

Reporte de Requerimientos del Programa de Computadora (RPC-1)

Materia:

Modelado Orientado a Objetos.

Proyecto:

Marco con funciones de cálculo para operaciones estadísticas.

Fecha: junio 2022

Alumno:

Edgar Valentin Ruiz Padilla

Maestría en Ciencias Computacionales. Ingeniería de Software

FASES REQUERIMIENTO DE SOFTWARE

1. DESCRIPCION GENERAL DEL REQUERIMIENTO.....	3
2. FASE DE FORMALIZACIÓN	3
3. ANALISIS DE REQUISITOS Y REQUERIMIENTOS.....	4
4. FASE DE PLANEACIÓN Y GERENCIA DEL PROYECTO	6
5. LEVANTAMIENTO DEL REQUERIMIENTO DETALLADO	7

Maestría en Ciencias Computacionales.

Ingeniería de Software

1. DESCRIPCION GENERAL DEL REQUERIMIENTO

PROYECTO	Marco con funciones de cálculo para operaciones estadísticas.
Requerimiento:	Marco con funciones de cálculo para operaciones estadísticas.
Fecha Solicitud:	03/06/2022
Responsable(s) Solicitud:	Edgar Valentin Ruiz Padilla
Solicitante:	Dr. René Santaolaya Salgado
Responsable Funcional designado por el equipo de desarrollo de software:	Edgar Valentin Ruiz Padilla

2. FASE DE FORMALIZACIÓN

Descripción de la Solicitud
Usuario Solicitante
Se hace entrega del documento "MANUAL DE PRÁCTICAS 2021-1 Modelado Orientado a Objetos: Arquitecturas de Software" en donde se detallan los requerimientos del programa.
Líder Funcional
Edgar Valentin Ruiz Padilla.

FIRMAS DE ACEPTACIÓN:


Nombre Responsable Solicitud
Dependencia Solicitante

Nombre Líder OTI
Oficina Tecnologías de la Información

Maestría en Ciencias Computacionales.

Ingeniería de Software

3. ANALISIS DE REQUISITOS Y REQUERIMIENTOS

Fecha Inicio	03/06/2022	Fecha Final	23/06/2022
Modelamiento de Negocio			
<p>El usuario comenzara seleccionando la operación estadística a calcular, después ingresara los datos a calcular y se calculara la operación seleccionada, por último, se mostrarán en pantalla los resultados calculados.</p>			
 <pre> graph LR Start(()) --> A[Seleccionar operacion estadística] A --> B[Calcular operación seleccionada] B --> C[Mostrar resultado] C --> End((())) subgraph B [Calcular operación seleccionada] B1[Calcular media aritmética] B2[Calcular media geométrica] B3[Calcular media armónica] B4[Calcular moda y mediana] B5[Calcular rango] B6[Calcular varianza] B7[Calcular desviación estándar] B8[Calcular correlación] B9[Calcular regresión multifactorial] B10[Calcular método de integración de Simpson] B11[Calcular distribución normal, t-de Student, Chi-Cuadrada] end </pre>			
Términos de Referencia			
Alcance de la solución	<p>Utilizar las herramientas de modelado conocidas, para describir las vistas de representación para las etapas de especificación, análisis, diseño, implementación y pruebas del programa para la tarea 2A: Se requiere realizar la documentación del análisis, diseño, implementación y las pruebas de un marco de funciones de cálculo de las operaciones estadísticas.</p>		
Requerimientos Funcionales y criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de medidas de tendencia central. Media Aritmética, Media Geométricas, Media Armónica, Moda y Mediana. • Cálculo de medidas de dispersión. Rango, Varianza, Desviación Estándar. • Cálculo de Correlación de una serie de números flotantes. • Cálculo de Regresión Multifactorial de una serie de números flotantes. • Implementación de cálculo del Método de Integración de Simpson. • Implementación de Cálculo de distribución (Normal, t-de Student, Chi-Cuadrada) de datos flotantes. 		
Requerimientos no Funcionales y de calidad	<p>Los reportes deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estar completo. • Estar limpio. • Ser legible. • Debe ser correcto. • Estar en el orden especificado. <p>El análisis, diseño e implementación deberán ser alineados y coherentes. Utilizando el documento IEEE Std. 829-1998 realizar el Plan de Pruebas de Aceptación del Sistema bajo desarrollo.</p> <p>Las pruebas deberán ser funcionales (unitarias) de integración (del diseño) y de aceptación (contra los requerimientos establecidos).</p> <p>Explotación gráfica de Planes de Trabajo. Presentar Gráficas y/o tablas de Planes de Trabajo.</p>		

