**Formación de profesores y monitores**

**Iniciación en el manejo del editor Lambda**

**EDICIÓN DE ESTRUCTURAS MATEMÁTICAS (II)**

**ESTRUCTURAS CON “SEPARADORES INTERMEDIOS”**

1. **Los “separadores intermedios”**

Ciertas estructuras o expresiones cuentan con dos términos en niveles distintos de la “línea base”, que, al escribirlos en forma lineal, además de indicadores de “apertura” y “cierre”, precisarán de un “separador” que los diferencie.

El caso más elemental son las “fracciones con más de un término en numerador o denominador”, que en Lambda se denominarán “fracciones compuestas”, y que tendrán los mismos signos identificadores para todos los casos.

Como ocurría para las potencias de “exponente compuesto”, podrían emplearse “paréntesis auxiliares” para el término que los precisara; como en la escritura braille en seis puntos. En Lambda se ha optado también por definir una estructura específica, con sus signos de apertura y cierre.

Exigirían:

* Un signo inicial, para abrir o indicar que comienza la “fracción compuesta”; al que seguirá, inmediatamente, el numerador de la fracción.
* Un signo que haga las veces de “separador” entre numerador y denominador.
* El signo final, para cerrar, o indicar que hasta ahí llega el denominador y, por tanto, la “fracción”.
	+ Primero se introduce el signo de "apertura de fracción compuesta" podría utilizarse para ello la tecla rápida combinada  **CONTROL+Q**.
	+ A continuación se escribe el numerador "a+1".

**a+1**

* + Para introducir el separador, en nuestro ejemplo la barra de fracción, se utiliza el comando **CONTROL+I** (i, de *“intermedio”*):

**a+1º**

* + Se escribe a continuación el denominador "a-1".

**a+1ºa-1**

* + Finalmente, se cierra la estructura con **CONTROL+K**:

**a+1ºa-1¡**

**CONTROL+K** es el comando que cierra todas las estructuras, paréntesis y delimitadores incluidos, mientras que **CONTROL+I** es el comando siempre válido para la introducción del marcador intermedio o separador.

1. **Estructuras Lambda con “separadores intermedios”**

Los “separadores intermedios” se emplean en diversos tipos de estructuras Lambda:

1. **Estructuras “apertura-separador-cierre” (Con un único “separador”).**
* Estructuras con términos en dos niveles distintos de la “línea base de edición”:

|  |  |
| --- | --- |
| * fracciones compuestas,
 | * APERTURA-NUMERADOR-SEPARADOR-DENOMINADOR-CIERRE
 |
| * raíces compuestas (de índice distinto de 2),
 | * APERTURA-ÍNDICE-RADICANDO-CIERRE
 |
| * sumatorios y productorios;
* unión e intersección de familias de conjuntos
 | * APERTURA-ÍNDICEINFERIOR-SEPARADOR-ÍNDICESUPERIOR-CIERRE-OPERANDOS
 |
| * derivadas de orden superior…
 | * APERTURA-ORDEN-SEPARADOR-FUNCIÓN-CIERRE-VARIABLEDEDERIVACIÓN
 |

* + Estructuras con dos términos en un solo nivel distinto de la “línea base de edición”. Pero que es preciso diferenciar:

|  |  |
| --- | --- |
| Límites de funciones(Y sucesiones) | APERTURA-VARIABLE-SEPARADOR-PUNTOLÍMITE-CIERRE-FUNCIÓN |

1. **Estructuras Lambda. APERTURA-SEPARADOR- SEPARADOR-CIERRE. (Con dos “separadores”)**
2. **El único caso que se incluye en Lambda es la “integral definida”:**
	* el signo inicial de “integral definida” (verbalizado “integral entre”, o “integral definida entre”), al que seguirá:
	* el valor del “índice o extremo inferior”;
	* el “primer separador”, que separe los “límites de integración” (verbalizado “y”);
	* el segundo índice o extremo del intervalo de integración;
	* el “segundo separador”, que separe en la línea el segundo índice de integración del “integrando” (verbalizado simplemente como “de”);
	* la función integrando;
	* el signo de “cierre”, para indicar que hasta ahí llega el “integrando” o expresión a integrar, (que se verbabiza (diferencial de”, ya que le sigue):
	* la “variable de integración”.

Existen aún en Lambda otras “estructuras con separadores”, que se consideran como “estructuras especiales”.

1. **Edición de los “separadores intermedios”**
* Todos los “separadores” o “marcadores intermedios” se editan o escriben con una misma pulsación:

**CONTROL+I**

Dejando al sistema el problema de definir cuál es la estructura o “marcador de apertura” al que se refiere, o sin dicha estructura no incluye “separador intermedio”; o si se trata del “primer o segundo separador”, en su caso.

Como sucede para las estructuras APERTURA-CIERRE, más simples:

* Todos los “marcadores de cierre” se editan o escriben con una misma pulsación:

**CONTROL+K**

Dejando al sistema el problema de definir cuál es la estructura más interior o pequeña todavía abierta y que decida el oportuno marcador de cierre.

* Para editar un elemento estructurado, sólo el código de apertura del elemento es seleccionado expresamente por el usuario; para los otros marcadores de la estructura, el usuario empleará el o los comandos generales **CONTROL+I** y **CONTROL+K**, y el sistema reconocerá cuál es la estructura que deberá cerrar. Además de la facilidad y la velocidad de este sistema, se reduce notablemente el riesgo de cometer errores.
* No se produce ningún efecto –no se edita “cierre” ni “separador” alguno- si se pulsan **CONTROL+I** o **CONTROL+K** indebidamente –por no haberse pulsado “apertura” alguna, o no ser necesario aún el marcador pedido, o por estar pendiente de cierre una estructura APERTURA-CIERRE abierta inmediata.
* Si falta alguno de los elementos intermedios –antes o después del “separador”- se produce un error de sintaxis.

Existe sin embargo una excepción relativa a estas dos últimas reglas: la “raíz compuesta”: si se pulsa **CONTROL+K** sin pulsar antes **CONTROL+I** o sin escribir ínice alguno, el sistema la reconoce automáticamente como “raíz cuadrada”.

* Las estructuras o bloques pueden editarse EN FORMA ANIDADA (unas dentro de otras, como sucede con los paréntesis).

**\* \* \***

El editor LAMBDA ofrece diversas herramientas para manejar y manipular las estructuras y bloques de forma muy eficaz. Será posible:

* Moverse automáticamente de un marcador a otro de la estructura.
* Borrar a la vez los marcadores de apertura y cierre, y separadores, en su caso. (Muy útil al simplificar una expresión).
* Seleccionar todo el contenido del  bloque (desde el símbolo de "apertura" al correspondiente de "cierre") para copiar, mover, borrar, calcular, sustituir… O para ocultar temporalmente la expresión contenida y enfatizar la estructura general de la fórmula…
* Ampliar y reducir la selección de estructuras anidadas, con comandos de ejecución inmediata.

GPL:

José Enrique Fernández del Campo

jefdelcampo@gmail.com

Madrid, febrero 2016