียบที่สอง ต่อๆ ไป)
OCK	ตัวเลขจำนวนเต็มแสดงจำนวนคีย์ที่ใช้งานอยู่ในระเบียบ ($1 \leq OCK \leq 2 \cdot ORDF$)
IT	ตัวเลขจำนวนเต็มแสดงชนิดของ บี*ทรี (ค่าเป็น 1 สำหรับแฟ้ม N01 ค่าเป็น 2 สำหรับแฟ้ม N02)
PS*	ตัวชี้ไปยังระเบียบสืบต่อเนื่องในแฟ้มชนิดเดียวกันหรือแฟ้ม L0x เพื่อใช้ในการเข้าถึงแฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ
IDX	ตัวแปรชุด จำนวน ORDN ตัว (ค่า OCK คือจำนวนคีย์ที่ยังคงใช้งานในระเบียบ) แต่ละตัวมีรูปแบบ ดังต่อไปนี้
KEY	ชุดอักขระความยาวคงที่ ความยาวเท่ากับ 10 สำหรับแฟ้ม L01 หรือ ความยาวเท่ากับ 30 สำหรับแฟ้ม L02
INFO	ตัวชี้ไปยังระเบียบในแฟ้ม IFP ที่เป็นค่าโพตติงของ KEY ตัวชี้บรรจุตัวเลขจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมายจำนวน 2 ชุด ดังต่อไปนี้
	INFO[1]* หมายเลขบล็อกสัมพัทธ์ ในแฟ้ม IFP
	INFO[2]* ออฟเซต (ชนิด 4 ไบต์) ซึ่งตำแหน่งไปยังระเบียบในแฟ้ม IFP

จ. รูปแบบของแฟ้มข้อมูล IFP

แฟ้มข้อมูลนี้ประกอบด้วย รายการ โพตติงของแต่ละพจน์สืบกันในพจนานุกรมพจน์สืบสั้น แต่ละรายการของโพตติง มีรูปแบบดังต่อไปนี้

แฟ้มข้อมูลถูกจัดสร้างในรูปแบบบล็อกชนิด 512 อักขระ
รูปแบบทั่วไปของแต่ละบล็อก

IFPBLK	เป็นจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมาย แสดงหมายเลขประจำบล็อกของบล็อกนี้ (โดยมีค่าเริ่มต้นจาก 1)
IFPREC	ตัวแปรชุดของจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมายจำนวน 127 ตัว
IFPREC[1] และ IFPREC[2]	ของบล็อกแรก ซึ่งไปยังตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้ถัดไปในแฟ้ม IFP

เสมอ

ตัวชี้จากแฟ้ม L0x ไปยังแฟ้ม IFP และตัวชี้ภายในแฟ้ม IFP ประกอบด้วยจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมายจำนวน 2 ชุด ชุดแรกคือ หมายเลขบล็อก ชุดที่สอง คือ ออฟเซตภายในตัวแปรชุด IFPREC (ตัวอย่างเช่น ออฟเซตของตัวแปรตัวแรกของตัวแปรชุด IFREC มีค่าเป็น 0) รายการโสตติงที่เป็นของพจน์สืบค้นแรกจะเริ่มต้นด้วย 1/0

แต่ละรายการของโสตติง ประกอบด้วยส่วนหัว (เป็นจำนวนเต็มชนิดยาวหรือ long integer จำนวน 5 ตัว) ตามด้วยรายการของโสตติง(แต่ละโสตติงมีขนาด 8 ไบต์) ส่วนหัวจะมีรูปแบบดังต่อไปนี้ (แต่ละตัวเป็นจำนวนเต็มชนิด 31 บิตแบบมีเครื่องหมาย)

IFPNXTB*	ตัวชี้ไปยังเซกเมนต์ถัดไป (หมายเลขบล็อก)
IFPNXTP*	ตัวชี้ไปยังเซกเมนต์ถัดไป (หมายเลขออฟเซต)
IFPTOTP*	จำนวนโสตติงทั้งหมด (จะถูกต้องเฉพาะที่อยู่ในเซกเมนต์แรกเท่านั้น)
IFPSEGP*	จำนวนโสตติงที่อยู่ในเซกเมนต์นี้ (IFPSEGP <= IFPTOTP)
IFPSEGC*	ความจุของเซกเมนต์ (จำนวนโสตติงที่ถูกเก็บได้ในเซกเมนต์นี้) แต่ละโสตติง เป็นสตริง 64 บิต(8 ไบต์) ที่แยกออกเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้
PMFN	(24 บิต) หมายเลขระเบียบแฟ้มข้อมูลหลัก
PTAG	(16 บิต) ตัวจำแนกเขตข้อมูล (ถูกกำหนดโดยแฟ้ม FST)
POCC	(8 บิต) หมายเลขตัวชี้
PCNT	(16 บิต) เลขลำดับพจน์ภายในเขตข้อมูล