Maestría en Ciencias Computacionales. Ingeniería de Software

Requisitos Técnicos	Tipo de Desarrollo	<input type="checkbox"/> Web <input checked="" type="checkbox"/> Escritorio <input type="checkbox"/> Móvil <input type="checkbox"/> Servicio Web <input type="checkbox"/> Servicio Windows <input type="checkbox"/> Otro: _____	
	Base de Datos	<input type="checkbox"/> Oracle <input type="checkbox"/> SQL Server <input type="checkbox"/> MySQL <input type="checkbox"/> MongoDB <input checked="" type="checkbox"/> Otro: <u>NO APLICA</u>	Versión _____ _____ _____ _____ _____
	Lenguaje	<input type="checkbox"/> C# <input type="checkbox"/> VB <input type="checkbox"/> PHP <input checked="" type="checkbox"/> Java <input type="checkbox"/> JavaScript <input type="checkbox"/> Otro: _____	Versión _____ _____ _____ 8 _____ _____
Viabilidad Técnica	Luego de adelantado el análisis de los requisitos y requerimientos es viable proponer una solución técnica para esta solicitud: SI (X) NO ()		

FIRMAS DE ACEPTACIÓN:

Nombre	Dependencia	Teléfono	Firma

Maestría en Ciencias Computacionales.

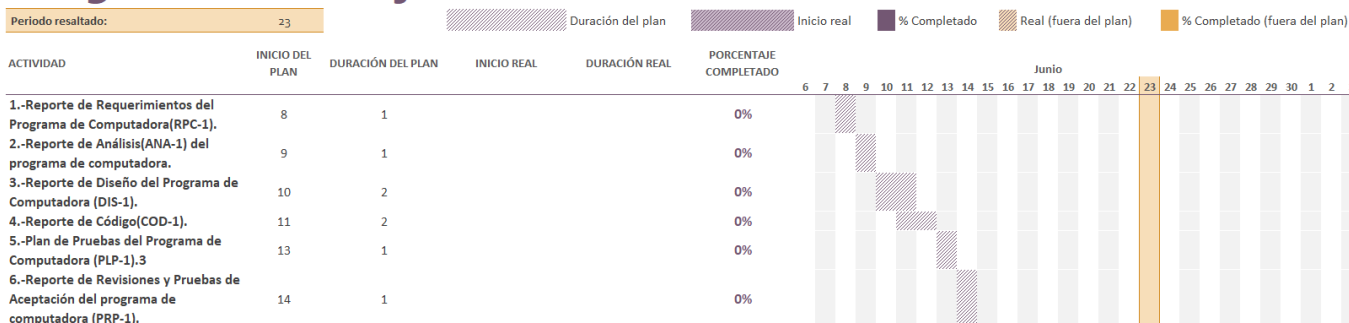
Ingeniería de Software

4. FASE DE PLANEACIÓN Y GERENCIA DEL PROYECTO

Responsable		Edgar Valentin Ruiz Padilla	Fecha		
Plan estratégico de fases del proyecto					
N°	Nombre Etapa	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Comentarios
1	RPC-1	Reporte de Requerimientos del Programa de Computadora	8-06-2022	8-06-2022	
2	ANA-1	Reporte de Análisis del programa de computadora.	9-06-2022	8-06-2022	
3	DIS-1	Reporte de Diseño del Programa de Computadora.	10-06-2022	11-06-2022	
4	COD-1	Reporte de Código.	11-06-2022	12-06-2022	
5	PLP-1	Plan de Pruebas del Programa de Computadora.	13-06-2022	13-06-2022	
6	PRP-1	Reporte de Revisiones y Pruebas de Aceptación del programa de computadora.	14-06-2022	14-06-2022	

Diagrama de planeación

Programa de trabajo



NOTA: Las fechas de planeación establecidas en este documento son aproximadas y estarán sujetas a modificaciones que surjan por control de cambios u otros factores.

FIRMAS DE ACEPTACIÓN:

Nombre	Dependencia	Teléfono	Firma

5. LEVANTAMIENTO DEL REQUERIMIENTO DETALLADO

Característica/Funcionalidad

Cálculo de medidas de tendencia central:

[1]. Media:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la media:

$$a. \quad x_{avg} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

[2]. Mediana:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la mediana:

$$M_e = L_i + \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} * a_i$$

L_i : es el límite inferior de la clase donde se encuentra la mediana

$\frac{N}{2}$ es la semisuma de las frecuencias absoluta.

f_i es la frecuencia absoluta de la clase mediana

F_{i-1} es la frecuencia acumulada anterior a la clase mediana

a_i es la amplitud de la clase

[3]. Moda:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la moda:

$$M = L_i + \left(\frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \right) A_i$$

Donde:

L_i : Límite inferior de la clase modal.

f_i : es la frecuencia absoluta de la clase modal.

f_{i-1} = es la frecuencia absoluta inmediatamente inferior a la en clase modal.

f_{i+1} = es la frecuencia absoluta inmediatamente posterior a la clase modal.

