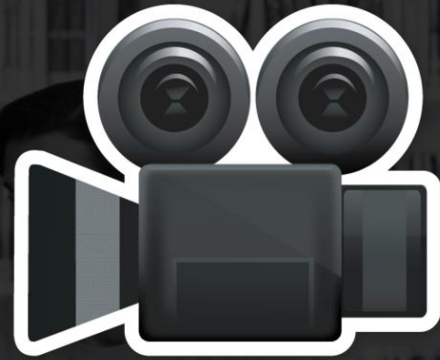


Programador Cobol Mainframe

Introducción a la programación Cobol - Parte 1

**Recuerda
poner a grabar
la clase.**



Confección de un programa Cobol



... Data division

DATA ITEM

- En el DATA ITEM, se describen los campos de un registro, las variables a ser usadas por el programa para la ejecución del mismo.
- Todos los DATA ITEMS deben finalizar con un punto. Y a su vez poseen distintos formatos.



... Data division

FORMATO 1

Level-number_data-name-1 redefines-clause blank-when-zero-clause
external-clause

FILLER

global-clause justified-clause occurs-clause picture-clause sign-clause
synchronized-clause usage-clause value-clause data-format-clause

- Las cláusulas se pueden escribir en cualquier orden con 2 excepciones
 - Si el data-name o FILLER es especificado este debe estar precedido por el level-number
 - Cuando la cláusula REDEFINES es especificada, debe estar precedida por data-name o FILLER
- Los niveles en FORMATO 1 pueden ser 01-49 o 77 (ver ejemplos en Mainframe)



... Identificadores

Los identificadores son nombres creados por el programador. Para formar un identificador hay que tener en cuenta las siguientes reglas:

- Un identificador consta de un máximo de 30 caracteres. Estos caracteres pueden ser solamente letras, dígitos y el guión.
- No deben empezar ni terminar en un guión.
- Un identificador definido por el usuario no puede tener el mismo nombre que una palabra reservada.
- Un identificador debe contener obligatoriamente al menos una letra, excepto cuando se trate de un nombre de párrafo o de sección.
- Cualquier identificador utilizado en la PROCEDURE DIVISION debe estar previamente definido en la ENVIRONMENT DIVISION o en la DATA DIVISION.



DATA ITEM- LEVEL NUMBERS

Los niveles de números en el rango de 01-49, describen la jerarquía del dato.

01 REG-EMPLEADO.

02 NOM-EMPLEADO.

03 NOMBRE PIC X(25).

03 APELLIDO PIC X(15).

02 COD-EMPLEADO PIC 9(5).

02 POS-EMPLEADO.

03 FILLER PIC X(4).

03 DPTO PIC X(4).

03 DIVISION PIC X(4).



... DATA ITEM

LEVEL

NUMBERS

- Los niveles 01 y 77 deben comenzar en margen A y debe estar seguidos por un blanco y los mismos están asociados a un data-name o FILLER.
- Los niveles 02-49 deben comenzar en margen A o B, y deben estar seguidos por un blanco y los mismos están asociados a un data-name o FILLER.
- Lo niveles 66 o 88, pueden empezar en margen A o B deben estar seguidos por un blanco y junto con el nivel 77 son llamados niveles especiales.

... DATA ITEM



LEVEL

INDICATORS

- Cuando un dato no puede subdividirse en más de un dato se llama ítem elemental. En caso contrario es un ítem grupal.
- Los niveles 01-49 pueden ser de un ítem elemental o grupal. Y los niveles de ítem deben estar en orden creciente pero no consecutivo.
- Los niveles 66, 77 y 88 son para ítem elementales.

