Sistemas de Informação Distribuídos

Licenciaturas em Engenharia Informática e Informática e Gestão de Empresas

2017-2018, Segundo Semestre

Monitorização de Culturas em Laboratório

Auditoria e Migração

Identificação do grupo autor da especificação (Etapa A): 14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número | Nome | Foto |
| 60546 | Fábio Domingos |  |
| 73074 | David Taveira |  |
| 77952 | Luís Mestre |  |
| 77638 | Gonçalo Barreiros |  |
| 77984 | Nuno Francisco |  |
| 77680 | André Pereira |  |
| Especificação: PHP Ficheiro | | |

Identificação do grupo autor da implementação (Etapas B e C): \_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número | Nome | Foto |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Especificação: PHP Ficheiro  Implementação: PHP Ficheiro | | |

Instruções

Estas instruções são de cumprimento obrigatório. Relatórios que não cumpram as indicações serão penalizados na nota final.

* Podem (e em várias situações será necessário) ser adicionadas novas páginas ao relatório, mas não podem ser removidas páginas. Se uma secção não for relevante, fica em branco, não pode ser removida;
* Todas as secções têm que iniciar-se no topo de página (colocar uma quebra de página antes);
* A paginação tem de ser sequencial e não ter falhas;
* O índice tem de estar actualizado;
* Na folha de rosto (anterior) têm de constar toda a informação solicitada, nomeadamente todas as fotografias de todos os elementos dos dois grupos. É obrigatório que caiba tudo numa única página;
* A formatação das “zonas” (umas sombreadas outras não sombreadas) não pode ser alterada;
* Nas etapas A e B (até secção 1.4 inclusive), o grupo que primeiro edita o documento (Etapa A) **apenas escreve nas zonas não sombreadas**, e o outro grupo apenas escreve nas zonas sombreadas;
* A etapa C é apenas preenchida pelo grupo que recebe o presente documento do outro grupo. Nas secções 2.1, 2.2, 2.3 e 2.6 deve colocar nas zonas não sombreadas a especificação que entregou ao outro grupo (sem alteração, *copy e paste*),
* As restantes secções são preenchidas normalmente pelo grupo que recebe o presente documento do outro grupo.

Índice

[1 Etapa A e B 9](#_Toc535335164)

[1.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql (origem) 9](#_Toc535335165)

[1.1.1 Apreciação Crítica e esquema relacional implementado 10](#_Toc535335166)

[1.2 Utilizadores Base de Dados de Origem 11](#_Toc535335167)

[1.2.1 Apreciação Crítica a Gestão de Utilizadores Base de Dados de Origem 12](#_Toc535335168)

[1.3 Gestão de Logs 13](#_Toc535335169)

[1.3.1 Triggers de suporte à criação de logs Base de Dados de Origem 13](#_Toc535335170)

[1.3.1.1 Apreciação Crítica de triggers para gestão de logs 14](#_Toc535335171)

[1.3.1.2 Triggers Implementados para gestão de logs 15](#_Toc535335172)

[1.3.2 Stored Procedures de suporte à criação de logs (**se relevante**) 16](#_Toc535335173)

[1.3.2.1 Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à criação de logs 17](#_Toc535335174)

[1.3.2.2 Stored Procedures Implementados de suporte à criação de logs 18](#_Toc535335175)

[1.4 Migração entre Bases de Dados 19](#_Toc535335176)

[1.4.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql (destino) 19](#_Toc535335177)

[1.4.1.1 Apreciação Crítica e esquema relacional implementado 20](#_Toc535335178)

[1.4.2 Forma de Migração 21](#_Toc535335179)

[1.4.2.1 Apreciação Crítica à especificação da forma de migração 22](#_Toc535335180)

[1.4.3 Gestão de Utilizadores de Suporte à Migração (origem e/ou destino) 23](#_Toc535335181)

[1.4.3.1 Apreciação Crítica à especificação da Gestão de Utilizadores 24](#_Toc535335182)

[1.4.4 Triggers de suporte à migração de dados (origem e/ou destino) (**se relevante**) 25](#_Toc535335183)

