



Esquemas Tablas de multiplicar

11 de julio de 2021

Tablas de multiplicar

Todas las representaciones que se muestran a continuación se hacen empleando las siguientes medidas:

`zeroheight` 0.47289 cm
`zerowidth` 0.33719 cm

que son el alto y ancho del 0 (tamaño `\huge`), y que representan genéricamente el alto y ancho de cualquier carácter; y el `baselineskip` (0.42175 cm), que representa el espacio natural entre líneas. Las dos primeras medidas mostradas arriba deben definirse en el preámbulo del documento \LaTeX (por ejemplo, con un fichero `.sty` que se incluya automáticamente en el fichero).

Hay dos tipos de operaciones diferentes: *type 0* y *type 1*. En el primer caso, la caja de respuesta se muestra en la posición del resultado de cada producto; en el segundo caso, la caja de respuesta se muestra en la posición del segundo operando. Las tablas de multiplicar consisten en un número cualquiera de multiplicaciones (no necesariamente 10) entre dos límites dados por el usuario.

Las tablas de multiplicar se caracterizan con los siguientes parámetros:

- Número máximo de dígitos de la primera columna: 1
- Número máximo de dígitos de la segunda columna: 1
- Número máximo de dígitos necesarios para representar cada resultado: 1
- Número de multiplicaciones a presentar en la tabla: 3

El siguiente esquema muestra, para los valores de los parámetros dados anteriormente, un ejemplo donde la caja de respuesta se ha dispuesto en cada posición posible:

$$\begin{array}{rcl} \boxed{3} \times \boxed{1} & = & \boxed{3} \\ \boxed{3} \times \boxed{2} & = & \boxed{6} \\ \boxed{3} \times \boxed{3} & = & \boxed{9} \end{array}$$

A continuación se muestra otro ejemplo donde cambia el número de dígitos necesarios por columna:

- Número máximo de dígitos de la primera columna: 2
- Número máximo de dígitos de la segunda columna: 1
- Número máximo de dígitos necesarios para representar cada resultado: 3
- Número de multiplicaciones a presentar en la tabla: 3

$$\boxed{36} \times \boxed{1} = \boxed{36}$$

$$36 \times \boxed{2} = \boxed{72}$$

$$36 \times 3 = \boxed{108}$$

Todos los elementos de una tabla emplean como punto de referencia, el elemento anterior, salvo el primero que usa la esquina inferior izquierda, **bottom**, independientemente de la fila en la que se encuentre. La primera fila que se escribe es la última de la tabla (esto es, la que tiene las coordenadas menores de y), y las siguientes (que son las anteriores en la tabla de multiplicar) dejan un espacio con la línea siguiente igual a la altura de un dígito y un 150 % del **baselineskip**, donde el 50 % se añade para evitar que las cajas se toquen.

La primera fila (la última de la tabla de multiplicar) deja un pequeño espacio extra que se utiliza para poder apilar correctamente diferentes elementos L^AT_EX en vertical. Este espacio vertical, como en el caso de otros elementos de **mathprob**, es igual a la mitad de la altura de un dígito más el **baselineskip**.

Para posicionar unos elementos horizontalmente junto a otros basta con determinar el ancho de cada elemento: los operandos y el resultado tienen un ancho que es exactamente igual al número de dígitos (tomando el máximo del número de dígitos necesario en la misma columna para todas las filas) más otros dos, uno que se deja a la derecha, y otro a la izquierda; el operador de multiplicar, y el signo de igualdad, por su parte, tienen un ancho exactamente igual a un dígito.

La esquina superior derecha se calcula sumando a la posición de la respuesta de la primera fila (o la que tiene los mayores valores de y) una distancia igual a la que se deja entre la esquina inferior izquierda y la última fila de la tabla de multiplicar, la mitad de la altura de un dígito más el **baselineskip**.

La siguiente tabla muestra la forma de calcular las coordenadas x e y de cada uno de los puntos de referencia de la fila i -ésima (donde la fila 0 se corresponde con la última fila de la tabla de multiplicar, la fila 1 con la penúltima, y así sucesivamente) junto con una descripción de su utilidad:

Etiqueta	Descripción	Referencia	δx	δy
bottom	Esquina inferior izquierda	—	0	0
opi1	Posición del primer operando	bottom	$\left(\frac{2+\text{nbdigits}_1}{2}\right)\backslash width$	$(i - \frac{1}{2})\backslash height + \frac{1}{2}(3i - 1)\backslash lineskip$
operatori	Posición del operador	opi1	$\left(1 + \frac{2+\text{nbdigits}_1}{2}\right)\backslash width$	0
opi2	Posición del segundo operando	operatori	$\left(1 + \frac{2+\text{nbdigits}_3}{2}\right)\backslash width$	0
equali	Posición del igual	opi2	$\left(1 + \frac{2+\text{nbdigits}_3}{2}\right)\backslash width$	0
answeri	Posición del resultado	equali	$\left(1 + \frac{2+\text{nbdigits}_5}{2}\right)\backslash width$	0
right	Esquina superior derecha	answern	$\left(\frac{2+\text{nbdigits}_5}{2}\right)\backslash width$	$0,5\backslash height + 1,0\backslash lineskip$

donde los valores del ancho y alto de un carácter o de una línea se han abreviado por comodidad como $\backslash width$

y $\backslash height$ respectivamente; $nbdigits_i$ representa el número máximo de dígitos usados en la columna i -ésima (contando a partir de 1), y n es el número de filas de la tabla de multiplicar.