

## Section E : Edit - Directed Format Item

หัวข้อนี้จะกล่าวถึง edit-directed format items แต่ละชนิดที่ปรากฏในส่วนที่เป็น format list ในคำสั่ง GET หรือคำสั่ง PUT

format item แบ่งออกเป็นสามชนิดคือ data format items, control format items, และ remote format item

### E.1 Data Format Items

data format item หนึ่ง ๆ ใช้สำหรับบรรยายรูปแบบภายนอก (external format) ของ a single data item

สำหรับ input ข้อมูลใน stream ถือว่าเป็น string ของ characters ที่ต่อเนื่องกัน, blank ทั้งหมดใน stream ถือว่าเป็น characters เหมือนกับเครื่องหมาย quotation marks, data format item แต่ละตัวในคำสั่ง GET จะบอกจำนวน characters ที่ต้องการจาก stream และลักษณะซึ่ง characters เหล่านี้ก็จะได้รับการแปล, จากนั้น strings จะไม่มีเครื่องหมาย quotation marks และ bit string ก็จะไม่มียกขาร B เช่นเดียวกัน ถ้า characters ใน stream นั้นไม่ได้รับการแปลในลักษณะเช่นที่กล่าวข้างต้น จะเกิดเงื่อนไข CONVERSION ขึ้น

สำหรับ output ข้อมูลใน stream จะมีรูปแบบเหมือนที่กำหนด โดย format list, data format item แต่ละตัวในคำสั่ง PUT จะกำหนดความกว้างของ field ที่จะใช้กับ data item ในรูป character และลักษณะของข้อมูลนั้น ซึ่งจะไม่มียกขาร quotation marks กำกับ และไม่มีอักษร B เพื่อบอกว่าเป็น bit string

blank ข้างหน้าจะไม่ถูกใส่โดยอัตโนมัติเพื่อแยก data item ใน output stream, ข้อมูลที่เป็น string เครื่องจะพิมพ์ชิดซ้ายใน field ซึ่งได้กำหนดความกว้างไว้, ส่วน arithmetic data พิมพ์ชิดขวา ในกรณีที่กำหนดความกว้างของ field ไม่พอ, ถ้าข้อมูลเป็น arithmetic item เครื่องจะตัดส่วนที่เกินทางซ้ายมือทิ้ง, ถ้าข้อมูลเป็น string item เครื่องจะตัดส่วนที่เกินทางขวามือทิ้ง

## หมายเหตุ

มูลค่าของข้อมูลที่เป็นเลขฐานสอง ทั้ง input และ output เครื่องจะเก็บไว้ในลักษณะของรูปแบบของเลขฐานสิบ สำหรับการเคลื่อนย้ายข้อมูลในลักษณะ edit-directed

data format items มีอยู่ 6 ชนิดดังนี้

fixed-point format item	F
floating-point format item	E
complex format item	C
picture format item	P
bit-string format item	B
character-string format item	A

### E.2 Control Format Items

format items เหล่านี้ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบลักษณะของ data set ภายใน file หนึ่ง ๆ ซึ่งมีอยู่ 5 ชนิดคือ

paging format item	PAGE
line skipping format item	SKIP
line position format item	LINE
column position format item	COLUMN
spacing format item	X

control format item นี้จะไม่เป็นผลใด ๆ ทั้งสิ้น ถ้าอีลีเมนต์ ใน data list หหมดก่อนที่จะได้ใช้ format items นั้น

format item PAGE และ LINE ใช้ได้ในกรณีที่เป็น output และ เฉพาะ FILE ที่ใช้ attribute PRINT เท่านั้น ส่วน SKIP, COLUMN และ X ใช้ได้ทั้งใน input และ output

format item PAGE, SKIP และ LINE มีผลอย่างเดียวกับที่ใช้ในคำสั่ง PUT (และคำสั่ง GET ในกรณีที่เป็น SKIP) แต่ format item นั้น จะมีผลต่อเมื่อมันอยู่ใน format items ขณะที่เกิดนั้นก่อนที่มีการเคลื่อนย้ายข้อมูลใด ๆ

### ตัวอย่าง

PUT EDIT (A,B) (F(10.2), F(4.2), SKIP);

ในคำสั่งข้างต้นนี้เครื่องจะไม่สนใจ format item SKIP นั่นคือคำสั่งนี้เครื่องจะไม่ขึ้น

บรรทัดใหม่ หลังจากที่มีพื้มูลค่าทั้ง 2 จำนวนเสร็จแล้ว เพราะว่า data format item F(4,2) จะเป็น item ตัวสุดท้ายซึ่งใช้กับตัวแปร B ซึ่งเครื่องจะประเมินผลให้

format item COLUMN ใช้เมื่อต้องการกำหนด ตำแหน่งของ character ในบรรทัดนั้น (current line) หรือในบรรทัดต่อไป (following line) แต่จะเอาไปใช้คำสั่ง GET STRING หรือ คำสั่ง PUT STRING ไม่ได้

format item X ใช้เมื่อต้องการจะให้วันที่ในแนวนอน, ใน input หมายถึงจำนวน characters ใน stream ที่ต้องการจะให้เครื่องข้ามไป และไม่ต้องรับ (ignored) ใน output หมายถึง จำนวน blank ที่ต้องการจะให้ใส่เข้าไปใน stream นั้น

### E.3 Remote Format Item

format item ตัวนี้ใช้เมื่อต้องการนำ label ของคำสั่ง FORMAT ซึ่งมี format list ไป แทน remote format item มีรูปแบบดังนี้

