

ภาคผนวก D : PICTURE FORMAT ITEMS

ในภาคผนวกนี้บรรยายลักษณะพิเศษเพิ่มเติม ของ PICTURE Output data format items ซึ่งใช้ใน PL/I-80 เริ่มจาก version 1.3 ลักษณะพิเศษนี้ ใช้ได้กับ ANSI Committee X3J PL/I Subject G Standard รวมทั้ง ANSI PL/I Standard ชุดที่สมบูรณ์

D.0 Picture Syntax

PICTURE data format item ใช้กับ output เพื่ออีดิต (edit) ข้อมูลที่เป็นเลข fixed point decimal หลังจากอีดิตแล้วผลลัพธ์ จะเป็น character string ซึ่ง รูปแบบ ถูกกำหนดโดย ค่าตัวเลข (numeric value) และ picture specification ที่ปรากฏใน PICTURE format item, syntax ของ PICTURE format item มีดังนี้

p<picspec>

เมื่อ <picspec> เป็น character string constant ใช้บรรยายลักษณะเฉพาะ ของ picture

format item เช่นนี้ จะใช้ในคำสั่ง PUT EDIT ในลักษณะอย่างเดียวกับ data format item อื่น ๆ (ดูหัวข้อ 10.6)

character string constant ที่ใช้บรรยายลักษณะเฉพาะของ picture ประกอบด้วยตัวอักษรต่อไปนี้ ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป

\$ + - S	หมายถึง static หรือ drifting characters
* Z	หมายถึง conditional digit characters
9	หมายถึง digit character
V	หมายถึง decimal point position characters
/ , . : B	หมายถึง insertion characters
CR DB	หมายถึง credit และ debit characters

และต้องเป็นไปตามกฎของ syntax ดังนี้

1) insertion characters จะอยู่ตรงไหนก็ได้ใน <picspec> ที่ใช้ได้ (valid) แต่จะเอาไปใช้เป็นตัวคั่นของ picture character คู่ CR และ DB ไม่ได้

2) ถ้า insertion characters ทั้งหมดของ picture specification ชุดใดชุดหนึ่ง มีการย้ายที่ใหม่ string ผลลัพธ์ ต้องถูกยอมรับกับ (non-deterministic) finite state machine recognizer ซึ่งแสดงไว้แล้วในรูป D.1

ตัวอย่าง character string constants นิยาม (define) picture specifications ที่ใช้ได้ (valid)

'BB\$***,***V.99BB'

'\$----,999V.99BCR'

'99:99:99'

'**/**/**'

:BBSSSSS,SSS.VSSBBB:

D.1 Picture Semantics

ลักษณะซึ่ง picture specification ชุดใดชุดหนึ่ง อธิบายค่าของตัวเลขให้เป็นค่าของ character string ถูกกำหนดโดย ชนิดของ picture characters ที่ปรากฏใน specifications

ตัวอักษร '\$', '+', '-' และ 'S' อาจจะเป็น 'static' characters หรือ 'drifting' characters ก็ได้ ตัวอักษรที่เป็น static มันจะปรากฏครั้งเดียวใน picture specification, ถ้าปรากฏมากกว่า หนึ่งครั้ง มันจะเป็น drifting และถ้าตัวอักษรนั้นเป็น drifting จะปรากฏตัวอักษรทั้งหมด ยกเว้น หนึ่งตัวที่สัมพันธ์กับ conditional digit position ไม่ว่าจะเป็นการตีค่าตาม picture characters เหล่านี้ รวมทั้งเครื่องหมาย (sign) ของค่าที่เป็นตัวเลข จะให้ output character ตามตารางข้างล่างนี้ ซึ่งหมายถึง 1 ตำแหน่ง ใน output

	static / drifting characters			
SIGN	S	+	-	\$
POS	+	+	'	\$
NEG	-	' '	-	\$

ถ้า picture character เป็น static, output character จะเกิดในตำแหน่งที่สมนัยกัน ของ output