[1.4.4.1 Apreciação Crítica de triggers de suporte à migração de dados 26](#_Toc535335184)

[1.4.4.2 Triggers Implementados de suporte à migração de dados 27](#_Toc535335185)

[1.4.5 Stored Procedures de suporte à migração de dados 28](#_Toc535335186)

[1.4.5.1 Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à migração de dados 29](#_Toc535335187)

[1.4.5.2 Storedd Procedures Implementados de suporte à migração de dados 30](#_Toc535335188)

[1.4.6 Eventos de suporte à migração de dados 31](#_Toc535335189)

[1.4.6.1 Apreciação Crítica de Eventos 32](#_Toc535335190)

[1.4.6.2 Eventos Implementados 33](#_Toc535335191)

[1.4.7 PHP suporte à migração de dados (se relevante) 34](#_Toc535335192)

[1.4.7.1 Apreciação Crítica ao PHP especificado 35](#_Toc535335193)

[1.4.7.2 PHP Implementado 36](#_Toc535335194)

[1.5 Avaliação Global de especificações da Etapa A 37](#_Toc535335195)

[2 Etapa C (Especificação e Implementação do Próprio Grupo) 39](#_Toc535335196)

[2.1 Especificação do Esquema relacional da base de Dados Origem 39](#_Toc535335197)

[2.2 Especificação de Utilizadores 40](#_Toc535335198)

[2.3 Especificação de Gestão de Logs 41](#_Toc535335199)

[2.3.1 Triggers de suporte à gestão de logs 41](#_Toc535335200)

[2.3.2 Stored Procedures de suporte à gestão de logs 42](#_Toc535335201)

[2.4 Avaliação da especificação do próprio grupo Gestão de Logs 43](#_Toc535335202)

[2.5 Implementação Gestão de Logs 44](#_Toc535335203)

[2.5.1 Utilizadores implementados 44](#_Toc535335204)

[2.5.2 Lista de Triggers 45](#_Toc535335205)

[2.5.3 Triggers Implementados 46](#_Toc535335206)

[2.5.4 Lista de Stored Procedures 47](#_Toc535335207)

[2.5.5 Stored Procedures Implementados 48](#_Toc535335208)

[2.6 Especificação de Migração entre Bases de Dados 49](#_Toc535335209)

[2.6.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql especificada (destino) 49](#_Toc535335210)

[2.6.2 Forma de Migração Especificada 50](#_Toc535335211)

[2.6.3 Utilizadores Especificados 51](#_Toc535335212)

[2.6.4 Triggers de suporte à migração de dados especificados 52](#_Toc535335213)

[2.6.5 Stored Procedures de suporte à migração de dados especificados 53](#_Toc535335214)

[2.6.6 Eventos de suporte à migração de dados especificados 54](#_Toc535335215)

[2.6.7 PHP de suporte à migração de dados especificado 55](#_Toc535335216)

[2.7 Avaliação das especificações do próprio grupo Migração 56](#_Toc535335217)

[2.8 Implementação da Migração de Dados 57](#_Toc535335218)

[2.8.1 Utilizadores Implementado 57](#_Toc535335219)

[2.8.2 Lista Triggers 58](#_Toc535335220)

[2.8.3 Triggers Implementados 59](#_Toc535335221)

[2.8.4 Lista de Stored Procedures 60](#_Toc535335222)

[2.8.5 Stored Procedures Implementados 61](#_Toc535335223)

[2.8.6 Lista Eventos 62](#_Toc535335224)

[2.8.7 Eventos Implementados 63](#_Toc535335225)

[2.8.8 PHP Implementado 64](#_Toc535335226)

[Avaliação Global da Qualidade das Especificações 65](#_Toc535335227)

[2.9 Comparação de Implementações (ficheiro versos PHP) 66](#_Toc535335228)

[2.9.1 Eficiência de Migração 67](#_Toc535335229)

[2.9.2 Robustez 68](#_Toc535335230)

[2.9.3 Flexibilidade / Dependência 69](#_Toc535335231)

[2.9.4 Segurança 70](#_Toc535335232)

[2.10 Auditoria de Dados (base de dados origem) 71](#_Toc535335233)

Monitorização de Culturas em Laboratório

Um laboratório de investigação de um departamento de biologia necessita de um sistema para monitorizar a evolução de culturas. Mais concretamente, pretende acompanhar a temperatura e luz a que as culturas estão sujeitas, bem como detectar/antecipar potenciais problemas.