DATA ITEM- LEVEL NUMBERS



- LEVEL 66, contiene una cláusula RENAMEs. Reagrupa ítems previamente definidos.
- No puede ser RENAME de otro nivel 66, 01, 77 o 88.
- LEVEL 77, no puede ser subdivido y el data-name debe ser único como variable, dado que no puede ser calificado.
- LEVEL 88, establece un condition-name asociado a una cláusula VALUE.
- EJEMPLOS

77 CONTADOR PIC 9(6) COMP VALUE ZEROS.

01 REG-EMPLEADO.

05 TIPO-EMPLEADO PIC X.
 88 EXPERTO VALUE "E".
 88 NO-EXPERTO VALUE 'N'.

05 DIRECCION.

10 CALLE PIC X(15).
10 NUMERO PIC X(5).
10 CIUDAD PIC X(15).
10 PROVINCIA PIC XX.

66 CIUDAD-PROVINCIA RENAMEs CIUDAD THRU PROVINCIA.

DATA ITEM- DATA-NAME



- Identifican un dato a ser descripto.
- Si el DATA-NAME identifica un DATA-ITEM a ser usados en un programa. Entonces el DATA-NAME debe ser la primera palabra seguida del LEVEL-NUMBER
- Un DATA-NAME no puede ser usado como nombre de párrafo o nombre de sección en la PROCEDURE DIVISION
- Con calificación un DATA-NAME puede ser no único.

01 REG-EMPLEADO.

02 COD-EMPLEADO PIC 9(5).

02 NOMBRE-EMPLEADO PIC X(40).

.....

01 PROYECTO.

02 COD-PROYECTO PIC 9(3).

02 NOMBRE-PROYECTO PIC X(25).

02 COD-EMPLEADO PIC 9(5).

.....

PROCEDURE DIVISION.

MOVE COD-EMPLEADO IN PROYECTO TO (IN o OF son equivalentes)



... DATA ITEM- FILLER

- Es una palabra reservada del COBOL, usada para describir campos que no son referenciados en PROCEDURE DIVISION.
- Si el DATA-NAME o FILLER como cláusula es omitida siguiendo a un LEVEL-NUMBER, entonces el DATA-ITEM va a ser tratado como un FILLER.
- En un MOVE CORRESPONDING, ADD CORRESPONDING, SUBTRACT CORRESPONDING el FILLER es ignorado. También en el INITIALIZE el FILLER también es ignorado.

01 REG-EMPLEADO.

02 COD-EMPLEADO PIC 9(5).

02 NOMBRE-EMPLEADO PIC X(40).

02 PIC XX.

02 DIRECC-EMPLEADO PIC X(35).

02 FILLER PIC X(18).



... DATA ITEM- PICTURE

- La cláusula PICTURE indica las características generales de edición de un DATA-ITEM.
- PIC o PICTURE son equivalentes. El máximo STRING de caracteres es de 30.
- Los paréntesis en un STRING de caracteres indican repetición.

PICTURE \$99999.99CR

PIC

\$9(5).9(2)CR

- La cláusula PICTURE es especificada para todos los DATA-ITEM elementales. No es especificada para DATA-ITEM grupales, en un INDEX-DATA (USAGE INDEX) o USAGE IS POINTER o en una cláusula RENAMES.



... DATA ITEM- PICTURE

Símbolos

- .A alfabético o espacio
- .B espacio
- .E marca el comienzo de un exponencial o un punto flotante
- .X es usada para cualquier carácter
- .Z carácter numérico o espaciado
- .9 carácter numérico
- .. Carácter período
- ., carácter coma
- .+-CR DB edición con signo
- .\$. símbolo
- .S indica presencia de signo
- .V asume decimal point



USAGE

USAGE IS BINARY EL USAGE DISPLAY ES POR DEFECTO, SI NO HAY USAGE ESCRITO ASUME DISPLAY

COMP
COMP -3
COMP-4
INDEX
POINTER

Estructura

PICTURE	VALOR	REPRESENTACIÓN INTERNA
9999	+1234 / -1234	F1F2F3F4
S9999	+1234	F1F2F3C4
S9999	-1234	F1F2F3D4
9999BINARY	+1234 / -1234	04 D2
999999BINARY	+1234 / -1234	00 00 04 D2
S9999BINARY	+1234 / -1234	FB 2E
S999999BINARY	+1234 / -1234	FFFFFB2E
9999COMP-3	+1234 / -1234	01 23 4F
S9999COMP-3	+1234	01 23 4C
S9999COMP-3	-1234	01 23 4D



