**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**CAROLINE RESENDE SILVEIRA**

**ENGENHARIA DE SOFTWARE II**

**SISTEMA ESTATÍSTICO**

**LIMEIRA, 10 de JUNHO de 2016**

**DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO**

**HISTÓRICO DE REVISÃO**

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO:**

**1.1. ESCOPO**

O Sistema Estatístico é um software que oferece funcionalidades relacionadas a Estatística tais como Média Aritmética, Variância e Desvio Padrão, de modo simples e objetivo. Contando com um Menu de opções enumerado e com direcionamento para as funcionalidades, bem como Sair, que finaliza o sistema com uma mensagem ao usuário. As entradas principais referem-se a opção do Menu, número de elementos a serem calculados e respectivos valores.

**1.2. DESCRIÇÃO DOS STAKEHOLDERS**

Cliente (Usuário):

Karina Sayuri Hagiwara (21 anos)

Estudante de Sistemas de Informação.

Interessada em utilizar o Sistema Estatístico para conferir seus cálculos manuais da aula de Estatística.

Desenvolvedor:

Caroline Resende Silveira (18 anos)

Estudante de Sistemas de Informação.

Desenvolvedora do Sistema Estatístico e respectivos documentos e projetos, com base nos conceitos de Engenharia de Software II.

Orientador (Professor):

Pedro Ivo ...

Professor de Engenharia de Software II.

Orientador do trabalho, é responsável pela proposição do desenvolvimento do projeto com base nos conceitos de Engenharia de Software II (vistos em aula).

**2. DESCRIÇÃO GERAL**

**2.1. DESCRIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO**

Alunos de Ensino Médio ou Graduação que possuem a disciplina de Estatística e que gostariam de utilizar o Sistema Estatístico para conferir suas respostas de exercícios.

Aberto também para qualquer interessado em Estatística ou que precisa realizar cálculos referentes a Média Aritmética, Variância e Desvio Padrão.

**2.2. RESTRIÇÕES**

**1)** OSistema Estatístico deve permitir o cálculo entre 2 a 20 números, ou seja, o número de elementos (n) - entrada padrão para as funcionalidades - (Média Aritmética, Variância ou Desvio Padrão) deve ser de até 20.

*Logo*, a entrada padrão (n) deve ser de (2 ≤ n ≤ 20 ).

**2)** O Sistema Estatístico deverá rodar no Sistema Operacional Linux (Ubuntu).

**3. REQUISITOS**

**3.1. REQUISITOS FUNCIONAIS**

**1)** Assim que o Sistema Estatístico for iniciado, deverá aparecer um Menu com as opções:

1- Calcular Média Aritmética

2 - Calcular Variância

3 – Calcular Desvio Padrão

4 – Sair

*Logo*, a entrada será o número da opção desejada, que está relacionada a funcionalidade escolhida entre as quatro opções.

**2)** Se o usuário escolher no menu do Sistema Estatístico a opção 1 , deverá ser redirecionado para a funcionalidade “Calcular Média Aritmética” que calculará a média aritmética dos valores fornecidos pelo usuário, sendo o número total de elementos a serem calculados fornecidos pelo usuário também.

*Logo*, a entrada será: Número total de elementos e seus respectivos valores. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo da Média Aritmética.

Funcionalidade na prática: Somatória de todas as entradas dividida pela quantia total de ocorrências.

**3)** Se o usuário escolher no menu do Sistema Estatístico a opção 2, deverá ser redirecionado para a funcionalidade “Calcular Variância” que calculará a variância dos valores fornecidos pelo usuário, sendo o número total de elementos a serem calculados fornecidos pelo usuário também.

*Logo*, a entrada será: Número total de elementos e seus respectivos valores. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo da Variância. A variância depende do cálculo da Média Aritmética, portanto, essa funcionalidade chama a funcionalidade “Calcular Média Aritmética” para que consiga realizar suas operações. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo da Variância.