Numa estufa estão colocados dois sensores que medem a temperatura e quantidade de luz ambiente (que afecta todas as culturas existentes na estufa).

Periodicamente os investigadores dirigem-se à estufa para efectuarem manualmente várias medições de variáveis (humidade, ph, etc) e registá-las num computador que está localizado na estufa. Cada cultura tem um único investigador responsável e apenas ele pode criar, actualizar e consultar os dados de medições das suas culturas. Esta *protecção de dados* é um aspecto importante do sistema. Nem todas as variáveis necessitam serem lidas e registadas. Para cada cultura o investigador decide quais delas devem ser lidas, e regista no sistema qual o intervalo de valores que considera “normal” para o par variável/cultura.

Por exemplo, para as culturas hidropónicas de pimento e tomate, fazem-se medições do nível de concentração de mercúrio e chumbo. Mas numa cultura de bactérias onde se adicionaram antibióticos o que faz sentido medir é o índice de concentração das bactérias, não faz sentido medir o nível de concentração de mercúrio e chumbo.

**Alertas**

Existem dois tipos de alertas:

a) alertas resultantes das medições das variáveis. O investigador, quando insere manualmente um valor de uma medição, caso o valor ultrapasse os limites será alertado com um aviso (no próprio computador) e com uma mensagem para o telemóvel (por vezes o investigador pede a um colega para efectuar a medição, sendo por isso aconselhável que o alerta não apareça somente no monitor do computador).

b) Alertas resultantes dos sensores de temperatura e luminosidade. O sistema sabe, para toda a estufa, o intervalo de valores de luminosidade e temperatura adequado (igual para todas as culturas). Se o sensor detectar que os valores vão ser ultrapassados deve notificar por telemóvel o investigador.

Cada investigador deverá ter a possibilidade de, através de um telemóvel, monitorizar a evolução da temperatura e luminosidade (não apenas a última leitura, mas a evolução na última hora ou horas) e receber os dois tipos de alertas.

**Registo de Acessos**

É necessário guardar na base de dados (mysql) o registo de todas as operações de escrita sobre todas as tabelas (quais dados foram alterados/inseridos/apagados, quando e por quem) e o registo de operações de consulta apenas sobre a tabela Medições. Esse registo de alterações (*log) é exportado* incrementalmente(apenas informação nova) e periodicamente para uma base de dados autónoma (também mysql). Através dessa base de dados (apenas de consulta) um auditor pode analisar se ocorreram utilizações abusivas dos dados (por exemplo, quem é que alterou limites de temperatura de uma cultura, etc.).

**Diagrama de Use Case Global**



No presente relatório apenas são contemplados os use case “Exportação Dados entre Mysql”, “Monitorização de Utilizações Indevidas” e “Manutenção de Utilizadores” (apenas a componente Mysql/Privilégios/SP/Triggers)). A componente Java (manutenção de culturas, medições, variáveis e utilizadores) não é especificada neste relatório (diz respeito à UC Eng. Prog II). Nenhum use case pressupõe a programação de formulários.

Diagrama de Classes de Suporte à Base de Dados



Esquema de Migração

Base de Dados

**Mysql**

*Auditor de Dados*



Base de Dados

**Mysql**

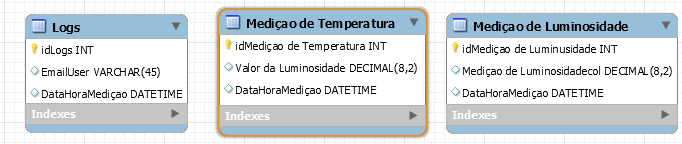


Exportação Automática, Incremental e periódica

**SQL**

# Etapa A e B

## Esquema relacional da base de Dados Mysql (origem)



O grupo decidiu apenas incluir estas três tabelas, pois são as únicas cuja inserção neste ponto faz sentido no nosso ver. Estas tabelas não apresentam qualquer ligação entre si, apenas se limitam a registar ou guardar dados.

