Sistemas de Informação Distribuídos

Licenciaturas em Engenharia Informática e Informática e Gestão de Empresas

2019-2020, Segundo Semestre

Deteção de Intrusão e Incêndio em Museus

Auditoria e Migração

Identificação do grupo autor da especificação (Etapa A): \_\_23\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Número | Nome | Foto |
| 82493 | Miguel Diaz Gonçalves |  |
| 83380 | Gonçalo Dias do Amaral |  |
| 82361 | André Freitas |  |
| 82946 | Pedro Jones |  |
| 74278 | Dmytro Astashov |  |
| 73788 | Vitor Manuel Figueira Canhão |  |
| Especificação: PHP Ficheiro  X | | |

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;
* 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 (Etapa B) 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 (*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 5](#_Toc25168883)

[1.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql Origem 5](#_Toc25168884)

[1.2 Apreciação Crítica e esquema relacional implementado 7](#_Toc25168885)

[1.3 Esquema relacional da base de Dados Mysql Destino 9](#_Toc25168886)

[1.4 Apreciação Crítica e esquema relacional implementado 10](#_Toc25168887)

[1.5 Migração entre Bases de Dados 11](#_Toc25168888)

[1.5.1 Forma de Migração 11](#_Toc25168889)

[1.5.2 Apreciação Crítica à especificação da forma de migração 13](#_Toc25168890)

[1.6 Utilizadores Base de Dados de Origem 14](#_Toc25168891)

[1.7 Apreciação Crítica a Gestão de Utilizadores Base de Dados de Origem 16](#_Toc25168892)

[1.8 Utilizadores Base de Dados de Destino 16](#_Toc25168893)

[1.9 Apreciação Crítica a Gestão de Utilizadores Base de Dados de Destino 17](#_Toc25168894)

[1.10 Triggers de suporte à criação de logs e migração 18](#_Toc25168895)

[1.10.1 Apreciação Crítica de triggers para gestão de logs e migração 20](#_Toc25168896)

[1.10.1.1 Triggers Implementados para gestão de logs e migração 21](#_Toc25168897)

[1.11 Stored Procedures de suporte à criação de logs e migração 22](#_Toc25168898)

[1.11.1 Apreciação Crítica de Stored Procedures 23](#_Toc25168899)

[1.11.2 Stored Procedures Implementados 24](#_Toc25168900)

[1.12 Eventos de suporte à migração de dados 25](#_Toc25168901)

[1.12.1 Apreciação Crítica de Eventos 26](#_Toc25168902)

[1.12.2 Eventos Implementados 27](#_Toc25168903)

[1.13 PHP suporte à migração de dados (se relevante) 28](#_Toc25168904)

[1.13.1 Apreciação Crítica ao PHP especificado 29](#_Toc25168905)

[1.13.2 PHP Implementado 30](#_Toc25168906)

[1.14 Avaliação Global de especificações da Etapa A 31](#_Toc25168907)

[2 Etapa C (Especificação e Implementação do Próprio Grupo) 33](#_Toc25168908)

[2.1 Especificação do Próprio Grupo (versão compactada) 33](#_Toc25168909)

[2.1.1 Especificação do Esquema relacional da base de Dados Origem 33](#_Toc25168910)

[2.1.2 Especificação do Esquema relacional da base de Dados Destino 33](#_Toc25168911)

[2.1.3 Forma de Migração Especificada 33](#_Toc25168912)

[2.1.4 Especificação de Utilizadores 33](#_Toc25168913)

[2.1.5 Triggers de suporte à gestão de logs e migração 33](#_Toc25168914)

[2.1.6 Stored Procedures de suporte à gestão de logs e migração 33](#_Toc25168915)

[2.1.7 Eventos de suporte à migração de dados especificados 33](#_Toc25168916)

[2.1.8 PHP de suporte à migração de dados especificado 33](#_Toc25168917)

[2.2 Avaliação Global da Qualidade das Especificações do próprio grupo 34](#_Toc25168918)

[2.3 Implementação do Próprio Grupo 35](#_Toc25168919)

[2.3.1 Utilizadores implementados Base de Dados Origem 35](#_Toc25168920)

[2.3.1 Utilizadores implementados Base de Dados Destino 35](#_Toc25168921)

