Análisis de requerimientos Tarea integradora 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Cliente | Profesor Nicolás Salazar |
| Usuario | Profesor Nicolás Salazar |
| Contexto del problema | Las tareas integradoras son actividades que incluyen los diferentes conocimientos de diferentes asignaturas a modo de actividad práctica. Esta tarea integradora de algoritmos y programación tiene el objetivo de encontrar las raíces de una función de las tres posibles que escoge el usuario.  Función 1  Función 2  Función 3 . |
| Requerimientos funcionales | RF0 Función valor absoluto (abs)  RF1 Función factorial  RF2 Función Coseno (Cos)  RF3 Menú  RF4 Elevación (Pow)  RF5 Función 2cos(x^2)  RF6 Función 3x^3 + 7x^2 + 5  RF7 Función xCos(x) |
| Requerimientos no funcionales | * No se puede usar el API de Math de java o cualquier otra librería matemática. * Debe ser creada en java. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF0 Función Valor absoluto (abs) | | | |
| Resumen | Se debe hacer un método que reciba un número y lo devuelva si es positivo, de no ser positivo devuelve | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| notAbsNumber | | Double | Numérico |
|  | |  |  |
| Resultado o postcondición | Devuelve el número en valor absoluto | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| absoluteNum | | Double | Numérico |
|  | |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF1 Función Factorial | | | |
| Resumen | Método que reciba un número entero positivo y devuelva el factorial de ese número.  El factorial de un número es la multiplicación de ese número con todos los enteros los anteriores hasta llegar a 1, se puede hacer con un bucle for. | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| notFactorialNumber | | long | Mayor o igual a 1 |
|  | |  |  |
| Resultado o postcondición | Calcula y retorna el factorial del número insertado | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| factorialNum | | int | Mayor o igual a 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF2 Función Coseno (Cos) | | | |
| Resumen | Método que reciba algún parámetro (x) y devuelva el coseno de ese número, en radianes mediante esta fórmula  [https://lh5.googleusercontent.com/HawcJ-EA91mbkM9illMNaeiSfm2ioidH2MdLnavYK-lG90Rjz1AAzjo0B-zvGOm-ixc7LwOYI7nHkAg3KshtgEYxhFqtNz8LJy97X9Biy2X453dTzAJBJGsWjI85RVx2LyQs4L5QLavmE-SLZoNgB9Y](https://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%20%5Ccos(x)%20%3D%20%5Csum_%7Bi%20%3D%200%7D%5E%7B%20%5Cinfty%20%7D%20%5Cfrac%7B(-1)%5Ei%7D%7B(2i)!%7D%20x%5E%7B2i%7D%20#0)  [https://lh5.googleusercontent.com/HawcJ-EA91mbkM9illMNaeiSfm2ioidH2MdLnavYK-lG90Rjz1AAzjo0B-zvGOm-ixc7LwOYI7nHkAg3KshtgEYxhFqtNz8LJy97X9Biy2X453dTzAJBJGsWjI85RVx2LyQs4L5QLavmE-SLZoNgB9Y](https://www.codecogs.com/eqnedit.php?latex=%20%5Ccos(x)%20%3D%20%5Csum_%7Bi%20%3D%200%7D%5E%7B%20%5Cinfty%20%7D%20%5Cfrac%7B(-1)%5Ei%7D%7B(2i)!%7D%20x%5E%7B2i%7D%20#0) | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| parameterOfCos | | double | numérico |
|  | |  |  |
| Resultado o postcondición | Retorna el resultado. | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| CosOfNumber | | double |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF3 Función menú | | | |
| Resumen | El usuario puede escoger entre tres funciones para calcular la raíz aproximada y muestra la raíz aproximada.  De no haber raíz en el intervalo se imprimirá un mensaje diciéndolo. | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| option | | int | 1, 2 o 3 |
|  | |  |  |
| Resultado o postcondición | Ejecuta el método de la función escogida y muestra el resultado. | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| mathFunctions | | String | “Escoja una función:   1. 2Cos(x^2) 2. 3x^3 + 7x^2 – 5 3. XCos(x)” |
| showResultProgram | | String | “La raíz en los puntos (“a”,”b”) de la función es dada cuando x es aproximadamente: “ resultFunction |
| noRoot | | String | “No existe una raíz en ese intervalo” |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF4 Función elevado Pow() | | | |
| Resumen | Función que calcula la potenciación.  Recibe un double que es la base y un entero que es la potencia, retorna la base elevada a la potencia.  Se puede hacer un bucle que multiplique 1 por la base, esto se repetirá tantas veces como la potencia(el entero). | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| base | | double |  |
| power | | int | Mayor o igual a 1 |
| Resultado o postcondición | Retorna el resultado de la potenciación. | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| raisedNumber | | Double |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF5 Función 2cos(x^2) | | | |
| Resumen | Método que retorne la raíz en el intervalo de la función.  Recibe dos números (a y b) que son el valor mínimo y el valor máximo del intervalo que el usuario previamente digitó.  F(x) = 2\*Cos(Pow(x, 2))  Se calculará con un bucle que tome un valor c en medio de a y b. Si f(a)\*f(c)<0, entonces b=c, si no, a=c.  Se detendrá cuando la diferencia entre f(a) y f(b) sea menor a 0.01. | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| a | | double |  |
| b | | double | Mayor a la variable a. |
| Resultado o postcondición | Retorna el resultado aproximado. | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| result | | Double |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF6 Función 3x^3 + 7x^2 - 5 | | | |
| Resumen | Método que retorne la raíz en el intervalo de la función.  Recibe dos números (a y b) que son el valor mínimo y el valor máximo del intervalo que el usuario previamente digitó.  F(x) = 3\*Pow(x, 3) + 7\*Pow(x, 2) - 5  Se calculará con un bucle que tome un valor c en medio de a y b. Si f(a)\*f(c)<0, entonces b=c, si no, a=c.  Se detendrá cuando la diferencia entre f(a) y f(b) sea menor a 0.01. | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| a | | double |  |
| b | | double | Mayor a la variable a. |
| Resultado o postcondición | Retorna el resultado aproximado | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| result | | Double |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RF5 Función x cos(x) | | | |
| Resumen | Método que retorne la raíz en el intervalo de la función.  Recibe dos números (a y b) que son el valor mínimo y el valor máximo del intervalo que el usuario previamente digitó.  F(x) = x\*Cos(x)  Se calculará con un bucle que tome un valor c en medio de a y b. Si f(a)\*f(c)<0, entonces b=c, si no, a=c.  Se detendrá cuando la diferencia entre f(a) y f(b) sea menor a 0.01. | | |
| Nombre de entrada | | Tipo de entrada | Valores validos |
| a | | double |  |
| b | | double | Mayor a la variable a. |
| Resultado o postcondición | Retorna el resultado aproximado | | |
| Nombre de salida | | Tipo de salida | Formato |
| result | | Double |  |