ถ้า picture character เป็น drifting แล้ว output character จะเกิดเพียงตัวเดียวตรงตำแหน่ง หน้าตัวเลขตัวแรกที่ไม่เป็นศูนย์ (first non-zero digit) เนื่องจากมันย้ายที่ หรือ ตำแหน่งสุดท้าย ซึ่งมันเคลื่อนย้าย การเกิดทั้งหมดของ drifting characters จะถูกแทนที่ด้วย spaces สมัย กับ การตัดเลขศูนย์ทิ้ง ในค่าตัวเลข (numeric value)

ตัวอักษร '*' และ 'Z' เรียกว่า 'conditional digit picture' characters หรือ 'zero suppression' characters ตัวอักษรแต่ละตัวใน picture specification จะสัมพันธ์กับ ตัวเลข 1 ตัว ในค่าตัวเลข สำหรับ output ถ้าตัวเลขตรงตำแหน่งที่สมนัยกันนั้นเป็นเลข 0 แล้วตัวอักษร output จะเป็น '*' หรือ ' ' หนึ่งตัวตามลำดับ, ถ้าตัวเลขตรงตำแหน่งที่สมนัยกันนั้น ไม่ใช่เลข 0 แล้ว output จะเป็นตัวเลข

ตัวอักษร 'B', '/', '.', ':', และ ',' เรียกว่า insertion characters (ตัวอักษร ':' ไม่ได้เป็น insertion character นิยามใน ANSI Standard แต่มีอยู่ใน PL/I-80 สำหรับวัตถุประสงค์ ในการ display numeric data which represents time) ผลลัพธ์ของ insertion characters คือ จะเกิดตัวอักษรนี้ ในตำแหน่งของ output ที่สมนัยกัน (B ผลลัพธ์คือ a space) และ insertion character จะต้องไม่ปรากฏภายในฟิลด์ (field) ของ drifting character, หรือ zero suppression

ถ้า insertion character ปรากฏในฟิลด์ ของ drifting หรือ zero suppression character จะเป็นเหตุ ให้ตัวเลขนั้นถูกตัดทิ้ง และ insertion character ก็จะถูกตัดทิ้ง ตามกฎข้างต้น

หมายเหตุ ในการใช้บางครั้ง 'B' เป็น an unconditional insertion character นั่นคือ มันจะให้ a space ในตำแหน่งที่สมนัยกันของ output เสมอ อย่างไรก็ตาม ใน ANSI Standard, นั้น a space ใน output สามารถเขียนโดย a drifting character หรือ zero suppression character '*'

ตัวอักษร '9' ใน picture specification หมายถึง ตัวเลขที่สมนัยในค่าตัวเลข จะเกิดในตำแหน่งที่สมนัยกัน ของ output ดังนั้น '9' จึงเป็น an unconditional digit position

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลข (digit) ในค่าของตัวเลข (numeric value) และตำแหน่งของตัวเลข ใน picture specification สร้างได้โดย 'V' picture character

ตัวอักษรตัวนี้ ใช้สำหรับบอกตำแหน่ง ซึ่งจบเลขหน้าจุดทศนิยม (integral digits) และเริ่มเลขหลังจุดทศนิยม (fractional digits) เท่านั้น และหมายถึง alignment ของ picture specification กับค่าตัวเลข ถ้าไม่มีตัวอักษรตัวนี้ เครื่องจะถือว่า ตำแหน่งตัวเลขทั้งหมดซึ่งกำหนดโดย picture specification หมายถึง ตำแหน่งของเลขหน้าจุดทศนิยม (ไม่มีเลขหลังจุดทศนิยม) และตัวเลขหลังจุดทศนิยม ใน numeric value จะไม่ปรากฏในผลลัพธ์

หมายเหตุ picture character 'V' เป็นตัวอักษรเพียงตัวเดียวเท่านั้น ที่ไม่ต้องสมนัยกับ ตำแหน่งของตัวอักษรในผลลัพธ์ ดังนั้น ความยาวของผลลัพธ์ จึงเท่ากับ ความยาวของ picture specification ถ้าไม่มี 'V' แต่ถ้ามี 'V' อยู่ด้วย ความยาวของผลลัพธ์จะถูกกลับไป 1 ตัวอักษร 'V' มีผล (effect) ต่อการตัดตัวอักษรทิ้งด้วย