[2.3.2 Lista de Triggers 36](#_Toc25168922)

[2.3.3 Triggers Implementados 37](#_Toc25168923)

[2.3.4 Lista de Stored Procedures 38](#_Toc25168924)

[2.3.5 Stored Procedures Implementados 39](#_Toc25168925)

[2.3.6 Lista Eventos 40](#_Toc25168926)

[2.3.7 Eventos Implementados 41](#_Toc25168927)

[2.3.8 PHP Implementado 42](#_Toc25168928)

[3 Comparação de Implementações (ficheiro versos PHP) 43](#_Toc25168929)

[3.1 Eficiência de Migração 44](#_Toc25168930)

[3.2 Robustez 45](#_Toc25168931)

[3.3 Flexibilidade / Dependência 46](#_Toc25168932)

[3.4 Segurança 47](#_Toc25168933)

Deteção de Intrusão e Incêndio em Museus

# Etapa A e B

## Esquema relacional da base de Dados Mysql Origem

<Tem de incluir as tabelas e atributos que suportam a auditoria de dados. Deverá conter as regras de integridade das chaves estrangeiras e a indicação de atributos Unique e obrigatórios.

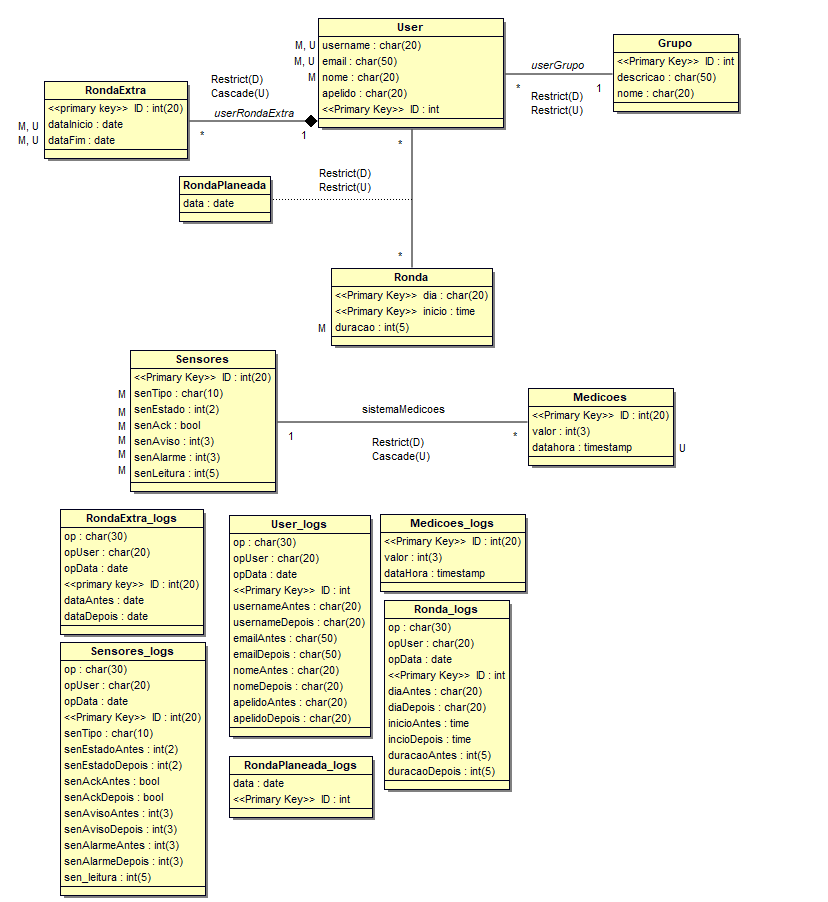
A base de dados deve respeitar o diagrama de classes (deverão ser criadas as tabelas para registo de logs). Excepcionalmente poderão ser adicionados, alterados ou removidos campos, desde que devidamente justificado no relatório. O esquema deverá ser apresentado exclusivamente através de um esquema semelhante ao aqui exemplificado:



Na ligação, junto a cada tabela, coloca-se o(s) atributo(s) que assegura a ligação entre as tabelas (sigla\_hotel em ambas as talelas, no exemplo) e a operação de integridade referencial escolhida para a operação de Delete (D) e Update (C).