... USAGE

- BINARY o COMPUTATIONAL o COMPUTATIONAL-4
 - El dato es almacenado en formato binario (media palabra, palabra, etc).
 - Cuando tiene signo (positivo o negativo), se representa en dos medias palabras complementarias.
 - Del ejemplo de +1234 / -1234 será 00 00 y 04 D2
 - Una media palabra (2 BYTES) es usada para 4 dígitos. Una palabra (4 BYTES) es usada para 5 a 9 dígitos.
 - Una doble palabra (8 BYTES) es usada para 10 a 18 dígitos.
- COMPUTATIONAL-3
 - El dato es almacenado en un packed-decimal o sea dos dígitos por byte.



... VALUE

- La cláusula VALUE especifica el contenido inicial del DATA-ITEM, puede ser un literal entre comillas, o un valor.
- La cláusula VALUE no es válida en LINKAGE SECTION.
- La cláusula VALUE tiene diferentes formatos.
- FORMATO 1
 - Literal VALUE 'xxxxx'
 - Valor VALUE ZEROS o VALUE 1 (cualquier valor numérico dependiendo del PICTURE)
- FORMATO 2
 - 88 condition-name VALUE literal-1 THRU literal-2
- FORMATO 3
 - VALUE IS NULL / NULLS



VALUE- EJEMPLOS

WORKING-STORAGE SECTION.

01.

02 NIVEL-SKILL PIC 99.

88 TRAINEE VALUE 1 THRU 3.

88 JUNIOR VALUE 4 THRU 7.

88 SEMI-SENIOR VALUE 8 THRU 11.

88 SENIOR VALUE 12 THRU 15.

02 COSTO.

03 PESOS PIC 9(5).

03 FILLER PIC X VALUE '*'.

03 CENTAVOS PIC 99.

02 FC-CODE-GOOD PIC S9(8) BINARY VALUE LOW-VALUES.

02 PRECIO PIC 999V99 VALUE 123,45.

02 LINEA PIC X(132) VALUE SPACES.

02 SUBRAYADO PIC X (132) VALUE ALL '_'.

77 AEROPUERTO PIC X(10) VALUE 'AEROPARQUE'.



... Constantes figurativas

- .ZERO, ZEROS, ZEROES
- .SPACE, SPACES
- .HIGH-VALUE, HIGH-VALUES. —————→ X'FF'
- .LOW-VALUE, LOW-VALUES . —————→ X'00'
- .QUOTE, QUOTES
- .ALL
- .NULL, NULLS



... CLASES DE DATOS

- . Los datos grupales tienen clase alfanumérica
- . Cláusula PICTURE
- ..A ALPHABETIC
- .. 9 S V NUMERIC — (hasta 18 dígitos), para usar más dígitos. Se deberá compilar con ARITH(EXTENDED)
- ..9 V Z 0/,.-CRDB \$ NUMÉRICO DE EDICIÓN
- ..X ALFANUMÉRICO (puede contener alfabético, numérico, especiales)
- ..A X 9 0 ALFANUMÉRICO DE EDICIÓN



... EDICIÓN INSERCIÓN

VALOR	1234	PIC 999999.99	EDICIÓN	01234.00
VALOR	.3456	PIC 999999.99	EDICIÓN	00000.34
VALOR	12345	PIC 99,999.99	EDICIÓN	12,345.00
VALOR	123.45	PIC 999999.99	EDICIÓN	00123.45
VALOR	0	PIC ZZZZ,ZZZ.99	EDICION	.00
VALOR	0	PIC ZZZZZ.ZZ	EDICION	(blancos)
VALOR	123-	PIC—ZZZZZ.99	EDICION	- 123.00