R(statement - label - designator)

เมื่อ

"statement - label - designator" เป็น label constant หรือ scalar label variable

### E.4 การใช้ format items (list of format items)

format items เหล่านี้ส่วนใหญ่จะตามด้วย a specification ในทุกกรณียกเว้น picture และ remote item. expression หนึ่ง ๆ ที่อยู่ใน specification อาจจะเป็น decimal integer constant, element variable หรือ other element expression, มูลค่าซึ่งกำหนดให้กับตัวแปรหนึ่ง ๆ ระหว่างที่ input operation จะใช้ใน expression ใน format item ซึ่งคู่กับ data item นั้น, expression เมื่อประเมินผลแล้วจะเปลี่ยนรูปให้เป็นเลขจำนวนเต็มทุกครั้งที่มีการใช้ format item

### E.5 รายชื่อ format items เรียงตัวตามตัวอักษร (alphabetic list of format items)

#### A - format item

มีรูปแบบดังนี้ A [ (field - width) ]

เป็น format item ที่ใช้กับ character string บรรยายรูปแบบภายนอกของ characters ของ string ชุดนั้น

#### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. "field-width" เป็น an expression เมื่อประเมินผลแล้วจะเปลี่ยนรูปเป็นเลขจำนวนเต็ม, ต้องไม่มีมูลค่าเป็นลบ หมายถึงจำนวน character ใน data stream ซึ่งประกอบกันเป็น string นั้น

2. ใน input, หมายถึงจำนวน characters ในที่นี้จะรับมาจาก data stream ซึ่งอาจจะเปลี่ยนรูป, ตัดบางส่วนทิ้ง, หรือเพิ่มเติมเข้าไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ อีลีเมนต์ ใน data list เมื่อเป็น input จะต้องกำหนดความกว้างของ field เสมอ และถ้ามีมูลค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าข้อมูลเป็น null string ถ้าใน stream นั้นมีเครื่องหมาย quotation marks เครื่องจะถือเสมือนว่า มันเป็น characters ใน string

3. ใน output อีลีเมนต์ใน data list จะถูกเปลี่ยนรูป, และถ้าจำเป็น character ใน string อาจจะถูกตัดทิ้ง หรือขยายเพิ่มเติมด้วยการใส่ character blanks ทางขวามือ ให้เท่ากับความกว้างของ field ก่อนที่จะใส่ลงใน data stream ถ้าความกว้างของ field เป็นศูนย์, format item และ อีลีเมนต์ ใน data list นั้นจะถูก skipped และจะไม่มี character ใน data stream จะไม่มีการใส่เครื่องหมาย quotation marks ถ้าไม่ได้กำหนดความกว้างของ field ไว้ เครื่องจะถือว่าเท่ากับความยาวของ character-string ของอีลีเมนต์ที่มีชื่ออยู่ใน data list

ตัวอย่าง

คำสั่ง PUT EDIT ('NUMERIC OF WORD =', K) (A,F(3));

กำหนดให้ K มีมูลค่าเท่ากับ 29

เครื่องจะให้ผลลัพธ์ดังนี้

NUMBER OF WORD = Δ 29

ตัวอย่าง

คำสั่ง PUT EDIT (S) (A(2));

ถ้า S เป็น string ที่ประกอบด้วย character 4 ตัว

เครื่องจะพิมพ์ให้เฉพาะ character สองตัวแรก ของ string S เท่านั้น

ตัวอย่าง

คำสั่ง PUT EDIT (S) (A(5));

ถ้า S เป็น string ที่ประกอบด้วย character 4 ตัว

เครื่องจะพิมพ์ string S แล้วใส่ blank เพิ่มให้ทางขวามืออีกหนึ่งตัว

ตัวอย่าง

คำสั่ง PUT EDIT (SUBSTR (T,I,J) (A(10)));

ถ้า J มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 3 เครื่องจะใส่ character blanks ให้อีก 7 ตัว เพื่อให้ substring นั้นเป็น string ที่มีจำนวน character เท่ากับ 10 ตัวก่อนพิมพ์

ถ้า J มีมูลค่าปัจจุบันเท่ากับ 12 เครื่องจะพิมพ์ไว้ให้เฉพาะ character 10 ตัวแรกของ SUBSTRING เท่านั้น

#### B - format item

มีรูปแบบดังนี้ B [ (field - width) ]

format item ตัวนี้ใช้บรรยายรูปแบบภายนอกของ a bit string แต่ละบิตจะเป็น character 0 หรือ 1

#### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. 'field-width' เป็น an expression เมื่อประเมินผลแล้วจะเปลี่ยนรูปให้เป็นเลขจำนวนเต็ม ทุกครั้งที่ใช้ format item ตัวนี้ เลขจำนวนนั้นจะเป็นลบไม่ได้ หมายถึงจำนวน character ของ data item ที่ประกอบกันขึ้นเป็น bit string

2. ใน input character ซึ่งเป็น bit string อาจอยู่ตรงไหนก็ได้ภายใน field นั้น, character blank ข้างหน้า และข้างหลัง bit string ภายใน field นั้น เครื่องจะไม่สนใจ ถ้าจำเป็นก็ อาจจะมีการเปลี่ยนรูป bit string ที่กำหนดให้เข้ากับอีลิเมนต์ที่คู่กันใน data list ใน input ต้องมี ความกว้างของ field ไว้เสมอ, แต่ถ้ามีค่าเท่ากับศูนย์ หมายถึง null string ถ้าใน string นั้นมี character ใดๆ ที่ไม่ใช่ 0 หรือ 1 รวมทั้งไม่ใช่ blank, quotation marks หรืออักษร B จะ เกิดเงื่อนไข CONVERSION ขึ้น