À esquerda de cada campo de preenchimento obrigatório devem indicar M (de Mandatory), tal como exemplificado (não é necessário indicar nas chaves primárias). Os campos com valor único devem ser assinalados com a letra U.

Caso seja pertinente poderão ser adicionados comentários a justificar opções pouco óbvias.>



A tabela User contem a informação pessoal dos utilizadores bem como o seu username SQL e o grupo a que este pertence. O utilizador é sempre validado com o seu username e password do servidor SQL.

A tabela Grupo serve para ligar os grupos da aplicação (Seguranças, Administrador, etc.) aos grupos de SQL que contem as permissões. Não há permissões dadas directamente aos utilizadores, apenas a grupos.

A ronda extra é criada com a data de início sempre que um segurança inicia uma ronda e quando esta termina é colocada a data de fim da ronda. Assim é possível saber se existe alguma ronda extra em curso e evitar alarmes desnecessários.

Decidimos incluir uma tabela Sensores onde ficam registados todos os sensores activos e as respectivas configurações e estado. Os sensores podem ter os seguintes estados; OK, AVISO e ALARME. Para evitar erros de leitura dos sensores é possível especificar para cada sensor o número de leituras consecutivas necessárias para assumir um determinado valor. Por exemplo, é necessário ter um número determinado de leituras positivas consecutivas do sensor de movimento para considerar que este foi activado. Para possibilitar ter um aviso antecipado quando um sensor se aproxima de um valor de alarme podemos especificar para os sensores de temperatura e humidade um valor de AVISO e um valor de ALARME. Por exemplo para a humidade podemos ter como valor de AVISO 45% e como valor de alarme 55%. Assim que o sensor passar dos 45% recebemos um aviso antecipado do aumento da humidade antes deste se tornar problemático. Existe também um campo ACK que permite saber se o estado do sensor já foi constatado por algum segurança e assim evitar que estejam duas pessoas a tratar do mesmo problema.

Todas as tabelas tem um campo ID inteiro automático como chave primária como medida de segurança para mitigar a possibilidade de poder ser feito “inject” código SQL nas consultas às tabelas das bases de dados. Em qualquer rotina deverá ser sempre testado se a chave de procura é um numero inteiro e caso contrário não se executa o código SQL.

EX. Função apaga\_utilizador(int user){

Testar user é um inteiro;

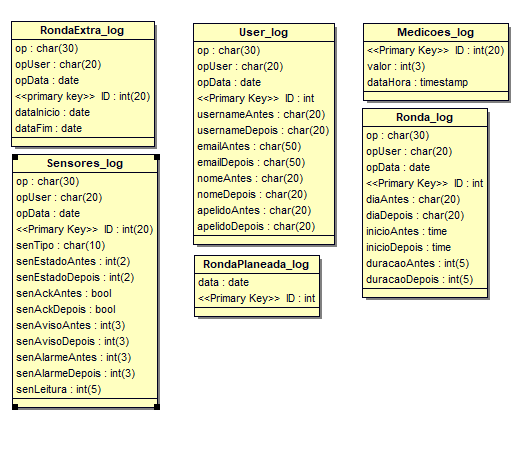
DELETE FROM Users WHERE ID=user;

}  
Assim evita-se a possibilidade de injectar código SQL na variável user que depois seria executada.

## 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>  - |

## 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> |

## Migração entre Bases de Dados

### Forma de Migração

<Nesta secção deverá ser explicado a forma como a migração será efectuada. A informação apresentada deverá ser suficiente para que o grupo que a receba consiga implementar a migração.

Poderá ser importante incluir um diagrama que explique as várias etapas.

Deverão ser enumeradas as opções, comandos, utilitários, bibliotecas a utilizar. Caso relevante, indicar estratégias para nomes de ficheiros. Deverão ser abordadas questões como periocidade, privacidade dos dados, eficiência, facilidade de manutenção.

Quem especifica PHP não deve colocar o código, apenas a “lógica” subjacente.

Deverá estar claro no texto de que forma se assegura uma migração incremental (evitar que a informação chegue repetida à base de dados destino)>

Todos os registos de log estão identificados por um ID automático e sequencial. A migração apenas deve copiar entradas das tabelas de log do servidor de origem com ID superior ao maior ID existente nas tabelas de log da base de dados do auditor. Deste modo asseguramos que a migração é incremental não sendo necessário transferir os dados já anteriormente transferidos.