ตัวเลขหลังจุดทศนิยม เช่น ตัวเลขที่สมนัย กับ ตำแหน่งหลังตัว 'V' จะไม่ถูกตัดทิ้ง ยกเว้น ตัวเลขทั้งหมด ถูกตัดทิ้ง โดยทั่วไปแล้ว การตัดตัวเลขหลัง 'V' จะเป็น

OFF ถ้ามันเป็น ON อยู่ ขณะที่ผลลัพธ์ an insertion character ซึ่งเกิดหลัง picture character 'V' ตัวอย่างเช่น จุดทศนิยม จะไม่ถูกตัดทิ้ง ยกเว้นถ้าทุกอย่างถูกตัดทิ้ง

ตัวอักษรคู่ 'CR' และ 'DB' หมายถึง 'credit' และ 'debit' เป็นเพียง sign characters ถ้า ตัวใดตัวหนึ่งในสองตัวนี้ ปรากฏใน picture specification และถ้า เครื่องหมายของ numeric value เป็นลบแล้ว ตัวอักษรคู่ นี้จะปรากฏในผลลัพธ์ ถ้า numeric value เป็นบวก ตำแหน่งที่สมนัยกับตัวอักษรคู่ นี้ จะถูกแทนที่ด้วย space สองตัว

เพิ่มเติมจากกฎข้างต้น มีกฎทั่วไปบางอย่าง สำหรับกรณี default ดังนี้

1) ถ้า numeric value เป็นศูนย์ และถ้า picture specification ไม่มีตัวอักษร '9' แล้ว output ผลลัพธ์ จะเป็น * ทั้งหมด ถ้า picture character '*' ปรากฏทั้งหมด แต่ถ้าเป็นอย่างอื่น แล้ว output ผลลัพธ์ จะเป็น space ทั้งหมด กฎอันนี้จะเกิดก่อนกฎข้างต้น

2) ถ้าเครื่องหมายของ numeric value เป็นลบ และไม่มี sign picture characters S, +, -, CR หรือ DB อยู่ใน specification เลย จะเกิด ERROR(1) ซึ่งเป็นความผิดพลาดเนื่องจากการเปลี่ยนรูป

3) picture specification แต่ละตัว หมายถึง precision และ scale ของ numeric value ในผลลัพธ์ และเป็นไปตามกฎต่อไปนี้

Insertion characters และตัวอักษรคู่ CR และ DB จะไม่มีผล (effect) ต่อ precision และ scale ยกเว้นในกรณีที่ต่อไปนี้ precision ของผลลัพธ์ จะเท่ากับจำนวน static/drifted characters ลบด้วย 1 หรือ จำนวน zero suppression characters บวกกับ จำนวนตัวอักษร '9' ลบด้วย 1

scale ของผลลัพธ์จะเป็นศูนย์ ถ้า ไม่มี 'V' ปรากฏอยู่ ถ้ามี 'V' ปรากฏอยู่ด้วย scale ของผลลัพธ์ เท่ากับ จำนวน drifting characters หรือ จำนวน zero suppression characters หรือ จำนวนตัวอักษร '9' ซึ่งเกิดหลัง ตัวอักษร 'V'

D.2 EXAMPLES OF PICTURE EDITED NUMERIC DATA

0.00	BB\$***,***V.99BB	\$*****.00
0.01	BB\$***,***V.99BB	\$*****.01
0.25	BB\$***,***V.99BB	\$*****.25
1.50	BB\$***,***V.99BB	\$*****1.50
12.34	BB\$***,***V.99BB	\$*****12.34
123.45	BB\$***,***V.99BB	\$****123.45
1234.56	BB\$***,***V.99BB	\$**1,234.56
12345.67	BB\$***,***V.99BB	\$*12,345.67
123456.78	BB\$***,***V.99BB	\$123,456.78

0.00	\$SSSSBSSSV.SS	
0.01	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +.01
0.25	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +.25
1.50	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +1.50
12.34	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +12.34
123.45	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +123.45
1234.56	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +1 234.56
12345.67	\$SSSSBSSSV.SS	\$ +12 345.67
123456.78	\$SSSSBSSSV.SS	\$+123 456.73

0.00	99/99/99	00/00/00
0.01	99/99/99	00/00/00
0.25	99/99/99	00/00/00

1.50	99/99/99	00/00/02
12.34	99/99/99	00/00/12
123.45	99/99/99	00/01/23
1234.56	99/99/99	00/12/35
12345.67	99/99/99	01/23/46
123456.78	99/99/99	12/34/57

0.00	**:**:**	*****
0.01	**:**:**	*****
0.25	**:**:**	*****
1.50	**:**:**	*****2
12.34	**:**:**	*****12
123.45	**:**:**	****1:23
1234.56	**:**:**	***12:35
12345.67	**:**:**	*1:23:46
123456.78	**:**:**	12:34:57

0.00	/++++,+++V+++/	
0.01	/++++,+++V++/	/ +.01/
0.25	/++++,+++V++/	/ +.25/
1.50	/++++,+++V++/	/ +1.50/
12.34	/++++,+++V++/	/ +12.34/
123.45	/++++,+++V++/	/ +123.45/
1234.56	/++++,+++V++/	/ +1,234.56/
12345.67	/++++,+++V++/	/ +12,345.67/

123456.78	/++++,+++V++/	/+123,456.78/
0.00	****b***.v**	*****
-0.01	****b***.v**	-*****01
0.25	****b***.v**	+*****25
-1.50	****b***.v**	-*****1.50
12.34	****b***.v**	+*****12.34
-123.45	****b***.v**	-*****123.45
1234.56	****b***.v**	+**1 234.56
-12345.67	****b***.v**	-*12 345.67
123456.78	****b***.v**	+123 456.78
0.00	\$SSSBSSSV.SS	
-0.01	\$SSSBSSSV.SS	\$ -0.01
0.25	\$SSSBSSSV.SS	\$ +.25
-1.50	\$SSSBSSSV.SS	\$ -1.50
12.34	\$SSSBSSSV.SS	\$ +12.34
-123.45	\$SSSBSSSV.SS	\$ -123.45
1234.56	\$SSSBSSSV.SS	\$ +1 234.56
-12345.67	\$SSSBSSSV.SS	\$ -12 345.67
123456.78	\$SSSBSSSV.SS	\$+123 456.78
0.00	***.***S	*****
-0.01	***.***S	*****-
0.25	***.***S	*****+

-1.50	***.***S	*****2-
12.34	***.***S	*****12+
-123.45	***.***S	****123-
1234.56	***.***S	**1.235+
-12345.67	***.***S	*12.346-
123456.78	***.***S	123.457+
0.00	\$\$\$, ***v**cr	*****
-0.01	\$\$\$, ***v**cr	*****01CR
0.25	\$\$\$, ***v**cr	*****25
-1.50	\$\$\$, ***v**cr	*****150CR
12.34	\$\$\$, ***v**cr	*****1234
-123.45	\$\$\$, ***v**cr	*****12345CR
1234.56	\$\$\$, ***v**cr	**1,23456
-12345.67	\$\$\$, ***v**cr	*12,34567CR
123456.78	\$\$\$, ***v**cr	\$123,45678
0.00	/++++,+++ .v++/	
-0.01	/++++,+++ .v++/	/ 01/
0.25	/++++,+++ .v++/	/ +.25/
-1.50	/++++,+++ .v++/	/ 1.50/
12.34	/++++,+++ .v++/	/ +12.34/
-123.45	/++++,+++ .v++/	/ 123.45/
1234.56	/++++,+++ .v++/	/ +1,234.56/
-12345.671	/++++,+++ .v++/	/ 12,345.67/

123456.78

/++++,+++v++/

/+123,456.78/