แต่ละเขตข้อมูลถูกเก็บเป็นลำดับจากซ้าย ไปขวา ด้วยกับตัวนำที่เป็น 0 ที่ถูกเพิ่มเข้าไปถ้าจำเป็น รายการโสตติงถูกเก็บเรียงจากน้อยไปมากเป็นลำดับตามค่า PMFN/PTAG/POCC/PCNT เมื่อแฟ้มข้อมูลผกผันถูกบรรจุ (load) โหลดแบบเรียงลำดับ (ตัวอย่างเช่น หลังจากมีการสร้างแฟ้มข้อมูลผกผันใหม่ทั้งหมดด้วยโปรแกรม ISISINV แต่ละรายการประกอบด้วยหนึ่งเซกเมนต์ หรือเซกเมนต์ประชิดมากกว่า 1 เซกเมนต์ ถ้าค่า IFPTOT <= 32768 เมื่อนั้นค่า IFPNXTB/IFPNXTP = 0/0 และค่า IFPTOT = ค่า IFPSEGP = ค่า IFPSEGC

ถ้ามีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล อาจจะมีเซกเมนต์ใหม่ถูกเพิ่ม เมื่อมีโสตติงใหม่ถูกเพิ่ม ในกรณีนี้เซกเมนต์ใหม่ที่มีความจุเท่ากับ IFPTOT จะถูกสร้างและถูกเชื่อมไปยังเซกเมนต์อื่น (โดยตัวชี้IFPNXTB/IFPNXTP) เพื่อจัดลำดับตามค่า PMFN/PTAG/POCC/PCNT เมื่อใดก็ตามที่ตำแหน่งซ้ำของเซกเมนต์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

โครงสร้างฐานข้อมูลบรรณานุกรมของโครงการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศด้านวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

Tag	Field Name	Subfield	Length	Repeat
4	Record number (Old MFN)		4	
1	Data of Entry		6	
2	Bibliographic level		2	
3	Worksheet Number		6	
13	Flag(DEA)	abcxyz	100	
16	Accession Number	a	180	R
20	ISBN	azc	50	R
22	ISSN	azy	50	
36	Organization Code		6	
38	Type of Document	abc	20	R
40	Cataloging Source	abc	50	
41	Language	ahb	20	
49	Local Holdings	acymn	50	
50	Library of Congress Call No.	abcde	100	R
72	Subject Category Code	ax	50	R
80	Universal Decimal Class No.	abcde	100	
82	Dewey Decimal Class No.	abcd	100	
88	Report No./Stand No./pat No.	a	100	R
90	Locally Assigned LC-Type Call	abcde	100	R
92	Locally Assigned Dewey Call	abcde	100	R
98	Other Classification Schemes	ae	100	R
99	Local Free Text Call Number	abcd	100	R
100	Main Entry Head,Personal Name	azqbcdu	200	
110	Main Entry Head, Corpor Name	abhije	200	
111	Main Entry Head,Confer or Meet	andcguf	200	
130	Main Entry Head,Uniform Title	anplfksgd	200	

240	Uniform Title	anplfksgd	300	
241	Transliterated Title	anpbcy	500	
242	Translation of Title	anpbcy	500	
245	Title Statement	anpbc	500	
250	Edition Station	ab	100	
255	Mathematical Data Area	abcde	100	R
260	Imprint	abcefg	200	
261	Printing Date	ab	10	
265	Source for Acquisition	ab	100	
300	Physical Description	abce	200	
440	Series Statement, Title (Trace	anpxv	300	R
490	Series Statement,Not Trace or	axv	300	R
500	General Note	a	500	R
501	"with" Note	a	200	R
502	Dissertation Note	a	100	R
503	Bibliographic History Note	a	200	R
504	Bibliography/Discography Note	ab	100	R
505	Contents Note (formatted)	a	500	
520	Summary,Abstract,or Annotation	az	165	R
536	Funding Information Note	abcdefghi	200	R
600	Subject Added Entry,Personal N	aqbcdu	100	R
610	Subject Added Entry,Corporate	abhijm	200	R
611	Subject Added Entry,Confer or	andceguf	200	R
620	Keywords/Descriptors	a	500	R
630	Subject Added Entry,Uniform Ti	atnplfkgdxyz	200	R
650	Subject Added Entry,Topical	axyz	500	R
651	Subject Added Entry , Geograph	abxyz	300	R
654	Accession Heading		100	R
690	Local Subject Added Entry, Top	axyz	300	R
691	Local Subject Added Entry, Geo	axyz	300	R
700	Added Entry,Personal Name	azqbcdeu	200	R
710	Added Entry,Corporate Name	abhije	200	
711	Added Entry,Conference or Meet	andcguf	200	R

730	Added Entry,Uniform Title	atnplksgd	200	.R
740	Added Entry,Title Traced Diffe	anp	300	R
773	Source Document	apstbdkgzx	1000	R
800	Series Added Entry,Personal NT	aqbcdetifsv	200	R
810	Series Added Entry,Corpor NT	abndcetplv	200	R
811	Series Added Entry,Confer M NT	andcegtv	200	R
830	Series Added Entry,Uniform T	alv	200	R



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียน

นายรพันธ์ ขามาดี เกิดเมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2507 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2530 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อพ.ศ. 2537 ปัจจุบันรับราชการอยู่ที่ ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย