**Práctica de Ampliación de Ingeniería del Software**

Requisitos:

-No funcionales:

El lenguaje de programación sería Java. **RNF01**

Colocación habitual de los botones numéricos. **RNF02**

Añadir interfaz con apariencia de calculadora. **RNF03**

Debe ser una aplicación robusta y tratar errores. **RNF04**

Visualizar la operación que estas realizando en la parte superior de la pantalla de la calculadora**. RNF05**

Poder redimensionar la calculadora con un diseño “responsive”. **RNF06**

Ofrecer botón de ayuda al usuario. **RNF07**

-Funcionales:

Paréntesis (jerarquía de operaciones). **RF01**

Impedir la utilización de dos signos seguidos (fórmulas erróneas). **RF02**

Introducir números por teclado. **RF03**

Tener funcionalidad completa por teclado (por ejemplo, para realizar el inverso pulsar “i”). **RF04**

Permitir realizar operaciones con números decimales. **RF05**

Poder borrar un carácter o una operación. **RF06**

Realizar operaciones científicas (inverso, raíz cuadrada, etc.). **RF07**

Realizar operaciones básicas de calculadora (suma, resta, multiplicación y división). **RF08**

Tareas:

1. ~~Definir los requisitos de usuario.~~
2. Definir tipo de equipo.
3. ~~Definir las tareas a realizar.~~
4. Organizar las tareas entre los integrantes del equipo.
5. ~~Hacer el diagrama de casos de uso.~~
6. Hacer el diagrama HTA.
7. Hacer el prototipo en papel de la interfaz gráfica.
8. Hacer el prototipo “detallado”.
9. Hacer el diagrama PERT.
10. Planificación de la realización de pruebas.
11. Realizar la interfaz de la calculadora.
12. Implementar la funcionalidad de los botones numéricos (cuando pulsas que salga en pantalla).
13. Implementar la realización de operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división).
14. Implementar el botón de igual para la realización de la operación.
15. Implementar “no permitir más de un carácter de operación a la vez”, permitir solo realizar una operación.
16. Implementar el borrado de un solo carácter y de una operación.
17. Implementar la realización de las operaciones científicas (inverso, doble, raíz cuadrada).
18. Implementar la funcionalidad de botones numéricos por teclado.
19. Implementar la funcionalidad avanzada por teclado.
20. Mostrar en la parte superior de la pantalla la operación que estamos realizando.
21. Crear la pestaña ayuda para el usuario, informando de los “atajos de teclado” y de como funciona la calculadora.
22. Implementar la realización de priorización de operaciones mediante paréntesis.
23. Realizar la documentación del proyecto.
24. Casos de prueba y resultados obtenidos.

Casos de uso.



**MODELOS DE CASO DE USO**

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Realizar operación básica”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará un número (con una serie de pulsaciones de botón indeterminado de pulsaciones de botón) y tras esto seleccionará la operación deseada a realizar (suma, resta, multiplicación, división, etc.). Por último, pulsará otra serie de botones para obtener un número, o, por el contrario, empezaremos a usar jerarquía (con paréntesis).** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Realizar operación científica”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará un número (con una serie de pulsaciones de botón indeterminado de pulsaciones de botón) y tras esto seleccionará la operación deseada a realizar (raíz cuadrada, inverso, doble, etc.). La operación se hará directamente y el sistema mostrará el resultado de la operación.** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Pulsar botón de ayuda”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará el botón ayuda y se mostrará en pantalla una nueva pestaña en la que se le explicará al usuario como usar la calculadora, las operaciones que puedes realizar con ella y todo tipo de información relevante sobre el sistema.** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Borrar carácter”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará el botón “CE” y el sistema borrará el último carácter que ha escrito el usuario. Se puede pulsar el botón tantas veces como sea necesario siempre que existan caracteres.** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Borrar operación”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará el botón “C” y el sistema borrará la operación realizada hasta el momento, es decir, reseteará la operación realizada hasta el momento para empezar de cero. El sistema borrará toda la información almacenada hasta el momento y permitirá al usuario escribir otra operación.** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Pulsar botón igual”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará el botón igual y el sistema realizará la operación o la suma de operaciones con su correspondiente jerarquía. El sistema, una vez realizada la operación, mostrará el resultado en pantalla.** |

|  |
| --- |
| **Caso de uso: “Usar jerarquía (paréntesis)”** |
| **Actor: Usuario** |
| **Descripción:**  **El usuario pulsará el paréntesis izquierdo, y tras esto realizaremos una operación (ya sea compleja o básica) en la que podremos escribir otro paréntesis en su interior. Una vez escrita la operación, pulsaremos el botón paréntesis derecho para obtener la jerarquía y poder obtener el resultado.** |

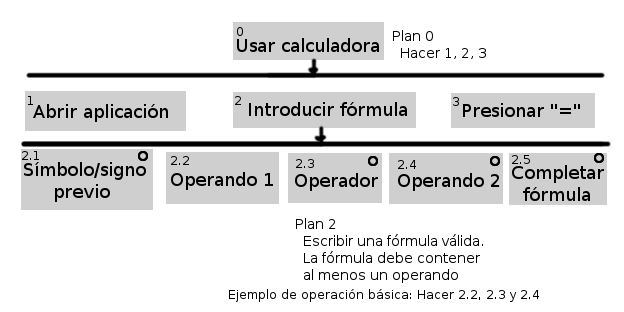
Distribución del proyecto.

Precondición El móvil debe estar encendido y desbloqueado y se debe haber accedido mediante el menú a dicha opción.

|  |  |
| --- | --- |
| **INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO** | |
| **Función** | Añadir interfaz gráfica |
| **Descripción** |  |
| **Entradas** | Ninguna |
| **Salidas** | Ninguna |
| **Precondición** | Ninguna |
| **Postcondición** | Ninguna. |
| **Efectos colaterales** |  |

Diagrama de casos de usos

Diagrama HTA



Tareas:

-Diagrama HTA

-Diagrama de casos de usos

-Diseño en papel de la interfaz gráfica



**DIAGRAMA PERT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades | Precedentes | Duración | TEi | TLi | TEj | TLj | HT | HL | HI |
| A | - | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| B | A | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| C | B | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| D | C | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| E | C | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| F | C | 1 | 4 | 4 | 8 | 8 | 3 | 3 | 3 |
| G | A | 1 | 2 | 2 | 8 | 8 | 5 | 5 | 5 |
| H | D | 1 | 5 | 5 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| I | H | 2 | 6 | 6 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| J | E | 2 | 6 | 6 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| K | J,I,F,G | 3 | 8 | 8 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 |
| L | K | 2 | 11 | 11 | 13 | 19 | 6 | 0 | 0 |
| M | N | 2 | 13 | 13 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| N | K | 2 | 11 | 11 | 13 | 13 | 0 | 0 | 0 |
| O | M | 3 | 15 | 15 | 22 | 22 | 4 | 4 | 4 |
| P | L | 2 | 13 | 20 | 22 | 22 | 7 | 7 | 0 |
| Q | M | 3 | 15 | 15 | 18 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| R | K | 2 | 11 | 11 | 13 | 18 | 5 | 0 | 0 |
| S | R | 3 | 13 | 18 | 22 | 22 | 6 | 6 | 0 |
| T | Q | 1 | 17 | 17 | 18 | 18 | 0 | 0 | 0 |
| U | K | 1 | 11 | 11 | 22 | 22 | 10 | 10 | 10 |
| V | T | 3 | 19 | 19 | 22 | 22 | 0 | 0 | 0 |
| W | U,P,S,O,V | 3 | 22 | 22 | 25 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| X | W | 2 | 25 | 25 | 27 | 27 | 0 | 0 | 0 |