### Apreciação Crítica e esquema relacional implementado

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  Foram feitas alterações? (Sim/Não): \_\_\_\_\_\_\_  **Novo Esquema (assinale e justifique as alterações)**  <Apenas preencher caso tenham procedido a alterações> |

## Utilizadores Base de Dados de Origem

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Tipo de Utilizador** | |
| Administrador | Auditor de dados |
| Medições de luminosidade | E-L-X | L |
| Medições de temperatura | E-L-X | L |
| Logs | E-L-X | L |
| **Stored Proc.** |  |  |
| Consulta de dados\* | X | X |
| Consulta de logs | X | - |

\*Consultar os dados da temperatura e luminosidade num determinado intervalo de tempo.

(Em que E=Escrita, L=Leitura, X=Executar e - = sem permissões)

### Apreciação Crítica a Gestão de Utilizadores Base de Dados de Origem

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Análise crítica (clareza, completude, rigor):**    **Solução Implementada:** |

## Gestão de Logs

### Triggers de suporte à criação de logs Base de Dados de Origem

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome Trigger | Tabela | Tipo de Operação (I,U,D) | Evento  (A, B) | Notas (apenas indicar aquilo que não seja óbvio) |
| Timer | Medição de temperatura; Medição de luminosidade | I | A | Regista tempo de inserção dos dados |
| Log | Log | I | B | Controlo de acesso de utilizadores à BD |

#### Apreciação Crítica de triggers para gestão de logs

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  **Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

#### Triggers Implementados para gestão de logs

|  |
| --- |
| 1. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Stored Procedures de suporte à criação de logs (**se relevante**)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nome Procedimento | Parâmetros Entrada | Parâmetros Saída | Muito breve descrição |
| Consulta de Logs | Utilizador,  Tempo “T”, Tempo “I” | Nome do utilizador, Permissões, Procedimento | Consulta de Logs de um dado utilizador em [T,I] |
| Visualização de cultura | Cultura, Tempo “T”, Tempo “I” | Temperatura, Luminosidade, Nome da Cultura, pH, Humidade, Utilizador responsável | Temperatura em [T,I],  Luminosidade em [T,I],  Consulta de todos os dados da cultura em questão |
| Consulta de utilizadores | Utilizador | Permissões, Nome do Utilizador, Email, Categoria profissional, Nome da cultura | Consulta de todos os dados do utilizador em questão |

#### Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à criação de logs

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  **Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

#### Stored Procedures Implementados de suporte à criação de logs

|  |
| --- |
| 1. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

## Migração entre Bases de Dados

### Esquema relacional da base de Dados Mysql (destino)

#### Apreciação Crítica e esquema relacional implementado

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  Foram feitas alterações? (Sim/Não): \_\_\_\_\_\_\_  **Novo Esquema (assinale e justifique as alterações)**  <Apenas preencher caso tenham procedido a alterações> |

### Forma de Migração

Tal como é explicitado no enunciado, irá ter-se um software que recolhe a temperatura e a luminosidade do dispositivo e irá enviar esses dados para a BD MongoDB.

Uma vez que os dados estejam na MongoDB, e surja o evento “Export” (1.4.6.), que está configurado no sistema operativo, que é suposto correr de 5 em 5 minutos, este irá chamar o S.P. “Export BD” (1.4.5.) que irá enviar via PHP, como referido em baixo (1.4.7.) para a base de dados “Mysql main” em mySQL. Como já falado anteriormente, tem-se um “form” criado do lado da BD “Mysql main” para onde serão enviados os dados.

Uma vez que os dados já estejam na “Mysql main” bastará tratar os dados como referido no enunciado.

