

Instruções para a utilização do software criado no âmbito das UC's Engenharia de Software II e Sistemas de Informação Distribuídos

A – Inicializações do Software

B – Demonstração – Interface do Utilizador

C – Demonstração - Transferência de dados provenientes dos sensores

D – Demonstração – Alertas por Email

E – Demonstração – Aplicação Android

F – Demonstração – Migração de Logs

Grupo 9

Filipe Agostinho Nº 78011

José Raimundo Nº 78022

Mariana Teixeira Nº 78302

Pedro Rocha Nº 77978

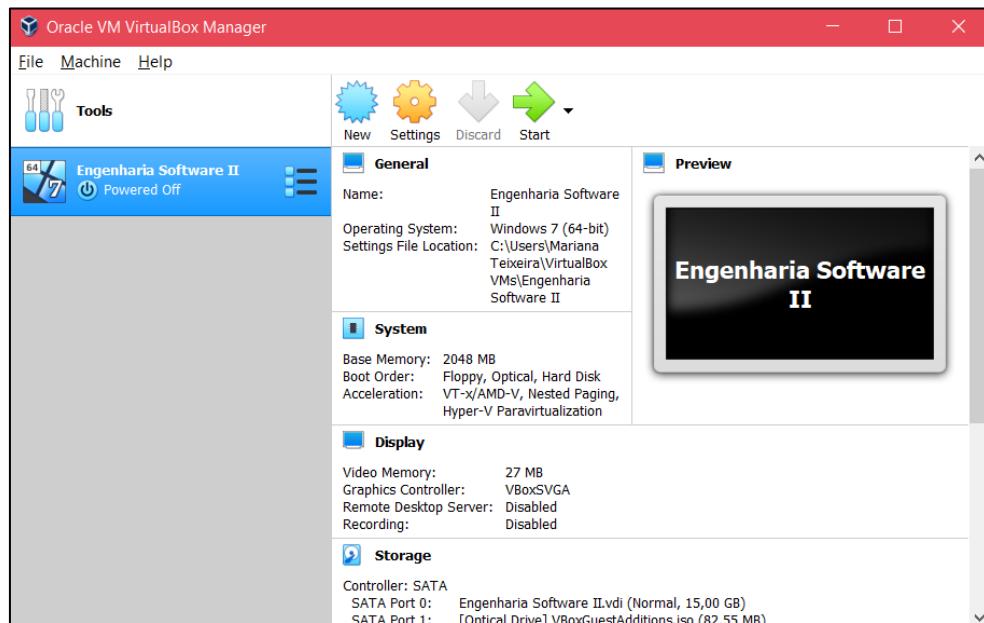
Rita Fonseca Nº 68676

Sara Ali Nº 73501

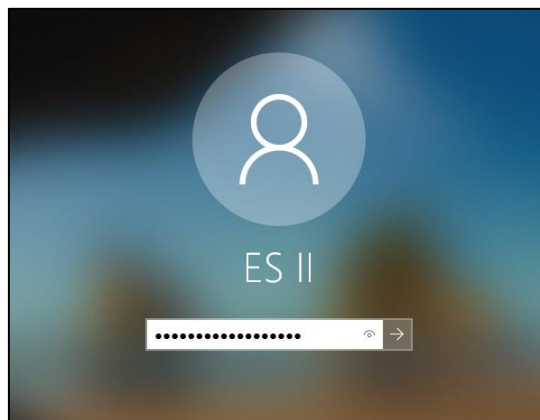
A - Inicializações

Antes de demonstrar as várias funcionalidades do programa final, é necessário efetuar algumas inicializações de modo a permitir a execução correta de todos os componentes.

1. Iniciar a máquina virtual *Engenharia Software II* no Oracle VM Virtual Box Manager.




2. Após a máquina iniciar, iniciar a sessão com o nome de utilizador “ES II” e respetiva password “*engenhariasoftware*”.



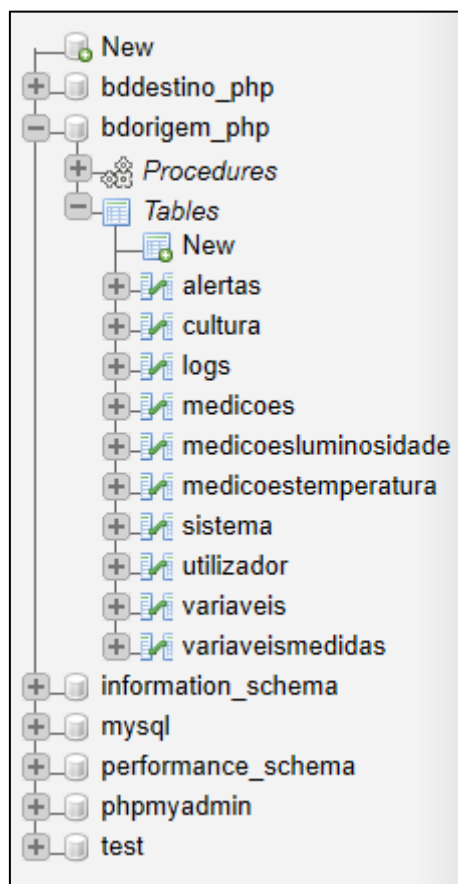
No Ambiente de Trabalho encontrar-se-ão 3 ícones para inicialização das bases de dados (1 extra para restart do Mongo); 4 executáveis *.jar*; um ícone para a Migração de Logs e uma pasta contendo todos os ficheiros utilizados, assim como o APK para instalar no Android.



