**Caso de Teste**

1. **Introdução**

O Caso de Teste utiliza a definição (geralmente formal) de um conjunto específico de *inputs* de teste, condições de execução e resultados esperados, identificados com a finalidade de avaliar um determinado aspecto de um Item de

Teste-alvo.

1. **Finalidade**

A finalidade do Caso de Teste é identificar e comunicar formalmente as condições específicas detalhadas que serão validadas para permitir a avaliação de determinados aspectos dos Itens de Teste-alvo. Os Casos de Teste podem ser motivados por vários fatores, mas normalmente incluirão um subconjunto dos Requisitos (Casos de Uso, características de desempenho etc.) e dos riscos envolvidos no projeto.

1. **Escopo**

Apresentar o resultado obtido após a execução dos testes.

1. **Detalhamento**

[UC01] Agendar Treinamento - Agenda um treinamento de acordo com a demanda e disponibilidade da maioria dos alunos durante a semana.

1. **Pré-Condições**

O treinamento é agendado apenas se houver um dia na semana na qual a maior parte dos alunos cadastrados tenham disponibilidade. No entanto, a faculdade pode realizar quatro treinamentos por semana. A definição dos treinamentos é feita nos quatro dias que mais possui alunos disponíveis.

1. **Testes**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **n** | **Entrada** | **Instruções de teste** | **Resultado esperado** | **Resultado obtido** | **Ponto de controle** | **Ponto de observação** |
| **1** | Todos os alunos disponíveis em todas as aulas | Selecionar o teste 1, com todos os valores “true” | Definir um treinamento invalido ou não definir treinamento. | sem treinamento definido. | Não Há | No mundo real não havera cadastro de aluno sem aulas |
| **2** | Todos os alunos com aula apenas segunda, no segundo horario | Selecionar o teste 2, com essa caracteristica | Apresentar datas de treinamento na segunda feira do segundo horario | sexta primerio horario, 20 alunos atingidos, execução em 2ms | não há | Gera resultado como qualquer um dos dias possiveis |
| **3** | 10 alunos com apenas terça primeiro horario em aula e 10 com apenas sexta ultimo horario em aula. | Selecionar o teste 3, com essa caracteristica | Apresentar datas de treinamento em qualquer dia, exceto terça primeiro horario ou sexta segundo horario | quarta segundo horario, 20 alunos afetados, 2ms | Não há | Realizar alguns testes e ver se não apresenta dia invalido |
| **4** | Todos os alunos em aula, exceto segunda nos dois horarios | Selecionar o teste 4, com essa caracteristica | Qualquer dia, exceto segunda nos dois horarios, com treinamento para todos os alunos | quinta primeiro horario, 20 alunos afetados, 2 ms | Não há | Validar se difere de 20 alunos ou apresenta treinamento na segunda. |
| **5** | Todos alunos livres apenas segunda e quarta no primeiro horario | Selecionar o teste 5, com essa caracteristica | Qualquer dia, exceto segunda e quarta no primeiro horario, para todos os 20 alunos. | quarta segundo horario, 20 alunos afetados, 6 ms | Não há | Definição de dias para aplicar o treinamento é randomico, pode apresentar qualquer um dos dias |
| **6** | Alunos 1 a 7 em aula apenas terça no primeiro horario, 8 a 13 em aula apenas segunda no primeiro horario, 9 a 17 em aula apenas quinta no primeiro horario e 18 a 20 apenas sexta primeiro horario | Selecionar o teste 6, com essa caracteristica | Recomendar o dia para treinamento como quarta primeiro horario ou quanquer dia no segundo horario | terça segundo horario, 20 alunos afetados, 1ms | Não há | Validar se não apresenta resultado diferente do proposto |
| **7** | Nenhum aluno disponivel | Selecionar o teste 7, com essa caracteristica | Não apresentar aula nenhuma como resultado | sem treinamento, nenhum aluno afetado, 1 ms | Não há | Verificar se apresenta algum aluno ou algum dia |
| **8** | Alunos 1 a 5 em aula apenas segunda primeiro horario, 6 a 10 apenas terça primerio horario, 11 a 15 quarta primeiro horario, 16 a 20 quinta no primeiro horario. | Selecionar o teste 8, com essa caracteristica | Apresentar resultado como sexta no primeiro horario ou qualquer dia a tarde, afetando todos os alunos | segunda segundo horario, 20 alunos afetados, 1 ms | Não há | Validar se afeta a todos ou cai um dia invalido |
| **9** | Alunos 1 a 5 em aula só segunda primerio horario, 6 a 10 somente terça primeiro horario, 11 a 15 somente quarta primeiro horario, 16 a 20 em aula quinta e sexta no primerio horario | Selecionar o teste 9, com essa caracteristica | Apresentar como resultado 20 alunos em qualquer dia, somente horario da tarde | quinta segundo horario, 20 alunos afetados, 1 ms | Não há | Validar se apresenta algum horario de amanha, que equivale a erro. |