- Em termos de privacidade dos dados, como nós disponibilizamos vários tipos de utilizadores, e um log para os acessos, conseguimos ter uma segurança bastante razoável de quem acede aos dados e de quem pode realmente alterá-los.

- Em termos de eficiência, esta solução não é muito escalável devido a termos uma base de dados em mySQL para acessos, pois à medida que a base de dados vai tendo mais informação, ela ficará cada vez mais lenta, e, por sua vez, cada vez mais difícil o acesso aos dados.

- Em termos de manutenção, é bastante simples a deteção e correção de erros, uma vez que todas as medições possuem um índice. Caso exista algum erro, apenas precisamos de comparar índices para detetar se desapareceu algum dado. No caso de alguma BD parar, também é fácil visualizar os dados que faltam enviar, uma vez que basta ver quais os últimos índices das bases de dados para saber que dados estão em falta.

- Em termos de periodicidade, como já foi referido anteriormente, o evento “Export” envia os dados de 5 em 5 minutos, sendo estes dados automaticamente introduzidos na base de dados “Mysql main”, sendo bastante fácil analisar as alterações de temperatura e de luminosidade sem sobrecarregar o sistema.

**Triggers:**

- Timer: Este trigger serve para, quando há a inserção de um dado de temperatura, luminosidade ou um log, também ser inserido na mesma tabela um timestamp com a data atual;

- Log: Este trigger serve para registar quem acedeu à base de dados e a que horas acedeu, isto com a ajuda do trigger anterior (Timer).

**S.P.’s:**

- Export BD: Usado para enviar dados da BD Origem para a BD Destino;

- Compare Indexes: Compara todos os Indexes dos dados presentes em ambas as BD’s e indica quais estão em falta;

- Consulta de Logs: Serve para um utilizador com permissões visualizar os logs;

- Visualização de cultura: Serve para um utilizador com permissões visualizar o log dentro de um intervalo [T,I];

- Consulta de utilizadores: Serve para um utilizador com permissões consultar tanto a BD Origem como a Destino.

#### Apreciação Crítica à especificação da forma de migração

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Análise crítica (clareza, completude, rigor):** |

### Gestão de Utilizadores de Suporte à Migração (origem e/ou destino)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Users** | **Escrita** |  | | |
| **Leitura** | **Alterações** | **Acesso a S.P.’s** |
| Administrador | Sim | Sim | Sim | 1,2,3 |
| Investigador | Sim | Sim | Sim | 2,3 |
| Estagiário | Sim | Não | Não | - |
| Auditor de dados | Não | Sim | Não | 1,2,3 |

(E=Escrita, L=Leitura, X=Executar e - = sem permissões)

1 – Consulta de Logs;

2 – Visualização de cultura;

3 – Consulta de utilizadores;

#### Apreciação Crítica à especificação da Gestão de Utilizadores

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Análise crítica (clareza, completude, rigor):**    **Solução Implementada:** |

### Triggers de suporte à migração de dados (origem e/ou destino) (**se relevante**)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome Trigger | Tabela | Tipo de Operação (I,U,D) | Evento  (A,B) | BD  (Origem ou Destino) | Notas (apenas indicar aquilo que não será óbvio) |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Não achamos relevante colocar nada neste ponto. Dado o facto de, na nossa solução, não ser necessário qualquer tipo de triggers de suporte à migração.

#### Apreciação Crítica de triggers de suporte à migração de dados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  **Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

#### Triggers Implementados de suporte à migração de dados

|  |
| --- |
| 1. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Stored Procedures de suporte à migração de dados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome Procedimento | Parâmetros Entrada | Parâmetros Saída | BD  (Origem ou Destino) | Muito breve descrição |
| Export BD |  |  | Origem | Envio de dados da BD Origem para a Destino |
| Compare Indexes |  |  | Origem/Destino | Compara todos os Indexes dos dados |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

#### Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à migração de dados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  **Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