Para inicializar a demonstração é necessário pôr as bases de dados a correr.

3. Primeiramente, clicar no ícone do Xampp () e carregar em *Start* nos serviços Apache e MySQL.

Para visualizar a estrutura da base de dados MariaDB utilizada, é possível carregar no botão *Admin*, autenticando-se com as credenciais "root" e sem colocar nenhuma password. Deverão constar as seguintes tabelas na base de dados *bdorigem_php*.



Após o Xampp estar a correr sem problemas, segue-se a inicialização da base de dados MongoDB.

4. Clicar no ícone “*Mongo-Servidor*”. Deverá aparecer uma linha de comandos com a indicação “Waiting for connections”.

```
0.0.1 to disable this warning.
2019-05-25T02:24:49.658+0100 I CONTROL [initandlisten]
2019-05-25T02:24:50.154+0100 I FTDC [initandlisten] Initializing full-time diagnostic data
capture with directory 'C:/data/db/diagnostic.data'
2019-05-25T02:24:50.159+0100 I NETWORK [initandlisten] waiting for connections on port 27017
```

5. Clicar no ícone “*Mongo-Cliente*”. Irá aparecer uma linha de comandos a indicar que o cliente está ligado. Na linha de comandos do servidor deverá existir agora uma indicação de que o cliente “*gestorMongo*” se ligou ao servidor.

Nota: Caso não apareça nenhuma indicação no servidor que o cliente se conectou (isto é, o servidor continua em “waiting for connections”, deverá fechar-se o cliente, clicar no ícone “Restart Cliente” e na linha de comandos que aparecer escrever o comando “*db.adminCommand({ shutdown: 1 })*” . Após o comando retornar, desligar a linha de comandos do Restart Cliente e voltar a tentar ligar o cliente (Mongo-Cliente). Se mesmo após isto não for possível ligar o cliente, deverá manter-se apenas o servidor ligado.

```
2019-05-25T02:27:41.746+0100 I NETWORK [conn2] end connection 127.0.0.1:49767 (0 connections now open)
2019-05-25T02:30:04.376+0100 I NETWORK [listener] connection accepted from 127.0.0.1:49768 #3 (1 connection now open)
2019-05-25T02:30:04.380+0100 I NETWORK [conn3] received client metadata from 127.0.0.1:49768 conn3: { application: { na
me: "MongoDB Shell" }, driver: { name: "MongoDB Internal Client", version: "4.0.9" }, os: { type: "Windows", name: "Micr
osoft Windows 10", architecture: "x86_64", version: "10.0 (build 18362)" } }
2019-05-25T02:30:04.428+0100 I ACCESS [conn3] Successfully authenticated as principal gestorMongo on SID_2019_G9
2019-05-25T02:30:04.433+0100 I ACCESS [conn3] Unauthorized: not authorized on admin to execute command { getLog: 'star
tupWarnings', lsid: { id: UUID("075c5afa-453a-4c98-98cd-f1f0880e92b1") }, $db: "admin" }
2019-05-25T02:30:04.435+0100 I ACCESS [conn3] Unauthorized: not authorized on admin to execute command { getFreeMonito
ringStatus: 1.0, lsid: { id: UUID("075c5afa-453a-4c98-98cd-f1f0880e92b1") }, $db: "admin" }
2019-05-25T02:30:04.442+0100 I ACCESS [conn3] Unauthorized: not authorized on admin to execute command { replSetGetSta
tus: 1.0, forShell: 1.0, $db: "admin" }
```

```
MongoDB shell version v4.0.9
connecting to: mongod://127.0.0.1:27017/?authSource=SID_2019_G9&gssapiServiceName=mongod
Implicit session: session { "id" : UUID("075c5afa-453a-4c98-98cd-f1f0880e92b1") }
MongoDB server version: 4.0.9
> -
```

B - Demonstração – Interface do Utilizador

1. Fazer duplo clique no ícone Laboratório e entrar com a conta: username – “AdministradorLab”; password – “admin123”.
2. Clicar em manutenção de utilizadores. Carregar nos 3 botões disponíveis neste menu – *Inserir utilizador*, *Alterar utilizador* e *Apagar utilizador* – deverão aparecer as várias opções referentes a cada um.

