UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COSTA RICA

CURSO: PROGRAMACIÓN 2

PROYECTO FINAL

CALCULADORA GRÁFICA SIMPLE

PROFESOR

iNG. y lIC. ANDRÉS JIMÉNES LEANDRO

SUSTENTANTE

JOSÉ APABLO MARÍN SOLÍS

SEDE SAN CARLOS

ABRIL, 2016

**Resumen ejecutivo**

Trabajo de simulación gráfica de una “calculadora simple”, que requiere de conocimientos básicos en orientación a objetos, entrada y salida de datos, operaciones aritméticas, paso de parámetros y estructuras del control del flujo de programas en un ambiente gráfico, programado en lenguaje Java, y programado en la aplicación NetBeans IDE 8.0.2..

Todo el material que comprende el desarrollo del trabajo programado está basado en los aprendizajes obtenidos en el curso de programación 2.

**Descripción**

El diseño del proyecto está orientado a poner en práctica los conocimientos adquiridos al curso de Programación 2, así como al lenguaje de programación java. La dificultad planteada para este ejercicio programado es un reto que implica iniciativa y originalidad en la resolución del problema así como el dominio de las reglas básicas del lenguaje de programación java.

El uso de programación a objetos, elementos del lenguaje java como las estructuras if, swich, recursividad son algunos de los recursos del lenguaje a implementar, de modo que la aplicación que en este caso corresponde a una “Calculadora Simple”.

Estos ingredientes hacen del proyecto más que un reto, un verdadero aprendizaje en las posibilidades de implementación del lenguaje java.

**Abstract**

The project design is aimed to implement the knowledge acquired to the course Programming 2 as well as the Java programming language. The difficulty posed for this scheduled exercise is a challenge of initiative and originality in solving the problem as well as mastery of the basic rules of the Java programming language.

The use of object programming, java language elements like structures if, swich, recursion are some of the resources of language to implement, so that the application in this case corresponds to a "Simple Calculator".

These ingredients make the project more of a challenge, a real learning possibilities of implementing the java language.

**Objetivos**

**Objetivo general**

Revelar las estrategias de planificación utilizadas en el diseño y programación de una calculadora gráfica simple, haciendo uso de los conocimientos aprendidos en el curso Programación 2, de la Universidad Católica, Sede San Carlos, durante el primer cuatrimestre del año 2016.

**Objetivos específicos**

Implementar un modelo grafico de java con programación orientada a objetos.

Explicar las diferentes opciones programadas para el uso de la aplicación, así como los códigos implementados.

Describir las funcionalidades de las opciones de la aplicación desarrollada.

# Justificación

# El desarrollo de este proyecto programado se da por la necesidad de comprender con gran acierto, las distintas formas de programación que permite el lenguaje de java.

# Como investigador, el participante de este trabajo tiene la gran oportunidad de fortalecer y enriquecer el conocimiento de este cuidadoso tema, así como la esperanza de aportar conclusiones y sugerencias aprendidas durante la elaboración de este trabajo.

Este trabajo de investigación se verá retroalimentado con la puesta en práctica de los conocimientos aprendidos en el curso de Programación 2, y los resultados obtenidos al tener un producto acabado que plasme los objetivos planteados del proyecto.

Costa Rica requiere de buenos profesionales en el área de informática y es en trabajos como este donde se comienzan a plantear retos para buscar soluciones prácticas por lo que es necesario el desarrollo de aplicaciones de baja dificultad para luego dar pasos a mayores retos, pero con bases sólidas como en este caso.

Para entender mejor los logros y expectativas que se esperan alcanzar en el presente trabajo, es importante conocer lo señalado por Programming Language Popularity (2015), expresa: “Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos 10 millones de usuarios reportados.”

Todos esos factores serán observados y analizados para su puesta en práctica en la vida del sustentante del trabajo de proyecto y formarán criterios sólidos de pensamiento relacionado a la creación de archivos y aplicaciones.

**Desarrollo**

**Descripción del problema**

La elaboración del proyecto implica varios retos y conocimientos en programación orientada a objetos, en el caso del proyecto os objetos son los botones que realizarán las operaciones básicas de la calculadora: Suma “­­+", Resta “-“, División “/”, Multiplicación”\*”, También las de creación de una pantalla donde se impriman los números y los resultados de las operaciones realizadas.

Adicionalmente los botones que limpian o borran pantalla como “C” o ”CE” y el punto decimal “.”.

**¿Cómo resolver el problema?**

Mediante la investigación, prueba y corrección se irán asignando las funciones de cada uno de los botones en el formulario hasta que cumplan con las necesidades requeridas y los estándares que se consideran propios de una calculadora básica, como menciona el artículo tomado de: http://administracion35024.blogspot.com/2012/04/calculadora-concepto-una-calculadora-es.html, menciona ”Una calculadora es un dispositivo que se utiliza para realizar cálculos aritméticos. Aunque las calculadoras modernas incorporan a menudo un ordenador de propósito general, se diseñan para realizar ciertas operaciones más que para ser flexibles”.