Funcionalidade na prática: Soma dos quadrados da diferença entre cada valor e a média aritmética de todos os valores, dividida pela quantidade de elementos da entrada.

**4)** Se o usuário escolher no menu do Sistema Estatístico a opção 3, deverá ser redirecionado para a funcionalidade “Calcular Desvio Padrão” que calculará o desvio padrão dos valores fornecidos pelo usuário, sendo o número total de elementos a serem calculados fornecidos pelo usuário também.

*Logo*, a entrada será: Número total de elementos e seus respectivos valores. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo do Desvio Padrão. O Desvio Padrão depende do cálculo da Variância, portanto, essa funcionalidade chama a funcionalidade “Calcular Variância” para que consiga realizar suas operações. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo do Desvio Padrão.

Funcionalidade na prática: Raiz quadrada da soma dos quadrados da diferença entre cada valor e a média aritmética de todos os valores, dividida pela quantidade de elementos da entrada.

**5)** Se o usuário escolher no menu do Sistema Estatístico a opção 4, deverá exibir uma mensagem ao usuário de que o sistema foi finalizado.

**3.2. REQUISITOS DE QUALIDADE**

**1)** Interface fácil e simples: O usuário deve contar com um menu autoexplicativo.

**2)** O sistema deve permanecer aberto enquanto a opção “Sair” não for ativada.

**3)** Resultados mostrados na tela devem ter aproximação de 2 casas decimais apenas, seja para cálculo da Média Aritmética, Variância ou Desvio Padrão.

**4)** O Sistema Estatístico deve exibir uma mensagem de erro para o usuário que digitar um "n" menor que 2 (negativo, 0 ou 1) ou maior que 20, permitindo que o usuário digite um novo valor para essa entrada.

**APÊNDICES**

**CASO DE USO (DIAGRAMA)**

**CASO DE USO TEXTUAL**

**A) Exibir Menu de Opções**

1. IDENTIFICADOR: A

2. NOME: Exibir Menu de Opções

3. AUTORES: Caroline Resende Silveira

4. CRITICALIDADE: Caminho único para as todas as outras funcionalidades.

5. FONTE: Karina Sayuri Hagiwara

6. RESPONSÁVEL: Caroline Resende Silveira

7. DESCRIÇÃO: O usuário deverá escolher dentre 4 opções (Calcular Média Aritmética, Calcular Variância, Calcular Desvio Padrão e Sair). A entrada será o número da opção desejada, que está relacionada a funcionalidade escolhida.

8. TRIGGER: (nenhum)

9. ATORES: Caroline Resende Silveira; Usuário

10. PRÉ-CONDIÇÕES: Usuário digitar 1, 2, 3 ou 4 para funcionalidade desejada.

11. PÓS-CONDIÇÕES: ?

12. RESULTADO: Direcionamento para a funcionalidade desejada.

13. CENÁRIO PRINCIPAL: ?

14. CENÁRIOS ALTERNATIVOS: ?

**B)** **Calcular Média Aritmética**

1. IDENTIFICADOR: B

2. NOME: Calcular Média Aritmética

3. AUTORES: Caroline Resende Silveira

4. CRITICALIDADE: Funcionalidade necessária para as funcionalidades de cálculo de Variância e Desvio Padrão.

5. FONTE: Karina Sayuri Hagiwara

6. RESPONSÁVEL: Caroline Resende Silveira

7. DESCRIÇÃO: O usuário entrará com o número total de elementos e seus respectivos valores, o cálculo será feito e a saída mostrará na tela o resultado do cálculo da Média Aritmética.