| **10** | aluno 1 e 5 em aula segunda primeiro horario e terça no segundo horario, 2 a 4 em aula somente terça no segundo horario, 6 e 8 em aula quarta 1º e quinta 2º, 7 e 9 em aula somente quinta 2º, 10 em aula qua e sex 1º horario e qui no 2º e 11 a 20 em aula sex 1º horario. | Selecionar o teste 10, com essa caracteristica | Apresentar seg 2º horario, ter 1º, qua 2º, qui 1º ou sex 2º com todos os alunos participando. | quarta segundo horario, 20 alunos afetados, 1 ms | Não há | Validar se apresenta um dos resultados esperados, afetendo 20 alunos |
| **11** | Aluno 1 em aula seg 1º horario, 2 a 5 ter 2º, 6 qua 2º, 7 e 9 qui 2º, 8 qua 1º e qui 2º, 10 qua e sex 1º e qui 2º, 11 a 15 em aula sex 1º e 16 a 20 em aula ter 2º horario. | Selecionar o teste 11, com essa caracteristica | Apresentar 20 alunos com os resultados possiveis em segunda 2º horario, terça primeiro horario, quarta segundo horario, quinta 1º horario, sexta 2º horario | quinta primeiro horario, 20 alunos afetados, 1 ms | Não há | Verificar se apresenta resultado diferente do proposto |
| **12** | Imput de dados com o aluno 1, 3, 5, 7, 9, 11 e 13 em aula seg, qua e sex no 1º horario, aluno 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 em aula ter e qui no 1º horario e alunos 15, 17 e 19 em aula seg e qua no 1º horario. | Selecionar o teste 12, com essa caracteristica | Apresentar um resultado de 20 alunos com curso em qualquer dia no periodo 2. | quinta segundo horario, 20 alunos afetados, 0ms | Não há | Definido um teste que obrigatoriamente apresenta um dia de curso no periodo 2 |
| **13** | Imput com alunos 1, 6, 11 e 16 em aula seg no 1º horario, 2, 7, 12, 17 em aula na ter 1º, alunos 3, 8, 13, 18 na qua 1º, alunos 4, 9, 14 e 19 na qui 1º e 5, 10, 15 e 20 na sex 1º horario. | Selecionar o teste 13, com essa caracteristica | Esperamos um resultado com 20 alunos em qualquer dia, periodo 2. | quinta segundo horario, 20 alunos afetados, 0ms | Não há | Novo teste que apresenta um curso no segundo periodo |
| **14** | Alunos 1, 5, 6, 10, 11, 15, 16 e 20 em aula todos os dias no 1º periodo, alunos 2,4,7, 9, 12, 14, 17, 19 em aula seg e qui 1º, alunos 3, 8, 13, 18 em aula qua 1º, | Selecionar o teste 14, com essa caracteristica | Esperamos um resultado com 20 alunos em qualquer dia no 2º horario | segunda segundo horario, 20 alunos afetados, 1 ms | Não há | Teste com valores misturados dos alunos que força um treinamento a tarde. |
| **15** | Teste com alunos 1, 4, 6, 9, 11, 14, 16, 19 em aula seg 1º horario, alunos 2, 3, 7, 8, 12, 13, 17, 18 em aula ter 1º horario, alunos 5, 10, 15, 20 sem aulas, | Selecionar o teste 15, com essa caracteristica | Definir um treinamento invalido ou não definir treinamento. | não houve definição de dia de treinamento | Não há | Definido um teste com alunos sem aulas no meio dos testes para validar o comportamento. |
| **16** | Alunos 1, 5,9 ,13 e17 em aula seg1º e 2º horário, alunos 2, 6, 10, 14 e18 em aula ter 1º e 2º horário livre, alunos 3, 7, 11 e 15, alunos 4, 8, 12 e 16 sex 2ª horário livre. | Selecionar o teste 16, com essa caracteristica | Seg 1º ou horário de 1 á 5 alunos, seg 2º 1 á 5, qui 1º 4 alunos, sex 1 4 alunos | treinamento definido para terça segundo horário, afetando 5 alunos. 3ms | Não há |  |
| **17** | alunos 1 á 9 seg 1ª horário, aluno 10 seg 1º e ter 1º, alunos 11 á 16 ter 1º horário. | Selecionar o teste 17, com essa caracteristica | seg 1ª 1 á 10 alunos, ter 1º, 1 á 7 alunos | Segunda primeiro horário, afetando 10 alunos. 1ms | Não há |  |
| **18** | alunos 1 á 9 seg 1ª horário, 10 seg 1º e ter 1º e 2º,aluno 11 ao 18 ter 1º horário | Selecionar o teste 18, com essa caracteristica | SEG1º 1 á 10 alunos, ter 1 á 9 alunos. | segunda primeiro horário, afetando 10 alnos | Não há |  |
| **19** | alunos 2,6,10,14 e18 seg 1º, 4, 8 ,12 e 16 seg 2º, alunos 5,8,13,e 17 ter 1º , alunos 3,7, 11 ,15 ter 2º horário, alunos 2,6,10,14 e18 qua 1º, 4, 8 ,12 e 16 qua 2º | Selecionar o teste 19, com essa caracteristica | Resultado randômico para definir 4 dias de treinamento. | quarta primeiro horário, afetando 9 alunos. 1ms | Não há | Existem 5 dias com a mesma quantidade de alunos, neste caso o algorítmo escolhe quatro dias de treinamento. |
| **20** | alunos 1 á 20 seg 1º, qua 1º,qui 1º e sex 1º | Selecionar o teste 20, com essa caracteristica | Seg1º, qua1º, qui 1º e sex1º com 20 alunos cada. | quinta primeiro horário, afetando 20 alunos. 1ms | Não há | existem quatro dias de treinamento com a quantidade máxima de alunos, estes dias devem ser definidos como trinamentos. Levando em consideração que há também a quantidade máxima de treinamentos atingida. |