#### Storedd Procedures Implementados de suporte à migração de dados

|  |
| --- |
| 1. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Eventos de suporte à migração de dados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome Evento | Local Execução  (Origem ou Destino, ou Sistema Operativo) | Muito breve descrição |
| Export | Origem | Chama o Stored Procedure “Export BD” |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

#### Apreciação Crítica de Eventos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação:  **Lista de Eventos (para cada evento assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome Evento  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Evento  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Evento  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

#### Eventos Implementados

|  |
| --- |
| 1. Nome Evento: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Evento: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Evento: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### PHP suporte à migração de dados (se relevante)

Será criado um “form” onde serão inseridos os dados que vão entrar na base de dados origem “Mysql main”. Após serem inseridos os dados nesse mesmo “form” e tendo sido confirmado o “ok”, estes mesmos dados serão inseridos na base de dados destino em mySQL.

Caso sejam necessárias mais informações sobre a criação do “form” e como será processado o envio, têm aqui disponibilizados dois websites com essas informações:

* <http://people.cs.ksu.edu/~hankley/d764/tut06/GopisettyPHP.html>
* <http://www.domesticatedbrain.com/tutorials/php-tutorials/13-inserting-form-data-into-mysql-database-using-php>

#### Apreciação Crítica ao PHP especificado

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Breve Justificação: |

#### PHP Implementado

|  |
| --- |
| *Código* |

## Avaliação Global de especificações da Etapa A

<Texto avaliativo da qualidade e clareza das especificações recebidas. Referir a coerência, completude, nível de rigor e detalhe. Convém exemplificar afirmações>

**Avaliação Global da Qualidade das Especificações recebidas**

|  |
| --- |
| Avaliação (A,B,C,D,E) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Utilize a seguinte escala:  A: - 1 – 5 valores B: 6 – 9 valores C: 10 – 13 Valores D: 14 – 17 valores E: 18 – 20 valores |

**Três principais deficiências de especificação que tiveram impacto mais negativo na qualidade da implementação**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resumo de Avaliações de Qualidade Anteriores (para cada linha assinalar com x em célula correspondente)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Fraco | Razoável | Bom | Muito Bom | | BD Origem |  |  |  |  | | Triggers Log |  |  |  |  | | SP Log |  |  |  |  | | Utilizadores Log |  |  |  |  | | BD Destino |  |  |  |  | | Forma Migração |  |  |  |  | | Triggers Migração |  |  |  |  | | SP Migração |  |  |  |  | | Eventos Migração |  |  |  |  | | Utilizadores Migração |  |  |  |  | | PHP Migração |  |  |  |  | |

# Etapa C (Especificação e Implementação do Próprio Grupo)

## Especificação do Esquema relacional da base de Dados Origem

## Especificação de Utilizadores

## Especificação de Gestão de Logs

### Triggers de suporte à gestão de logs

### Stored Procedures de suporte à gestão de logs

## Avaliação da especificação do próprio grupo Gestão de Logs

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Justificação:  <fazer um resumo dos principais pontos fracos e fortes.  Depois de ler esta secção o leitor deve ter uma visão sobre que secções estavam mais fracas (triggers? Base de dados?)> |

## Implementação Gestão de Logs

### Utilizadores implementados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Tabela** | **Tipo de Utilizador** | | | | Tipo 1 | Tipo 2 | … | | T1 | E | - |  | | T2 | L | E |  | | … |  |  |  | | **Stored Proc.** |  |  |  | | SP1 | X | - |  | | … |  |  |  | |

### Lista de Triggers

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

### Triggers Implementados

|  |
| --- |
| 1. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Lista de Stored Procedures

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

### Stored Procedures Implementados

|  |
| --- |
| 1. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

## Especificação de Migração entre Bases de Dados

### Esquema relacional da base de Dados Mysql especificada (destino)

### Forma de Migração Especificada

### Utilizadores Especificados

### Triggers de suporte à migração de dados especificados

### Stored Procedures de suporte à migração de dados especificados

### Eventos de suporte à migração de dados especificados

### PHP de suporte à migração de dados especificado

## Avaliação das especificações do próprio grupo Migração

|  |
| --- |
| Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Justificação:  <fazer um resumo dos principais pontos fracos e fortes.  Depois de ler esta secção o leitor deve ter uma visão sobre que secções estavam mais fracas (SP? Forma de Migração Base de dados?)> |