A_i = Amplitud del intervalo modal

[4]. Media Geométrica:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la Media Geométrica:

$$\text{Media Geométrica} = \sqrt[N]{x_1 * x_2 * \dots * x_N}$$

Donde

N: Se trata del número total de observaciones.

X: La variable X es sobre la que calculamos la media geométrica.

[5]. Media Armónica:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la Media Armónica:

$$H = \frac{N}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_N}}$$

Maestría en Ciencias Computacionales. Ingeniería de Software

Cálculo de medidas de dispersión:

[1]. Rango:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular el Rango:

$$Range = t(0.35, dof) \sigma \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_k - x_{avg})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{avg})^2}}$$

[2]. Varianza:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la Varianza:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}$$

Σ es el símbolo de la sumatoria

i es un índice de los n números

x son los datos en el conjunto

n es el número de elementos en el conjunto

[3]. Desviación Estándar:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la Desviación Estándar:

$$\sigma^2 = \sqrt{\frac{\sum_i^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Σ es el símbolo de la sumatoria

i es un índice de los n números

x son los datos en el conjunto

n es el número de elementos en el conjunto

Cálculo de Correlación de una serie de números flotantes:

[1]. Correlación:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la Correlación:

$$r_{x,y} = \frac{n \left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)}{\sqrt{\left[n \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \left[n \left(\sum_{i=1}^n y_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}}$$

Donde:

Σ Es el símbolo de sumatoria

i es el indicador de n números

x y y son 2 pares de conjuntos de números

n es el número de items en cada conjunto de x y y

Cálculo de Regresión Multifactorial de una serie de números flotantes:

[1]. Regresión Multifactorial:

Este método utiliza los siguientes valores:

Maestría en Ciencias Computacionales. Ingeniería de Software

$$\beta_0 n + \beta_1 \sum_{i=1}^n w_i + \beta_2 \sum_{i=1}^n x_i + \beta_3 \sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n z_i$$

$$\beta_0 \sum_{i=1}^n w_i + \beta_1 \sum_{i=1}^n w_i^2 + \beta_2 \sum_{i=1}^n w_i x_i + \beta_3 \sum_{i=1}^n w_i y_i = \sum_{i=1}^n w_i z_i$$

$$\beta_0 \sum_{i=1}^n x_i + \beta_1 \sum_{i=1}^n w_i x_i + \beta_2 \sum_{i=1}^n x_i^2 + \beta_3 \sum_{i=1}^n x_i y_i = \sum_{i=1}^n x_i z_i$$

$$\beta_0 \sum_{i=1}^n y_i + \beta_1 \sum_{i=1}^n w_i y_i + \beta_2 \sum_{i=1}^n x_i y_i + \beta_3 \sum_{i=1}^n y_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i z_i$$

Y utiliza la siguiente fórmula para calcular la regresión múltiple:

$$z_k = \beta_0 + w_k \beta_1 + x_k \beta_2 + y_k \beta_3$$

Implementación de cálculo del Método de Integración de Simpson:

[1]. Integración Simpson:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la Integración Simpson:

$$p = \frac{W}{3} \left[F(0) + \sum_{i=1,3,5,\dots}^{num_seg-1} 4F(iW) + \sum_{i=2,4,6,\dots}^{num_seg-2} 2F(iW) + F(x) \right]$$

Implementación de Cálculo de distribución (Normal, t-de Student, Chi-Cuadrada) de datos flotantes:

[1]. Distribución Normal: Sera calculada a partir de los grados de libertad.

[2]. Distribución t Student:

Este método utiliza la siguiente fórmula para calcular la distribución T student:

$$F(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{dof+1}{2}\right)}{(dof * \pi)^{1/2} \Gamma\left(\frac{dof}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{dof}\right)^{-(dof+1)/2}$$

[3]. Distribución Chi Cuadrada:

Maestría en Ciencias Computacionales.
Ingeniería de Software

Función de Distribución Acumulada [\[editar \]](#)

Si $X \sim \chi_k^2$ entonces su [función de distribución](#) está dada por

$$F_X(x) = \frac{\gamma\left(\frac{k}{2}, \frac{x}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{k}{2}\right)}$$

donde $\gamma(k, z)$ es la [función gamma incompleta](#).

En particular cuando $k = 2$ entonces esta función toma la forma

$$F_X(x) = 1 - e^{-x/2}$$

Firmas de aceptación

Nombre	Dependencia	Teléfono	Firma