1. **Pós-Condições**

Após o agendamento, os alunos deverão receber um e-mail notificando sobre a data do treinamento necessário.

1. **Resultados obtidos**

**Média de tempo de processamento**

Validando o tempo de processamento de cada caso de teste em milisegundos, obtivemos dentro de uma amostragem os seguintes valores, organizados em numero do teste e tempo de processamento até a apresentação do resultado :

1 - Não houve processamento.

2 - 2 ms

3 - 2 ms

4 - 2 ms

5 - 6 ms

6 - 1 ms

7 - 1 ms

8 - 1 ms

9 - 1 ms

10 - 1 ms

11 - 1 ms

12 - 0 ms

13 - 0 ms

14 - 1 ms

15 - Não houve processamento.

16 - 3 ms

17 - 1 ms

18 - 1 ms

19 - 1 ms

20 - 1 ms

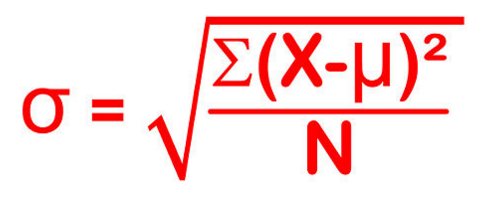
Desconsiderando os tempos de processamento onde o teste não foi processado, temos uma média aproximadamente **1.44 milisegundos**.

Vale lembrar que o resultado obtido pode apresentar variações de acordo com a maquina e consumo no momento do processamento, outro ponto importante é a limitação do método de contagem de tempo, pois os valores possuem mais casas mas que não conseguem ser calculadas, isso afeta o resultado pois nos casos 12 e 13 que vem “zerados”, podem apresentar valores maiores do que 0.

**Desvio Padrão**

Para calculo do desvio padrão realizamos na amostragem o calculo utilizando 18 valores, desconsiderando aqueles que são inválidos, mas considerando os “zerados” pois tecnicamente foram processados mas em um tempo que o código não conseguiu levantar.

O resultado é obtido ao se calcular a raiz da somatória do quadrado do tempo de cada teste subtraindo a media, dividido pelo tamanho da amostra menos 1, conforme abaixo:



População: 18

Somatória: 26

Média: 1.44 ms

Desvio padrão: (((2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(2-1.44)^2+(6-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(0-1.44)^2+(0-1.44)^2+(1-1.44)^2+(3-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2+(1-1.44)^2)/17)^½

Ou seja:

**Desvio padrão = 1.33823413058**