3. ใน output character ซึ่งเป็น bit-string จะเก็บแบบ left-adjusted ใน field ที่กำหนดให้ และถ้าจำเป็นก็อาจจะมีการตัดมาบางส่วน หรือเพิ่มขยายบางส่วนโดยการเพิ่ม blanks ทาง ขวามือ, ไม่ใส่เครื่องหมายคำพูดและไม่มีอักษร B ถ้าความกว้างของ field เท่ากับศูนย์ format item และอีลิเมนต์ที่คู่กันใน data list จะถูกข้ามไป และจะไม่มี characters ใน data stream, แต่ถ้าไม่กำหนดความกว้างของ field ไว้ เครื่องจะถือว่ามีความยาวเท่ากับ ความยาวของ bit string ของอีลิเมนต์ที่อยู่ใน data list ที่คู่กัน

#### C - format item

มีรูปแบบดังนี้

C (real-format item [, real-format-item ]

format item ตัวนี้ใช้สำหรับบรรยายลักษณะภายนอกของ data item ชนิด complex

#### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. 'real-format-item' แต่ละตัวกำหนดโดย item ตัวใดตัวหนึ่งใน F, E, หรือ P format,

ถ้าใช้ P-format item ข้อมูลตัวนี้จะเป็น numeric character data, และจะใช้ บรรยายลักษณะของ character string data ไม่ได้

2. ใน input, format item ตัวนี้ใช้บรรยายส่วนที่เป็น real และ imaginary part ของ complex data item ภายใน field ที่ติดกันเป็น data stream. ถ้าไม่มี real format item ส่วนที่สอง เครื่องจะถือว่าเป็น format item แรก ถ้าในข้อมูลนั้นมีตัวอักษร i จะเกิดสื่อใหม่ CONVERSION ขึ้น

3. ใน output, real format items ใช้บรรยายรูปแบบของส่วนที่ real part และ imaginary part ของ ข้อมูลชนิด complex ใน data stream, ถ้าไม่มี real format item ส่วนที่สอง เครื่องจะถือว่า มันมีลักษณะแบบเดียวกับ real format item ส่วนแรก อักษร I จะอยู่ในส่วนที่เป็น imaginary part ไม่ได้, ถ้า real format item ตัวที่สอง (หรือตัวแรก ถ้ามีเฉพาะตัวเดียว) เป็น F หรือ E item เครื่องหมาย internal sign จะพิมพ์ให้เฉพาะเมื่อ มูลค่าของ imaginary part น้อยกว่าศูนย์เท่านั้น ถ้า real format item เป็น P, เครื่องหมายจะพิมพ์ให้ก็ต่อเมื่อใช้ picture S หรือ - หรือ +, ถ้ามีตัวอักษร I ใช้สำหรับแยก data item ใน data list ตามหลังตัวแปร ที่บอกให้รู้ว่าเป็น complex item อักษร I ต้องใช้คู่กับ format item (อาจจะเป็น A หรือ P)

#### COLUMN format item

มีรูปแบบดังนี้

COLUMN (character-position)

format item ตัวนี้ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งของ character ที่ต้องการ ภายในบรรทัด ปัจจุบันทำ (current line) หรือบรรทัดถัดไป (following line) ใช้ได้ทั้งใน input file หรือ output file

#### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. "character-position" เป็น an expression เมื่อประเมินผล และเปลี่ยนรูปเป็นเลขจำนวนเต็ม ต้องไม่มีมูลค่าเป็นลบ

2. ใน file ที่มีการกำหนดตำแหน่งของ character ในบรรทัดที่กำลังกระทำ จะต้องยังไม่ผ่านตำแหน่งนี้ ถ้าเป็น input เครื่องจะไม่รับ character ในตำแหน่งนั้น ใน output เครื่องจะใส่ blank ให้ ถ้าใน file นั้น ได้มีการกำหนดตำแหน่งเรียบร้อยแล้ว ภายหลังใช้ character position, บรรทัดที่กำลังพิมพ์เต็มแล้ว เครื่องจะขึ้นบรรทัดใหม่, และ format item ตัวนี้จะใช้กำหนดบรรทัดที่ตามมา

3. ถ้า ตำแหน่งของ character ตัวที่ต้องการอยู่หลังตำแหน่ง character ตัวขวามือสุดในบรรทัดนั้น หรือถ้ามูลค่าของ expression สำหรับตำแหน่งของ character นั้น มีมูลค่าน้อยกว่าหนึ่ง เครื่องจะถือว่าตำแหน่งของ character นั้นเป็นหนึ่ง

#### หมายเหตุ

ตำแหน่ง character ตัวขวามือสุดคำนวณได้ดังนี้

a) สำหรับ output files, จำนวนจากขนาดของบรรทัดนั้น เช่น ใน line printer ถ้าเป็นเครื่อง IBM เป็นตำแหน่งที่ 132, ถ้าเป็นเครื่อง CDC เป็นตำแหน่งที่ 136 เป็นต้น

b) สำหรับ input files, compiler ใช้ความยาวของ current logical record ในการหาขนาดของ บรรทัด (line size), ตำแหน่ง character ตัวขวามือสุด ในกรณีของ V-format records ขนาดของบรรทัดนี้เท่ากับ ความยาวของ logical record ลบด้วยจำนวน bytes ที่ประกอบด้วย control information