8. TRIGGER: Calcular Variância

9. ATORES: Caroline Resende Silveira; Usuário

10. PRÉ-CONDIÇÕES: a entrada padrão (n) deve ser de (2 ≤ n ≥ 20 ).

11. PÓS-CONDIÇÕES:

12. RESULTADO: Somatória de todas as entradas dividida pela quantia total de ocorrências, que é a Média Aritmética.

13. CENÁRIO PRINCIPAL:

14. CENÁRIOS ALTERNATIVOS:

**C)** **Calcular Variância**

1. IDENTIFICADOR: C

2. NOME: Calcular Variância

3. AUTORES: Caroline Resende Silveira

4. CRITICALIDADE: Funcionalidade necessária para a funcionalidade de cálculo do Desvio Padrão.

5. FONTE: Karina Sayuri Hagiwara

6. RESPONSÁVEL: Caroline Resende Silveira

7. DESCRIÇÃO: O usuário deverá digitar o número total de elementos e seus respectivos valores. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo da Variância.

8. TRIGGER: Calcular Desvio Padrão

9. ATORES: Caroline Resende Silveira; Usuário

10. PRÉ-CONDIÇÕES: a entrada padrão (n) deve ser de (2 ≤ n ≥ 20 ) e Cálculo da Média Aritmética para esses mesmos valores.

11. PÓS-CONDIÇÕES:

12. RESULTADO: Soma dos quadrados da diferença entre cada valor e a média aritmética de todos os valores, dividida pela quantidade de elementos da entrada.

13. CENÁRIO PRINCIPAL:

14. CENÁRIOS ALTERNATIVOS:

**D)** **Calcular Desvio Padrão**

1. IDENTIFICADOR: D

2. NOME: Calcular Desvio Padrão

3. AUTORES: Caroline Resende Silveira

4. CRITICALIDADE: (nenhum)

5. FONTE: Caroline Resende Silveira

6. RESPONSÁVEL: Caroline Resende Silveira

7. DESCRIÇÃO: O usuário digitará o número total de elementos e seus respectivos valores. A saída será mostrar na tela o resultado do cálculo do Desvio Padrão

8. TRIGGER: (nenhum)

9. ATORES: Caroline Resende Silveira; Usuário

10. PRÉ-CONDIÇÕES: a entrada padrão (n) deve ser de (2 ≤ n ≥ 20 ), Cálculo da Média Aritmética e da Variância para esses mesmos valores.

11. PÓS-CONDIÇÕES:

12. RESULTADO: Raiz quadrada da soma dos quadrados da diferença entre cada valor e a média aritmética de todos os valores, dividida pela quantidade de elementos da entrada.

13. CENÁRIO PRINCIPAL:

14. CENÁRIOS ALTERNATIVOS:

**E)** **Sair do Menu**

1. IDENTIFICADOR: E

2. NOME: Sair do Menu

3. AUTORES: Caroline Resende Silveira

4. CRITICALIDADE: Define o fim da execução do Sistema.

5. FONTE: Karina Sayuri Hagiwara

6. RESPONSÁVEL: Caroline Resende Silveira

7. DESCRIÇÃO: Escolhida essa opção pelo usuário, exibir-se-á uma mensagem ao usuário de que o sistema foi finalizado.

8. TRIGGER: (nenhum)

9. ATORES: Caroline Resende Silveira; Usuário

10. PRÉ-CONDIÇÕES: Funcionalidade Menu.

11. PÓS-CONDIÇÕES:

12. RESULTADO: Mensagem de finalização do sistema.

13. CENÁRIO PRINCIPAL:

14. CENÁRIOS ALTERNATIVOS:

**DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS**

**MODELOS**

**GLOSSÁRIO**

A

MÉDIA ARITMÉTICA - “Consiste na somatória de todas as entradas dividida pela quantia total de ocorrências” (BONAFINI, 2012)

D

DESVIO PADRÃO - “A raiz quadrada da variância, para compensar o fato de termos elevado ao quadrado os desvios em relação à média” (CASTANHEIRA, 2012)

V

VARIÂNCIA - “A medida que dá o grau de dispersão (ou de concentração) de probabilidade em torno da média” (MORETTIN, 2010)

**ÍNDICE**

**DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO SUPLEMENTAR**

**1.PRIORIZAÇÃO DE KANO**

FATORES ESPERADOS (REQUISITOS CONSCIENTES)

→ Funcionalidade “Calcular Média Aritmética”

→ Funcionalidade “Calcular Variância”

→ Funcionalidade “Menu”, composto de: “Média Aritmética”, “Variância”, “Desvio

Padrão” e “Sair”.