**Análisis del problema**

Debe desarrollarse una aplicación gráfica capaz de resolver las operaciones básicas matemáticas dando resultados de pantalla, con ayuda de un Formulario donde se diseñe el formato visual de la calculadora y que una vez en ejecución realice las operaciones solicitadas e imprima los resultados esperados eficientemente.

Para eso se necesita estructurar los códigos y recursos de lenguaje java como bibliotecas, herramientas de programación como: case, if, swich, etc, declaración de variables, String, etc.

**Análisis de la solución**

Los resultados obtenidos de la implementación de la aplicación diseñada o calculadora básica varían del enunciado propuesto por el profesor, pese a que se obtienen resultados positivos en cuanto a la aplicación de las cuatro operaciones aritméticas básicas , no se logra encontrar y desarrollar un código efectivo para los botones de memorias: MC, MR, MS, M+, M-, %, MOD.

Se perdieron varias de las pruebas en netbeans , lo que obliga a recomenzar varias veces el proyecto asta vencer el periodo de tiempo dispuesto para el proyecto por lo que se entrega incompleto.

* En cuanto a lo logrado se hace uso de correcta asignación de los botones que asignan los números de 0 a 9 EJEMPLO:

private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {

txtpantalla.setText(txtpantalla.getText()+"1");

}

* Así como la declaración de variables:

String dato1;//Declaración de String para Primer Dato Numérico

String operacion;//Declaración de String para Operación Matemática

String dato2;//Declaración de String para Segundo Dato Numérico

* Ciclo if para operaciones básicas:

public static String calculadora(String memoria1,String memoria2,String signo){

Double resultado=0.0;

String respuesta;

if (signo.equals("-")) {//Declaración de código para operación de resta

resultado=Double.parseDouble(memoria1)-Double.parseDouble(memoria2);

}

if (signo.equals("+")) {//Declaración de código para operación de suma

resultado=Double.parseDouble(memoria1)+Double.parseDouble(memoria2);

}

if (signo.equals("\*")) {//Declaración de código para operación de multiplicación

resultado=Double.parseDouble(memoria1)\*Double.parseDouble(memoria2);

}

if (signo.equals("/")) {//Declaración de código para operación de división

resultado=Double.parseDouble(memoria1)/Double.parseDouble(memoria2);

}

respuesta=resultado.toString();//Declaración de código para devolver respuesta de operación

return respuesta;

}

* Declaración de un ciclo for para el punto decimal:

for (int i = 0; i < cadena.length(); i++) {

if (cadena.substring(i, i+1).equals(".")) {

resultado=true;

break;

}

**Discusión de los resultados obtenidos**

Se logró parcialmente el desarrollo de la aplicación de calculadora con las operaciones básicas y los códigos necesarios para estas.

Los objetos como botones de números, operaciones y borrado trabajan bien, sin embargo los de memorias, mod y borrado no pudieron gestionarse luego de múltiples intentos por lo que se dejan sin funcionalidad.

Se encontraron ejemplos de calculadoras científicas que si podían ajustarse a estas necesidades faltantes pero implicaban un rediseñamiento completo de la aplicación fuera del tiempo establecido por lo que se presenta parcialmente acabado.

**Conclusiones**

Se logra crear mediante la investigación de ejemplos, un modelo de calculadora gráfica simple que ejecute las operaciones matemáticas básicas

Se le establecen las funciones a los objetos en este caso botones de operaciones aritméticas y a los botones de números de 0 a 9, a l de = o resultado, a la de punto decimal, a los de borrado C, y CE.

Correcta impresión de los datos en un JtextField usado como pantalla.

Se dificulto la asignación de las memorias a los botones MC, MR, MS, M+, M-, así como MOD y % (quedan solo instanciados y sin código a fin de presentar alguna parte del proyecto para calificación).

**Recomendaciones**

Planificar una mejor estructura del código asignado a los botones de la aplicación por motivos de orden lógico y visual.

Simplificar el código para reducir líneas y memoria Ram.

Guardar varias versiones del mismo proyecto por si falla el respaldo del mismo, o si se pierden datos por error humano para no comenzar desde 0 como fue el caso.

Consultar el uso de bibliotecas de java que ayuden a simplificar el trabajo de aplicaciones similares al proyecto.

**Referencias Bibliográficas**

Programming Language Popularity (2015)

Tomado el 15 de marzo de 2016 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Java\_(lenguaje\_de\_programaci%C3%B3n)

http://administracion35024.blogspot.com/2012/04/calculadora-concepto-una-calculadora-es.html