4. column format item จะไม่มีผลเลยถ้าไม่ได้ ถูกนำมาใช้ก่อนหมด data list

5. column format item จะนำมาใช้ในคำสั่ง GET STRING หรือ PUT STRING ไม่ได้

#### ตัวอย่าง

คำสั่งพิมพ์หัวเรื่อง 2 ชื่อในบรรทัดเดียวกัน หัวเรื่องแรกให้เริ่มพิมพ์ตั้งแต่คอลัมน์ 1 ส่วนหัวเรื่องที่ 2 ให้พิมพ์ตั้งแต่คอลัมน์ 70

```
PUT EDIT ('HEADING 1','HEADING 2')
```

```
(SKIP, A, COLUMN (70), A);
```

#### E - format item

มีรูปแบบดังนี้

E (field-width, number-of-fractional-digits [, number-of-significant-digit ])

format item ตัวนี้ใช้บรรยายลักษณะภายนอกของ decimal arithmetic data ในรูปแบบ

floating-point

#### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. "field-width", "number-of-fractional-digits" และ "number-of-significant-digits" เป็น expression เมื่อประเมินผลและเปลี่ยนรูปแล้วเป็นจำนวนเต็ม

"field-width" หมายถึงจำนวน character ทั้งหมดใน field นั้น

"number-of-fractional-digit" หมายถึง จำนวนเลขใน mantissa ที่อยู่หลังจุดทศนิยม

“number-of significant-digits” หมายถึงจำนวนเลขซึ่งต้องการให้ปรากฏใน mantissa

2. ใน input, data item ใน data stream เป็น character หมายถึงมูลค่าคงที่ floating-point หรือ fixed-point ฐานสิบอาจจะมีเครื่องหมายกำกับหรือไม่ก็ได้ อยู่ตรงตำแหน่งไหนก็ได้ ภายใน field ที่กำหนดให้

ถ้า data item นั้นเป็น ตัวเลข fixed-point ถือว่ามี exponent เป็นศูนย์ รูปแบบภายนอกของตัวเลข floating-point มีดังนี้

$$[ + | - ] \text{ mantissa } \left[ \left\{ \begin{array}{l} [E] \{ + | - \} \\ E [ + | - ] \end{array} \right\} \text{ exponent} \right]$$

mantissa ต้องเป็นมูลค่าคงที่ชนิด a decimal fixed-point

a) ตัวเลขจะอยู่ตรงไหนก็ได้ภายใน field ที่กำหนดให้, ถ้ามี blanks ก่อนและหลังตัวเลขใน field เครื่องจะไม่สนใจ, ถ้า field นั้นเป็น blank ทั้งหมดจะเกิดเงื่อนไข CONVERSION, ถ้าไม่มีจุดทศนิยม, expression สำหรับจำนวนเลขของ fractional digits เป็นตัวกำหนดจำนวนตำแหน่งของ characters ใน mantissa ให้อยู่ทางขวามือของจุดทศนิยมถ้า ตัวเลขนั้นมีจุดทศนิยม มันจะเป็นตัวกำหนดจำนวน fractional digits

มูลค่าของ “field-width” ให้อ้างถึง blank ตอนท้ายของตัวเลขตำแหน่งของ exponent, ตำแหน่งของ เครื่องหมายบวก หรือลบที่อาจจะมีก็ได้ตำแหน่งของอักษร E ซึ่งอาจจะมีหรือไม่ก็ได้ ตำแหน่งของจุดทศนิยมใน mantissa ซึ่งอาจจะมีหรือไม่ก็ได้เช่นกัน

b) exponent เป็นมูลค่าคงที่ จำนวนเต็มฐานสิบ ถ้าไม่มีตัวเลข exponent และเครื่องหมายหรืออักษร E เครื่องจะถือว่า exponent มีค่าเท่ากับศูนย์

3. ใน output ข้อมูลภายในจะถูกเปลี่ยนรูปให้เป็น floating-point และรูปแบบทั่วไปของ data item ภายนอก ใน field ที่กำหนดให้ มีดังนี้

$$[ - ] \{ S-D \text{ digits} \} , \{ D \text{ digits} \} E \{ + | - \} \text{ exponent}$$

เมื่อ S หมายถึงจำนวน significant digits

D หมายถึงจำนวน fractional digits ถ้าจำเป็นเครื่องจะปิดเศษให้

ถ้า data item นั้นเป็น fractional, character 0 ไม่ใช่ S-D digit จะปรากฏก่อนจุดทศนิยม

a) exponent เป็นมูลค่าคงที่จำนวนเต็มฐานสิบสองหลัก ซึ่งอาจจะเป็นเลขศูนย์ 2 ตัวก็ได้, ถ้าตัวเลขข้างหน้าของ mantissa ไม่ใช่ศูนย์ เครื่องกำหนด exponent โดยอัตโนมัติ, ถ้ามีมูลค่าเป็นศูนย์ ตัวเลขศูนย์ทั้งหมดทางซ้ายมือ ของจุดทศนิยมเครื่องจะตัดทิ้ง (ยกเว้นตัวแรก) ฉะนั้นตำแหน่งตัวเลขอื่น ๆ จึงเป็นศูนย์หมด



