



Esquemas

Operaciones básicas

30 de mayo de 2021

Operaciones básicas

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

`zeroheight` 0.47289 cm
`zerowidth` 0.33719 cm

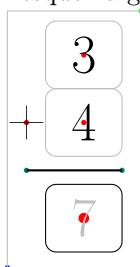
que son el alto y ancho del 0 (tamaño `\huge`), y que representan genéricamente el alto y ancho de cualquier carácter; y el `baselineskip` (0.42175 cm), que representa el espacio natural entre líneas. Las dos primeras medidas mostradas arriba deben definirse en el preámbulo del documento \LaTeX (por 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 es el resultado de la operación, mientras que en el segundo, el estudiante debe determinar el valor de algún operando que produce el resultado mostrado. Además, las operaciones básicas pueden involucrar un número cualquiera de operandos, salvo en el caso de las divisiones que nada más que pueden ser dos. Por último, es posible definir tanto el número de dígitos de los operandos como del resultado.

Las operaciones básicas se caracterizan con los siguientes parámetros:

- Tipo de operación: *type 0*
- Número de operandos: 2
- Número de dígitos de los operandos: 1
- Número de dígitos del resultado: 1

El esquema general se muestra a continuación:



La esquina inferior izquierda está en $(0, 0)$, y el punto de referencia del resto de coordenadas es la caja de respuesta mostrada en la línea inferior, con un punto rojo más grueso que los demás. La distancia desde la caja de texto para la respuesta hasta la línea de resultados, y desde ella hasta el primer operador (el que está justo encima de la línea de resultados) es exactamente la misma, y es igual a 1,5 unidades de la distancia natural entre líneas, `\baselineskip`.

Cada operando se circunscribe en una caja, de tal modo que todas las cajas coinciden en uno de sus márgenes. El ancho de cada caja es el número de dígitos que alberga más el ancho de dos dígitos, el que representa el espacio que se deja a la derecha e izquierda. De la misma manera, cada caja deja por encima y por debajo un espacio igual a la mitad de la altura de un dígito.

La posición del operador $(+, -, \times, \div)$ se determina desplazando hacia la izquierda el centro del primer operador (el que está justo encima de la línea de resultados), la mitad de la caja más 0,75 unidades del ancho de un dígito.

Es precisamente la posición del operador la que determina el ancho de la línea de resultados, que se extiende desde justo debajo del centro del operador, hasta el final de las cajas de los operandos y resultado.

Por último, la coordenada superior derecha se determina haciendo que la diferencia desde el extremo derecho de la línea de resultados hasta ella, sea igual a la distancia horizontal que hay desde la esquina inferior izquierda hasta el extremo izquierdo de la línea de resultados, 0.75 unidades del ancho de un dígito, y dejando por encima y por debajo una distancia igual a $\backslash baselineskip$.

La siguiente tabla muestra la forma de calcular las coordenadas x e y de cada uno de los puntos de referencia empleados junto con una descripción de su utilidad:

Etiqueta	Descripción	Referencia	δx	δy
bottom	Esquina inferior izquierda	—	0	0
answer	Posición de la respuesta	bottom	$1,5 + \frac{2+\text{nbdigits}}{2}\backslash width$	$0,5\backslash height + 1,0\backslash lineskip$
op1	Posición del primer operador, el que está justo encima de la línea de resultados	answer	0	$3,0\backslash lineskip$
opi	Posición del i -ésimo operador	answer	0	$3,0\backslash lineskip + (i - 1)(\backslash height + \backslash lineskip)$
operator	Posición del operador: $+, -, \times, \div$	op1	$-\left(0,75 + \frac{2+\text{nbdigits}}{2}\right)\backslash width$	0
split1	Extremo izquierdo de la línea de resultados	answer	$-\left(0,75 + \frac{2+\text{nbdigits}}{2}\right)\backslash width$	$1,5\backslash lineskip$
split2	Extremo derecho de la línea de resultados	answer	$\left(\frac{2+\text{nbdigits}}{2}\right)\backslash width$	$1,5\backslash lineskip$
right	Extremo superior derecho	split2	$0,75\backslash width$	$(1 + 2 \times \text{nbops})\backslash lineskip$

donde los valores del ancho y alto de un carácter o de una línea se han abreviado por comodidad; nbdigits representa el número máximo de dígitos usados por todos los operandos o el resultado; y nbops es el número de operandos.