A migração deve apenas copiar os logs não os apagando da base de dados de origem. Assim asseguramos que em caso de problemas com a base de dados do auditor é possível recuperar a informação a partir da base de dados de origem.

A migração dos *logs* para a base de dados do auditor deve ser realizada, quer automaticamente, com uma periodicidade configurável pelo administrador da aplicação, quer manualmente a pedido do auditor.

Optou-se por realizar uma migração periódica para minimizar o volume de dados a migrar e o tempo de espera do auditor quando este solicitar uma versão actual dos logs. Assim, quando solicitada pelo auditor, a migração será mais rápida uma vez que apenas tem que transferir os registos de log desde que ocorreu a última migração automática.

Para a migração periódica pode-se utilizar o *cron* do Linux ou algo equivalente, fazendo assim um agendamento periódico da execução da rotina de migração. Para a migração por pedido do auditor esta rotina pode executar-se directamente.

Sugere-se a utilização da extensão PHP Data Objects (PDO).

### Apreciação Crítica à especificação da forma de migração

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

## Utilizadores Base de Dados de Origem

<Nesta secção deverá ser explicado de que forma deverá ser feita a manutenção (e.g., a criação e privilégios) de utilizadores Mysql. Nomeadamente deverá ser indicado, para cada tipo de utilizador, que privilégios ele tem sobre que tabelas e Stored procedures (caso sejam referenciados mais adiante).

Caso seja pertinente poderão ser adicionados comentários explicar a estratégia a seguir.>

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela** | **Tipo de Utilizador** | | | |
| Administrador | Diretor do Museu | Chefe segurança | Segurança |
| Ronda | - | - | E/L | L |
| RondaPlaneada | - | - | E/L | L |
| RondaExtra | - | - | L | - |
| User | E/L | - | - | - |
| Medicoes | - | L | L | - |
| Sistema | E/L | - | - | - |
| **Stored Proc.** |  |  |  |  |
| RondaExtra | - | - | - | X |
| Inserir\_User | X | - | - | - |
| Apagar\_User | X | - | - | - |
| Editar\_User | X | X | X | X |
| Mudar\_Password | X | X | X | X |
| Aknowledge\_Sensores | - | - | X | X |
| Atualizar\_Sensores | X | - | - | - |

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:** |

## Utilizadores Base de Dados de Destino

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabela** | **Tipo de Utilizador** |
| Auditor |
| RondaExtra\_log | L |
| User\_log | L |
| Sistema\_log | L |
| RondaPlaneada\_log | L |
| Medicoes\_log | L |
| Ronda\_log | L |
| Grupo\_log | L |
|  |  |
| **Stored Proc.** |  |
| Migrar\_Logs | X |
|  |  |

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

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

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

## Triggers de suporte à criação de logs e migração

<Caso seja pertinente poderão ser adicionados comentários explicar a estratégia a seguir.>

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome Trigger | Base de Dados | Tabela | Tipo de Operação (I,U,D) | Evento  (A, B) | Notas (apenas indicar aquilo que não seja óbvio) |
| User\_insert\_trigger | Origem | User | I | A | Insere um novo registo nos UserLogs, com o conteudo dos do utilizador criado nos campos “new”, o(s) campo(s) “old” fica(m) a branco. Por exemplo o nome do utlizador criado vai po campo “newNome” |
| User\_update\_trigger | Origem | User | U | A | Coloca nos UserLogs os valores antigos e novos dos campos alterados, no caso dos enalterados deixa o campo “new” em branco |
| User\_delete\_trigger | Origem | User | D | A | Coloca todos os campos “old” com a informacao antes de ser apagado e o “new” a branco |
| RondaExtra\_insert\_trigger | Origem | RondaExtra | I | A |  |
| RondaExtra\_delete\_trigger | Origem | RondaExtra | D | A |  |
| Ronda\_insert\_trigger | Origem | Ronda | I | A |  |
| Ronda\_update\_trigger | Origem | Ronda | U | A |  |
| Ronda\_delete\_trigger | Origem | Ronda | D | A |  |
| RondaPlaneada\_insert\_trigger | Origem | RondaPlaneada | I | A |  |
| RondaPlaneada\_update\_trigger | Origem | RondaPlaneada | U | A |  |
| RondaPlaneada\_update\_trigger | Origem | RondaPlaneada | D | A |  |
| Sensores\_insert\_trigger | Origem | Sensores | I | A |  |
| Sensores\_update\_trigger | Origem | Sensores | U | A |  |
| Sensores\_delete\_trigger | Origem | Sensores | D | A |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 e migração

|  |
| --- |
| 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 e migração

<Caso seja pertinente poderão ser adicionados comentários explicar a estratégia a seguir.>

