

Proyecto. Calculadora básica

Paso 1. La interfaz

En este proyecto vas a programar una calculadora básica y una calculadora científica.

Lo primero de todo es crear una interfaz (maqueta de la calculadora), programando en HTML5 y CSS3.

Estos lenguajes fueron trabajados en la asignatura de programación correspondiente del curso anterior.

No obstante, si es necesario haremos todo lo posible para refrescar los conocimientos, aunque no forme parte de esta asignatura.

Este es un ejemplo de diseño.

El tuyo puede tener un aspecto totalmente distinto.



Paso 2. Las operaciones

La calculadora deberá contemplar la siguiente funcionalidad:

Básica

- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------|
| - borrar, un carácter | - multiplica, dos números | - inversa, 1/x |
| - limpiar, pantalla | - resta, dos números | - raíz cuadrada, sqrt() |
| - resetear, borrar M | - suma, dos números | - porcentaje, % |
| - divide, dos números | - signo, cambiar +/- | |

Científica

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|------------|
| - lo anterior, más... | - aleatorio, rnd() | - coseno |
| - resto (módulo), | - logaritmo natural (base 10) | - seno |
| - factorial, ! | y neperiano (base E) | - tangente |
| - constante Pi, Math | - potencia de 2 | |
| - constante E, Math | - potencia de cualquier base | |

tal y como se puede observar en la botonera de la interfaz del punto anterior.

La idea es que generes los archivos .html, .css y .js.

- .html, contendrá el código de etiquetas HTML5. Este debe ser funcional.
- .css, contendrá el código de etiquetas CSS3. Este debe ser funcional.
- .js, contendrá el código script JS(ES6). Este debe ser un planteamiento previo.

En este punto del ejercicio todavía es pronto para que puedas crear una calculadora plenamente funcional, pero si puedes crear el esqueleto, así como la idea en la que programamos las diferentes funciones que cubren su funcionalidad.

Es decir, piensa en;

- ¿Qué variables necesitare?
- ¿Cómo será el flujo del programa?
- ¿Cómo obtendré los operandos?
- Y el operador, ¿tendré que guardarlo, hasta conseguir el segundo operando?
- ¿Qué funciones implementará? Escríbelas, aunque no tengas aún un cuerpo definido.
- Por último, ¿cómo crees que será posible que las funciones de .js se activen cuando pulsemos sobre los botones de la calculadora?

Si tienes algún problema, primero piénsalo, luego toma algunas notas y por último crea un argumento formal que respalde tu pregunta.

Este hábito fomentará tu autonomía y autosuficiencia como profesional a la hora de exponer tus ideas en grupos de trabajo.

Si después de todo lo anterior tu duda persiste, no dudes en preguntar.

Paso 3. El flujo de ejecución

A continuación, sigue trabajando en la elaboración de este proyecto (Calculadora). Ahora deberías conseguir cierta funcionalidad.

No te preocupes si no controlas todos los casos lógicos de funcionamiento, tales como:

- Pulsar un operador antes de tener los operandos.
- Pulsar la igualdad sin tener un operador seleccionado.
- Operar a falta de uno de los operandos.
- Etc...

Existen dos tipos de operación:

- Tipo 1: Las que hacen uso de un operando: Signo, Inversa, Factorial y Memoria
- Tipo 2: Las que hacen uso de dos operandos: Dividir, Multiplicar, Restar, Sumar y Resto (Módulo)

Además, tenemos operaciones directas, que devuelven un número. Tipo 0: Aleatorio, E y Pi

Dado un uso correcto por parte del usuario, deberás poder:

- Resolver las operaciones Tipo 0 y Tipo 1.

Por otro lado tenemos la operación % que funcionará de la siguiente manera:

- **Operando** * 5% = porcentaje del **Operando**
- **Operando** + 5% = incremento del porcentaje en el **Operando**
- **Operando** - 5% = decremento del porcentaje en el **Operando**

Piensa por un momento en el funcionamiento de una calculadora normal.

Esta fue una de las preguntas que te propuse en el apartado anterior a este proyecto.

La forma en la que una calculadora trabaja con las operaciones de Tipo 2 es infija, lo que significa que:

- Primero capturan un operando
- Luego capturan la operación, y
- Por último, capturan el segundo operando

No es hasta entonces que están disponibles para resolver la operación de Tipo 2.

Dado un uso correcto por parte del usuario, deberás poder:

- Resolver las operaciones Tipo 2.

Si todavía no lo tienes claro, no te preocupes, cubriremos este punto en el siguiente apartado.

Si tienes algún problema, primero piénsalo, luego toma algunas notas y por último crea un argumento formal que respalde tu pregunta.

Este hábito fomentará tu autonomía y autosuficiencia como profesional a la hora de exponer tus ideas en grupos de trabajo.

Si después de todo lo anterior tu duda persiste, no dudes en preguntar.

Paso 3. La implementación

A continuación, implementa la funcionalidad total de la calculadora de modo que puedas operar con las operaciones in-fijas y estas se resuelvan correctamente.

Como se dijo anteriormente, no te preocupes si no consigues controlar todos los casos de ejecución, es decir, no te preocupes si el usuario no hace un uso correcto y adecuado de la calculadora.

Será suficiente para considerar un funcionamiento completo si los parámetros necesarios, operadores y operación, son tecleados en el orden correcto.

Por supuesto, se valorará un trabajo más depurado pero de no hacerse no se considerará un fallo de funcionalidad.