FATORES INESPERADOS (REQUISITOS INCONSCIENTE)

→ Funcionalidade “Calcular Desvio Padrão”

FATORES BÁSICOS (REQUISITOS SUBCONSCIENTE)

→ Média deverá ser calculada implicitamente para calcular a Variância.

→ Variância deverá ser calculada implicitamente para calcular o Desvio Padrão.

**2.TABELAS (CARTÕES) DE ATRIBUTOS**

****

****

****

****

****

**3.MATRIZ DE RASTREABILIDADE**

**A** - Exibir Menu de Opções

**B** - Calcular Média Aritmética

**C** - Calcular Variância

**D** – Calcular Desvio Padrão

**E** - Sair

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | A | B | C | D | E |
| A |  | R | R | R | R |
| B | D |  | R | R | R |
| C | D | D |  | R | R |
| D | D | D | D |  | R |
| E | D | R | R | R |  |

**DOCUMENTO DE PLANEJAMENTO E ACOMPANHAMENTO**

**1.CÁLCULO DE PONTO DE FUNÇÃO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Domínio de informações | Contagem |  | Simples | Médio | Complexo |  |  |
| Entradas Externas | 4 | X | **3** | 4 | 6 | = | 12 |
| Saídas Externas | 4 | X | **4** | 5 | 7 | = | 16 |
| Consultas Externas | 0 | X | 3 | 4 | 6 | = | 0 |
| Arquivos Lógicos Internos | 0 | X | 7 | 10 | 15 | = | 0 |
| Arquivos de Interface Externa | 0 | X | 5 | 7 | 10 | = | 0 |

**Contagem total = 28**

FATORES DE AJUSTE:

1) O sistema requer salvamento e recuperação confiáveis? 2

2) São necessárias comunicações de dados especializadas? 5

3) Há funções de processamento distribuído ? 5

4) O sistema rodará em ambiente operacional existente e intensamente utilizado ? 2

5) O desempenho é crítico ? 0

6) O sistema requer entrada de dados online ? 0

7) A entrada de dados online requer múltiplas telas ou operações ? 0

8) Os Arquivos Lógicos Internos são atualizados online ? 0

9) As entradas, saídas e consultas são complexas ? 3

10) O processamento interno é complexo ? 4

11) O código é projetado para ser reutilizável ? 4

12) A instalação está incluída no projeto ? 0

13) O sistema é projetado para múltiplas instalações em diferentes organizações ? 0

14) A aplicação é projetada para facilitar a troca e o uso pelo usuário ? 5

**FP = 28 \* [0,65 + 0,01 \* ∑ Fatores de ajuste]**

FP = 28 \* [0,65 + 0,01 \* 30]

FP = 28 \* [0,65 + 0,3]

**FP = 26,6**

**2.ESTIMATIVA (ESFORÇO, PRAZO E CUSTO)**

1 programador = R$ x = **20 FP/Mês.**

Salário base programador = R$ 2.284,99 em média. (R$115,00/dia).

26,6/20 = **1,33 mês.**

Ou seja, R$ 2285,00 \* 1,33 = **R$ 3040,00.**

**3.DIAGRAMA DE GANTT DE CONTROLE**

**4.LISTA DE RISCOS**

1) Cronograma – Principalmente no desenvolvimento da codificação e teste. Visto que o projeto possui Estimativa (Esforço, Prazo e Custo) críticos para um período de 51 dias. [Risco de Projeto]

2) Entrada do Usuário no Menu – O Sistema Estatístico só possui tratamento de erro para entradas numéricas, ou seja, se o usuário entrar com um número diferente do menu terá a chance de digitar a opção correta.

Entretanto, se o usuário digitar outro caractere, ou seja, não numérico e inteiro, o Sistema terá uma interrupção anormal.

**5.FORMULÁRIO DE RISCOS**