b) ถ้ารูปแบบข้างต้นของตัวเลข ใส่ไม่เต็มใน field ของ output ที่กำหนดให้ ตัวเลขจะเป็น right-adjusted และขยายไปทางซ้ายมือโดยการเติม blanks ถ้าไม่ได้กำหนดจำนวน significant digits ไว้เครื่องจะกำหนดให้เท่ากับหนึ่ง บวกกับจำนวนเลขหลังจุดทศนิยม, ความกว้างของ field สำหรับมูลค่าของ data item ที่ไม่เป็นลบ ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 5 บวกกับจำนวน significant digits สำหรับ data หรือ item ที่มีมูลค่าเป็นลบ ความกว้างของ field จะต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 6 บวกกับจำนวน significant digit อย่างไรก็ตาม ถ้าจำนวนเลขหลังจุดทศนิยมเป็นศูนย์ ก็ไม่ต้องพิมพ์จุดทศนิยม และตัวเลขข้างต้น ซึ่งเป็นความกว้างของ field ก็ลดลงหนึ่ง

c) การปิดเศษของข้อมูลภายในเป็นดังนี้ ถ้ามีการตัดตัวเลขทางขวามือทั้ง และตัวเลขตัวนี้มีมูลค่ามากกว่า 5 หรือเท่ากับ 5 เครื่องจะบวกหนึ่ง ให้กับตัวเลขทางซ้ายมือ ของตัวเลขที่ถูกตัดทิ้งไป

d) ถ้าความกว้างของ field ที่กำหนดไว้ ทำให้มีตัวเลขข้างหน้าหรือเครื่องหมายหายไป จะเกิดเงื่อนไข SIZE ขึ้น

#### ตัวอย่าง

คำสั่ง PUT EDIT (P,Q) (E(12,5), E(14,6));

กำหนดให้ P = 0.731602

Q = 48.4617

ในตัวอย่างนี้ เลข 12 ใน data format item E(12,5) หมายถึง จำนวนคอลัมน์ทั้งหมดที่ใช้ในการพิมพ์ ค่าของตัวแปร เลข 5 หมายถึงจำนวนเลขหลังจุดทศนิยมใน mantissa และจะต้องมีตัวเลขหนึ่งตัว ก่อนจุดทศนิยมเสมอ มูลค่านี้จะพิมพ์ในลักษณะของรูปแบบมาตรฐานของ floating - point form ส่วนมูลค่าของตัวแปร Q ให้พิมพ์ใน field ที่มีความกว้างเท่ากับ 14 คอลัมน์กำหนดเลขหลังจุดทศนิยม 6 ตัว รายละเอียดอย่างอื่น เหมือนกับที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เครื่องจะพิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

$\Delta 7.31602E-01 | \Delta \Delta 4.846170E-01 |$

#### F - format item

มีรูปแบบดังนี้

F (field-width [,number-of-fractional-digits [, scaling-fractor ]])

format item ตัวนี้ใช้บรรยายลักษณะภายนอกของ a decimal arithmetic data item ในรูปแบบ fixed-point

#### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1) "field-width", "number-of-fractional-digits" และ "scaling-fractor" เป็น element

expression เมื่อประเมินผลจะเปลี่ยนรูปเป็นเลขจำนวนเต็ม, ความกว้างของ field และ จำนวนเลขหลังจุดทศนิยมทั้งสองตัวนี้ต้องไม่เป็นมูลค่าลบ

2) ใน input, data item ใน data stream เป็น character ของมูลค่าคงที่ fixed-point ฐานสิบอาจจะมีเครื่องหมายกำกับ อยู่ตำแหน่งไหนก็ได้ภายใน field ที่กำหนดให้, ถ้ามี blank ข้างหน้าหรือข้างหลัง เครื่องจะไม่สนใจ, ถ้า field นั้นเป็น blanks ทั้งหมดเครื่องจะแปลมูลค่าเป็นศูนย์ ถ้าไม่กำหนดจำนวนเลขหลังจุดทศนิยม เครื่องจะถือว่า มันเป็นศูนย์

ถ้าไม่มี scaling factor และไม่มีจุดทศนิยมใน field นั้น expression สำหรับจำนวนเลขหลังจุดทศนิยม เป็นตัวกำหนดจำนวนตัวเลข ใน field ซึ่งอยู่ทางขวามือของจุดทศนิยม, ถ้ามีจุดทศนิยมปรากฏใน data มันก็จะเป็นตัวกำหนดจำนวนเลขหลังจุดทศนิยม

ถ้ามี scaling factor ให้คูณมูลค่าของ data item ใน data stream ด้วย 10 ยกกำลัง integral value (P) ของ scaling factor ถ้า P มีมูลค่าเป็นบวก หมายถึง ตัวเลขนั้นเป็นจุดทศนิยม P หลักทางขวามือของตำแหน่งนั้น, ถ้า P มีมูลค่าเป็นลบ ตัวเลขนั้น จะถือว่าเป็นจุดทศนิยมปรากฏ P หลัก ทางซ้ายมือของตำแหน่งนั้น ตำแหน่งที่กำหนดของจุดทศนิยม เป็นตัวบอกจุดทศนิยมที่เป็นจริงถ้ามันปรากฏ หรือด้วยจุดทศนิยมจริง (an actual point)

3) ใน output, ถ้าจำเป็นข้อมูลภายใน จะถูกเปลี่ยนรูปให้เป็น fixed-point ข้อมูลภายนอกเป็น character หมายถึงตัวเลขฐานสิบ fixed point ถ้าจำเป็นก็อาจจะมีการปิดเศษ และพิมพ์ขีดขวาใน field ที่กำหนดให้