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Base de Dados | Nome Procedimento | Parâmetros Entrada | Parâmetros Saída | Muito breve descrição |
| Origem | RondaExtra | - | - | Verifica se existe alguma ronda ativa(ronda sem data de fim) para o utilizador actual(que correu o SP) se existir termina a ronda inserindo a data de fim. Caso contrário deve criar uma nova ronda com a data de início. |
| Origem | Inserir\_User | Username,password,email,nome,apelido,grupoID | - |  |
| Origem | Apagar\_User | userID | - |  |
| Origem | Editar\_User | Email,nome,apelido | - |  |
| Origem | EditarPassword\_User | Password Antiga, password nova | - |  |
| Origem | Ackowledge\_Sensores | sensorID | - |  |
| Origem | Actualizar\_Sensores | sensorID,senAviso,senAlarme,senLeitura | - |  |
| Origem | Migrações |  |  |  |

### Apreciação Crítica de Stored Procedures

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

|  |
| --- |
| 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

<Nesta secção deverá ser indicados os eventos relevantes para o processo de migração.>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nome Evento | Local Execução  (Origem ou Destino, ou Sistema Operativo) | Muito breve descrição |
| Migração automática | Sistema operativo | É criado um programa em PHP no servidor de origem que se encarrega de copiar os dados das tabelas de log da BD de origem para as tabelas de log da BD do auditor. Para automatizar a cópia é criado um pequeno script que inicia a migração. Este script é depois chamado pelo cron (programador de tarefas) com a periodicidade desejada. |
| Migração Manual | Sistema operativo | O programa referido no ponto anterior é executado manualmente a pedido do auditor. |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### 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)

<Nesta secção deverá especificar a lógica subjacente ao programa PHP de suporte à migração>

O programa PHP deve criar duas ligações, uma para a BD de origem e outra para a BD do auditor e copiar os registos da BD de origem para BD do auditor.

O processo apenas deve copiar entradas das tabelas de log do servidor de origem com ID superior ao maior ID existente nas tabelas de log da base de dados do auditor.

Deve existir nas duas bases de dados um utilizador especial chamado system com direitos de root e uma palavra-chave que apenas a equipa de desenvolvimento conhece (atenção! não é utilizador da aplicação). Deve ser este o utilizador usado nas ligações.

### 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 Próprio Grupo (versão compactada)

<Não é necessário colocar literalmente toda a especificação entregue ao outro grupo. Mas tem de estar a informação necessária para se perceber as autocríticas (o que foi mudado e porquê) e as componentes técnicas que suportam a implementação.>.

### Especificação do Esquema relacional da base de Dados Origem

### Especificação do Esquema relacional da base de Dados Destino

### Forma de Migração Especificada

### Especificação de Utilizadores

### Triggers de suporte à gestão de logs e migração

### Stored Procedures de suporte à gestão de logs e migração

### Eventos de suporte à migração de dados especificados

### PHP de suporte à migração de dados especificado

## 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  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> |

**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 |  |  |  |  | |

## Implementação do Próprio Grupo

### Utilizadores implementados Base de Dados Origem

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

### Utilizadores implementados Base de Dados Destino

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **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)**     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Base de Dados (O/D) | 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: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Trigger: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Trigger: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Lista de Stored Procedures

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Base de Dados (O/D) | 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: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome SP: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome SP: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código* |

### Lista Eventos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lista de Eventos (para cada evento assinalar com x em célula correspondente)**     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Base de Dados (O/D) | 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: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código*  2. Nome Evento: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código*  3. Nome Evento: \_\_\_\_\_ (Base de Dados: )  //*Breve Descrição*  *Código* |

### PHP Implementado

|  |
| --- |
| *Código* |

# 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>