... Clase de datos

EDICIÓN INSERCIÓN

VALOR	0	PIC\$99999.99	EDICIÓN	\$00000.00
VALOR	12345	PIC \$99,999.99	EDICIÓN	\$12,345.00
VALOR	123.45	PIC \$99,999.99	EDICIÓN	\$00,123.45
VALOR	0	PIC \$\$\$\$\$.99	EDICIÓN	\$.00
VALOR	0	PIC \$\$\$\$\$.ZZ	EDICIÓN	(blancos)
VALOR	0	PIC \$\$\$\$\$9.99	EDICION	\$0.00
VALOR	123	PIC \$\$\$\$\$.99	EDICIÓN	\$123.00
VALOR	12345	PIC \$\$\$\$\$.99	EDICIÓN	\$2345.00
VALOR	123.45-	PIC \$\$\$\$\$.99-	EDICION	\$123.45-



... Notación hexadecimal

- La notación HEXADECIMAL puede ser usada para literales no numéricos.
- Caracteres que pueden ser usados
 - De 0 a 9
 - A a F
 - a a f
 - El operador delimitador es X" o X' si la opción APOST es usado en el compilador.



... Sign

- Esta cláusula especifica la posición y el modo de representación del signo operacional de un campo numérico en cuya especificación de formato se ha especificado 'S'. Su formato es el siguiente:

SIGN	TRAILING LEADING	[SEPARATE CHARACTER]
------	---------------------	----------------------

... Sign



- Si la cláusula SEPARATE no se especifica, el signo del número es incorporado en el dígito de la derecha (TRAILING) o en el dígito de la izquierda (LEADING). En este caso el carácter S de la PICTURE no se tiene en cuenta para determinar el tamaño del campo.
- Si la cláusula SEPARATE se especifica, entonces el signo es almacenado como un carácter separado adicional a los dígitos. En este caso el carácter 'S' se tiene en cuenta para determinar el tamaño del campo.
- Si la cláusula SIGN no se especifica, generalmente la posición por defecto es a la izquierda



... JUSTIFIED

- Esta cláusula permite justificar un valor alfabético o alfanumérico a la derecha.

JUSTIFIED RIGHT

- Esta cláusula puede especificarse solamente con campos elementales y no puede especificarse para un campo descrito como numérico o de edición.



... Occurs

- Esta cláusula permite definir una estructura de datos denominada tabla. Una tabla es un conjunto de elementos todos del mismo tipo, esto es, con idénticos atributos.



... OCCURS n TIMES.

- La cláusula OCCURS indica el número de veces, n, que se repite un elemento (campo simple o compuesto) con la misma descripción.
- El subíndice correspondiente al primer elemento es 1. El subíndice puede ser un número entero o un nombre de datos. Si es un nombre de datos se recomienda declararlo con formato binario (COMP).
- La cláusula OCCURS no puede especificarse en una descripción con número de nivel 01 o 77.
- Una tabla en COBOL puede tener hasta 3 subíndices. En este caso se dice que la tabla es de 3 dimensiones.
- La cláusula OCCURS y VALUE son incompatibles, lo cual no permite inicializar una tabla en su propia declaración.



... REDEFINES

- Esta cláusula permite dar a un campo o a un área de memoria más de un nombre y más de un formato. Su formato es el siguiente:
- Level-number data-name-1 REDEFINES data-name-2
FILLER
- La cláusula REDEFINES ha de ser la primera que siga al nombre de datos.
- Los campos nombre de dato-1 y campos nombre de dato-2 deben estar declarados al mismo nivel, pero no a nivel 66 u 88.
- La redefinición de un campo compuesto se hace inmediatamente después del último de los campos elementales que forman parte de aquél.
- Esta cláusula va a permitir inicializar una tabla en el momento de declararla.



REDEFINES

Ejemplos de REDEFINES

05 AAA PIC X(6).

05 BBB REDEFINES AAA.

 10 B-1 PIC X(2).

 10 B-2 PIC 9(4).

05 CCC REDEFINES AAA.

 10 C-1 PIC X(4).

 10 C-2 PIC 9(2).



**¿Consultas
?**

**¡Muchas
gracias!**