ถ้าใน format item นั้น กำหนดให้เฉพาะความกว้างของ field อย่างเดียว เครื่องก็จะพิมพ์ให้เฉพาะตัวเลข ซึ่งเป็นส่วนของตัวเลขจำนวนเต็มโดยไม่มีจุดทศนิยม

ถ้ากำหนดให้ทั้งความยาวของ field และ จำนวนจุดทศนิยม ที่ต้องการ แต่ไม่มี scale factor เครื่องจะพิมพ์ให้ทั้งส่วนที่เป็นเลขจำนวนเต็ม และส่วนที่เป็นจุดทศนิยม ถ้ามูลค่า (D) ของจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยม มีค่ามากกว่าศูนย์ เครื่องจะใส่จุดทศนิยมให้ก่อน ทางขวามือสุดของตัวเลข D แต่ทั้งจำนวนเลขหลังจุดทศนิยม น้อยกว่า D (มูลค่าของ D ต้องน้อยกว่าความกว้างของ field) เครื่องจะเติมเลขศูนย์ให้ตอนท้าย

เลขศูนย์ที่อยู่ข้างหน้าตัวเลขข้างหน้า ซึ่งอยู่ทางซ้ายมือสุดของจุดทศนิยมจะถูกตัดทิ้ง (ยกเว้นตัวแรก)

ข้อมูลภายในจะถูกปิดเศษ ในกรณีต่อไป ถ้าตัวเลขตำแหน่งขวามือสุดหายไป และตัวเลขนี้ มีมูลค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 5 เครื่องจะบวกหนึ่งให้กับตัวเลขซ้ายมือ ซึ่งติดกับตัวเลขหลักที่ถูกตัดทิ้ง (ตัวเลขซ้ายมือนี้นี้เรียกว่า least significant digit)

มูลค่าจำนวนเต็ม (P) ของ scaling factor ซึ่งมีผลให้คูณมูลค่าของอิลีเมนต์ใน data list กับ 10 ยกกำลัง P ก่อนที่จะ edited ให้เป็น character ภายนอก ถ้าจำนวนเลขหลังจุดทศนิยมเป็นศูนย์ เครื่องก็จะให้เฉพาะ ส่วนที่เป็นเลขจำนวนเต็ม ใน output ถ้าตัวเลข fixed-point มีมูลค่าน้อยกว่าศูนย์ เครื่องจะให้เครื่องหมายลบ ข้างหน้าตัวเลขจำนวนนั้น แต่ถ้ามีมูลค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์ จะไม่มีเครื่องหมายปรากฏ สำหรับตัวเลข fixed-point ที่มีมูลค่าเป็นลบ การกำหนดความกว้างของ field ต้องนับทั้งเครื่องหมายและจุดทศนิยม

ถ้าความกว้างของ field นั้น ไม่พอทำให้ตัวเลขนั้นหายไป จะเกิดเงื่อนไข SIZE ขึ้น ตัวอย่าง

คำสั่ง PUT EDIT (K,L,M) (F(5), F(4), F(7));

ในที่นี้ data format item F(5) ใช้คู่กับตัวแปร K

data format item F(4) คู่กับตัวแปร L

และ data format item F(7) คู่กับตัวแปร M

F(5) หมายความว่าให้พิมพ์ข้อมูลมูลค่า 5 ตัวแรกของตัวแปร K ออกมาในลักษณะของเลขจำนวนเต็ม ไม่มีจุดทศนิยมใน field ที่มีความกว้าง เท่ากับ 5 คอลัมน์

F(4) หมายความว่า มูลค่าของตัวแปร L พิมพ์ในลักษณะของเลขจำนวนเต็ม ใน field ที่มีความกว้าง 4 คอลัมน์

F(7) ก็ในทำนองเดียวกัน คือให้พิมพ์มูลค่าของ M ใน field ที่มีความกว้าง 7 คอลัมน์ กำหนดให้ K,L, และ M มีมูลค่าเท่ากับ -381, 27 และ 5496 ตามลำดับ ในแต่ละกรณี เครื่องจะตัดเลขศูนย์ที่นำหน้าตัวเลขทิ้ง

คำสั่งข้างต้นเครื่องจะพิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

| Δ - 3 8 1 | Δ Δ 2 7 | Δ Δ Δ 5 4 9 6 |

ตัวอย่าง

floating-point variable P และ Q มีมูลค่าเป็น 0.731602 และ 48.4617 ตามลำดับ ให้พิมพ์มูลค่าของตัวแปรสองตัวนี้ ดังนี้มูลค่าแรกกำหนดจุดทศนิยม 4 หลัก มูลค่าที่สองกำหนดจุดทศนิยมสองหลักทั้งสอง field มีความกว้างเท่ากันคือ 7 คอลัมน์

เขียนคำสั่งดังนี้

PUT EDIT (P,Q) (F(7,4), (F(7,2));

เครื่องจะพิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

| Δ 0 . 7 3 1 6 | Δ Δ 4 8 . 4 6 |

## ตัวอย่าง

เมื่อต้องการให้เครื่องพิมพ์มูลค่าของ P และ Q เฉพาะส่วนที่เป็นเลขจำนวนเต็มเท่านั้น  
เขียนคำสั่งดังนี้

PUT EDIT (P,Q) (F(7), F(7));