## Implementação da Migração de Dados

### Utilizadores Implementado

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Tabela** | **Tipo de Utilizador** | | | | Tipo 1 | Tipo 2 | … | | T1 | E | - |  | | T2 | L | E |  | | … |  |  |  | | **Stored Proc.** |  |  |  | | SP1 | X | - |  | | … |  |  |  | |

### Lista Triggers

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Trigger  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

### Triggers Implementados

|  |
| --- |
| 1. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Trigger: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Lista de Stored Procedures

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome SP  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

### Stored Procedures Implementados

|  |
| --- |
| 1. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome SP: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Lista Eventos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de Eventos (para cada evento assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Implementado de Acordo com Especificado | Implementado mas diferente de Especificado | Não Implementado | Não Especificado (criado de novo) | | Nome Evento  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Evento  (tal como especificado) |  |  |  |  | | Nome Evento  (tal como especificado) |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

### Eventos Implementados

|  |
| --- |
| 1. Nome Evento: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Evento: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Evento: \_\_\_\_\_  //*Breve Descrição*  *Código* |

### PHP Implementado

|  |
| --- |
| *Código* |

Avaliação Global da Qualidade das Especificações do próprio grupo

|  |
| --- |
| Avaliação (A,B,C,D,E) : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Utilize a seguinte escala:  A: - 1 – 5 valores B: 6 – 9 valores C: 10 – 13 Valores D: 14 – 17 valores E: 18 – 20 valores |

**Três principais deficiências de especificação que tiveram impacto mais negativo na qualidade da implementação**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resumo de Avaliações de Qualidade Anteriores (para cada linha assinalar com x em célula correspondente)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Fraco | Razoável | Bom | Muito Bom | | BD Sybase |  |  |  |  | | Triggers Log |  |  |  |  | | SP Log |  |  |  |  | | Utilizadores Log |  |  |  |  | | BD Mysql |  |  |  |  | | Forma Migração |  |  |  |  | | Triggers Migração |  |  |  |  | | SP Migração |  |  |  |  | | Eventos Migração |  |  |  |  | | Utilizadores Migração |  |  |  |  | | PHP Migração |  |  |  |  | |

## Comparação de Implementações (ficheiro versos PHP)

<Resumo da analise das diferenças entre as duas abordagens, indicando vantagens e desvantagens de ambas. Nas secções seguintes as diferenças deverão ser fundamentadas e, quando relevante, suportadas por testes efectuados de forma rigorosa. Os testes deverão ser descritos de modo a poderem ser replicados por outras pessoas.>

### Eficiência de Migração

<Apresentar gráficos e quadros resumo de valores. Cada grupo decide que gráficos e quadros apresenta, mas é importante que se fique com uma noção clara das diferenças de tempos face às quantidades de dados, para cada fase do processo.

Os grupos deverão tentar explicar as diferenças de valores encontradas.>

### Robustez

<Deverá ser analisado e discutido o comportamento das migrações em situações de ruptura: falha de energia, erro de software, etc.>

### Flexibilidade / Dependência

<Deverá ser analisado e discutido o comportamento das migrações em termos de

1. Flexibilidade: facilidade de efectuar alterações, (por exemplo, alterar a periodicidade de ruptura) por pessoas não técnicas;
2. Dependência: de que forma o mau comportamento de uma base de dados afecta a outra base de dados.>

### Segurança

<Deverá ser analisado e discutido as eventuais diferenças em termos de segurança dos dois processos de migração (por exemplo, menor ou maior exposição de informação>

## Auditoria de Dados (base de dados origem)

<Deverá ser criada uma interface HTML onde, através de php, o auditor após se autenticar e selecionar uma tabela, poderá visualizar as acessos à mesma. Fica a cabo do grupo a definição da flexibilidade/usabilidade da visualização.>