จำนวนแรกมีค่าเป็นหนึ่ง เพราะเครื่องปัดเศษให้เนื่องจากตัวเลขที่จะถูกตัดทิ้ง มี  
มูลค่ามากกว่า 5

0.731602

+ 1

แต่จำนวนที่สองไม่ได้ปัดเศษ เพราะตัวเลขที่หายไปมีมูลค่าน้อยกว่า 5

48.4617

## LINE - format item

มีรูปแบบดังนี้

LINE (line-number)

format item ตัวนี้ใช้สำหรับกำหนด บรรทัดที่ ในหน้ากระดาษของ PRINT file ซึ่ง  
กำลังจะพิมพ์ หรือกระดาษหน้าถัดไป ซึ่งให้พิมพ์ data item ตัวถัดไป

## กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. "Line-number" เป็น an expression เมื่อประเมินผล และเปลี่ยนรูป เป็นเลขจำนวนเต็ม  
ต้องไม่มีมูลค่าเป็นลบ

2. ถ้าจำเป็น อาจจะมีการใส่ blank lines

3. ถ้าตัวเลข บรรทัดที่กำหนดนั้น น้อยกว่า หรือเท่ากับ ตัวเลขบรรทัดที่กำลังพิมพ์  
อยู่ หรือ ถ้าตัวเลขที่กำหนดนั้น ต่ำกว่าขอบเขตจำกัดโดย option PAGESIZE ในคำสั่ง OPEN  
(หรือ by default), จะเกิดเงื่อนไข ENDPAGE ขึ้น แต่มีข้อยกเว้นว่า ถ้าตัวเลขที่กำหนดนั้นเท่ากับ  
ตัวเลขของบรรทัดที่กำลังพิมพ์ และยังไม่มีการเคลื่อนย้าย character ตัวแรก ผลลัพธ์ก็คือ SKIP  
(0) นั่นคือ ไม่ได้เว้นบรรทัด

4. ถ้า "line-number" เท่ากับศูนย์, เครื่องจะถือว่า มีมูลค่าเท่ากับหนึ่ง

5. format item ตัวนี้จะไม่แสดงผลถ้า อีลิเมนต์ใน data list หมดก่อนที่จะใช้ format นี้

## P - format item

มีรูปแบบดังนี้

### P 'picture-specification'

format item ตัวนี้ใช้บรรยายลักษณะภายนอกของ numeric character data และ character string data

สำหรับ picture-specification ให้ไปดูรายละเอียดในหัวข้อ picture specification character และใน picture attribute ในหัวข้อ "attribute"

ใน input, picture specification บรรยายรูปแบบที่คาดหวังของ data item ใน data stream ในกรณีของ a numeric character specification ว่ามูลค่าของ arithmetic ตัวนั้นได้รับการแปลงอย่างไร โปรดสังเกตว่า picture specification ควรจะกำหนดให้ถูกต้องในการบรรยายข้อมูลใน input stream รวมทั้ง character ซึ่งเป็น editing character ด้วย ถ้า character ที่กำหนดไว้ไม่ปรากฏใน stream จะเกิดเงื่อนไข CONVERSION

ใน output มูลค่าของอีลิเมนต์ใน data item จะถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนดโดย picture specification ก่อนที่จะ write ใน data stream

### PAGE - format item

มีรูปแบบดังนี้

PAGE

format item ตัวนี้ใช้สำหรับกำหนด ให้เครื่องขึ้นกระดาษแผ่นใหม่ และใช้ได้เฉพาะใน PRINT file เท่านั้น

### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. การขึ้นกระดาษแผ่นใหม่นี้หมายถึงให้ขึ้นบรรทัดที่หนึ่งของกระดาษแผ่นใหม่
2. format item ตัวนี้จะไม่มีผลเลยถ้าหาก ใช้ภายหลังจากอีลิเมนต์ใน data list หมดแล้ว

### ตัวอย่าง

PUT EDIT (K,B,C,S,)

(PAGE,F(5),SKIP,F(7,2),SKIP(2),E(12,5),A);

กำหนดมูลค่าของตัวแปรทั้งหมดดังนี้

K = -39

B = -816.229

C = 987654.32

S = 'KM'

เครื่องจะพิมพ์ผลลัพธ์ดังนี้

$\Delta \Delta - 39$

$- 816.23$

$\Delta 9.87654E - 05$

K M

R – format item

มีรูปแบบดังนี้

R(statement – label – designator)

format item ตัวนี้ออนุญาตให้ใช้ format item ในคำสั่ง FORMAT แทน remote format item ได้

### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. “statement–label–designator” เป็น label constant, หรือ element label variable หรือ function reference ซึ่งมีมูลค่าเป็น statement label ของคำสั่ง FORMAT ในคำสั่ง FORMAT จะมี format list ซึ่งจะใช้แทน format item

2. R–format item และคำสั่ง FORMAT ต้องอยู่ใน block เดียวกัน

3. ในคำสั่ง remote FORMAT จะต้องไม่มี R–format item โดยชื่อของมันเองเป็น statement label designator และต้องไม่มีชื่อในคำสั่ง remote FORMAT อื่น จะนำไปถึงชื่อของคำสั่ง format แรกเริ่ม นั่นคือพยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้คำสั่ง FORMAT ซึ่งอ้างถึง remote format item และตัวมันเองก็เป็น remote format item อีกชุดหนึ่ง

4. เงื่อนไขใดๆ ก็ตาม ที่เกิดขึ้นในคำสั่ง GET หรือคำสั่ง PUT ก็ต้องเกิดในคำสั่ง remote FORMAT ซึ่งอ้างถึงด้วย

5. ถ้าคำสั่ง GET หรือคำสั่ง PUT เป็นคำสั่งเดียวของ an on–unit จะมี remote format item ไม่ได้

SKIP– format item

มีรูปแบบดังนี้

SKIP [(relative–position–of–next–line)]

format item ตัวนี้ใช้สำหรับกำหนด บรรทัดใหม่ ให้เป็นบรรทัดที่คำสั่งจะพิมพ์ (current line).

## กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. “relative-position-of-next-line” เป็น an element expression เมื่อประเมินผล และเปลี่ยนรูปเป็นเลขจำนวนเต็ม w ต้องไม่เป็นมูลค่าลบ, ต้องมีมูลค่ามากกว่าศูนย์ สำหรับ non-PRINT file, ถ้าไม่ใช่ หรือไม่ได้กำหนดไว้, เครื่องจะมีมูลค่าเท่ากับหนึ่ง
2. บรรทัดใหม่ คือบรรทัดที่ w หลังจากบรรทัดปัจจุบัน (present line)
3. ถ้า w มีมูลค่ามากกว่าหนึ่งใน input เครื่องจะไม่รับข้อมูลตั้งแต่ record ที่หนึ่ง หรือมากกว่า, ใน output เครื่องจะใส่หนึ่ง blank line หรือมากกว่าหนึ่ง blank line
4. สำหรับ print file, w อาจจะมีมูลค่าเท่ากับศูนย์ก็ได้ ผลก็คือไม่มีการเว้นบรรทัด อาจจะมีการพิมพ์ character ที่พิมพ์แล้วอีก
5. สำหรับ PRINT file ถ้า specified relative position มีมูลค่าต่ำกว่าขอบเขตจำกัด โดย option PAGESIZE ในคำสั่ง OPEN (หรือ default) จะเกิดเงื่อนไข ENDPAGE
6. ถ้า SKIP format item เป็น item แรก ที่จะทำการ execute หลังจาก open file แล้ว เครื่องจะพิมพ์ผลลัพธ์บนบรรทัดที่ w ของ กระดาษแผ่นแรก ถ้า w มีมูลค่าเป็น 0 หรือ 1 เครื่องจะพิมพ์ผลลัพธ์บนบรรทัดแรก ของกระดาษแผ่นแรก
7. SKIP format item จะไม่มีผลลัพธ์เลยถ้าอีลิเมนต์ใน data list ทหมดก่อนที่จะใช้ item นี้

### ตัวอย่าง 1

DCL Z (20);

PUT EDIT (Z) (SKIP,4F(6,2));

กำหนดให้ Z เป็น array ที่มีอีลิเมนต์อยู่ 20 ตัว

คำสั่งข้างต้นนี้อีลิเมนต์ 4 ตัวแรก ของ array Z จะพิมพ์ในบรรทัดที่หนึ่ง, และอีลิเมนต์ อีก 4 ตัวถัดไป พิมพ์ในบรรทัดที่สอง และต่อไปเรื่อยๆ จนกระทั่งอีลิเมนต์ตัวสุดท้าย พิมพ์ ในบรรทัดที่ 5

format item ที่ปรากฏในคำสั่ง PUT ข้างต้น ใช้พิมพ์อีลิเมนต์ได้เพียง 4 ตัวเท่านั้น แต่เรายังมีอีลิเมนต์ที่จะพิมพ์อีก 16 ตัว เครื่องจะย้อนกลับมาใช้ format list ตั้งแต่แรก และ เมื่อพบคำว่า SKIP เครื่องจะพิมพ์ให้ในบรรทัดใหม่

### ตัวอย่าง 2

จงเขียนคำสั่งอ่านบัตรข้อมูลสองใบ ในบัตรใบที่หนึ่งเจาะเลข 50 ตัวในคอลัมน์ 1-50 ในบัตรใบที่สองเจาะเลขอีก 50 ตัวในคอลัมน์ 1-50

GET EDIT (FIRST,SECOND) (SKIP,50 F(1));

## X-format item

มีรูปแบบดังนี้

X (field-width)

format item ตัวนี้ใช้ควบคุมการเว้นที่ของ data item ใน data stream, ไม่ได้จำกัดเฉพาะ

PRINT fiels

### กฎเกณฑ์ทั่วไป

1. "field-width" เป็น an expression เมื่อประเมินผลและเปลี่ยนรูปเป็นเลขจำนวนเต็มต้องไม่มีมูลค่าเป็นลบ, เลขจำนวนเต็มนี้ หมายถึง จำนวน blanks ก่อน field ถัดไปใน data stream สัมพันธ์กับตำแหน่งปัจจุบันใน stream

2. ใน input, หมายถึงจำนวน character ที่ต้องการจะให้ข้ามไปใน data stream และไม่ต้องส่งข้อมูล ไปในโปรแกรม

3. ใน output, หมายถึงจำนวน character blanks ที่ต้องการจะให้ใส่เข้าไปใน stream

4. format item ตัวนี้จะไม่ให้ผล ถ้าในข้อมูล data list หมดก่อนที่จะใช้ได้ ใน format item นี้

### ตัวอย่าง

```
GET SKIP EDIT (COURSE_NO, DESCRIPTION) (F(5),X(5),A(20));
```

ลักษณะของข้อมูล

คอลัมน์ 1-5            COURSE\_NUMBER

คอลัมน์ 11-20        DESCRIPTION