3. Preencher os campos referentes ao “Inserir utilizador” e clicar em *OK* (memorizar o username e password escolhidos), de modo a testar a criação de um Investigador (o campo tipo de utilizador deverá ser rigorosamente preenchido com “Investigador” (sem aspas)).

Nota: Para que posteriormente possam ser testados os alertas, o email inserido deverá ser um email ao qual seja possível aceder mais tarde.

Verificar que o novo utilizador já aparece nas tabelas ao lado.

4. Clicar em *Voltar* e testar agora o menu de Manutenção de Variáveis. Criar duas variáveis.

Exemplo: IDVariável = 1; NomeVariável: Chumbo;

IDVariável = 2; NomeVariável: Ferro;

5. Testar a opção de apagar variáveis ao seleccionar na tabela *Apagar Variável* uma das variáveis criadas anteriormente. Verificar que foi apagada.

Testadas as opções relacionadas com o Administrador, irá agora verificar-se o funcionamento das funcionalidades da interface do Investigador.

6. Abrir um novo “Laboratório” e fazer o login com a conta de Investigador criada no passo 3.
7. Com os dois menús disponíveis, criar uma cultura (com o ID da variável criada no passo 4) e inserir medições (com o ID da Cultura e o ID da variável criadas anteriormente).

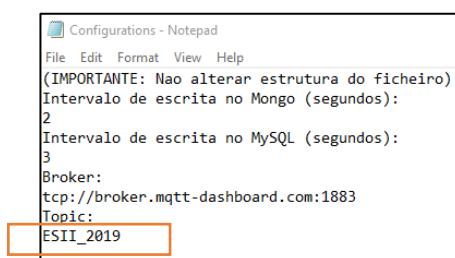
Nota: A data e hora das medições deverá estar no formato “yyyy-MM-dd hh:mm:ss” (ex: 2019-05-25 13:29:14).

C - Demonstração – Transferência de dados provenientes dos sensores

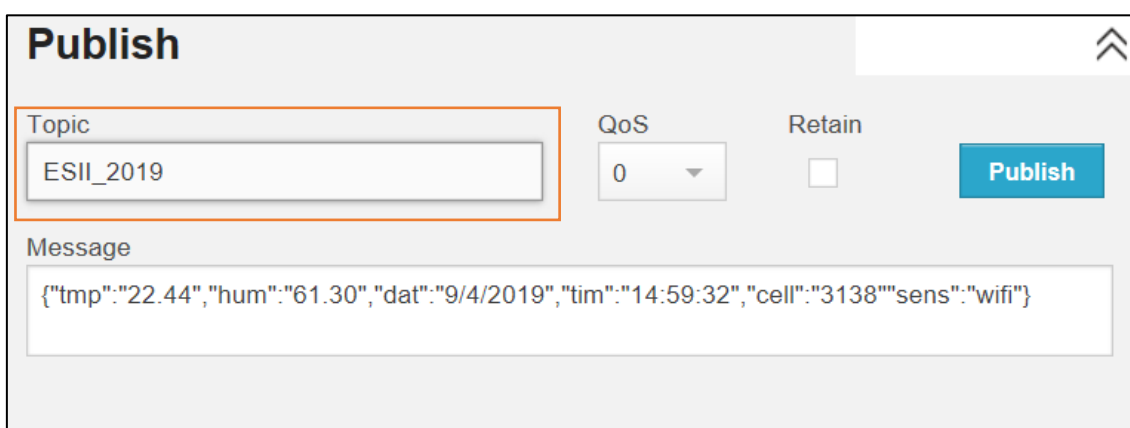
O processo de transferência de dados divide-se em duas fases – a passagem dos dados do sensor para o MongoDB e a migração do MongoDB para a base de dados MariaDB. Estas duas etapas serão executadas pelos ficheiros Sensor To Mongo.jar e Mongo to MariaDB.jar, respetivamente.

1. Começar por aceder ao ficheiro Configurations.txt, dentro da pasta Executáveis no Desktop e alterar as linhas abaixo de “Broker” e “Topic” para o conteúdo desejado. Os parâmetros default são os parâmetros indicados para receber dados diretamente do sensor (com ligação USB).

Caso o objetivo seja fazer testes com dados simulados, basta alterar o “Topic” no ficheiro, aceder ao simulador MQTT (<http://www.hivemq.com/demos/websocket-client/>) e publicar dados no tópico escolhido. Por exemplo, se no ficheiro estiver escrito “ESII” no tópico, a publicação das mensagens deverá ser feita da seguinte maneira:



```
Configurations - Notepad
File Edit Format View Help
(IMPORTANTE: Nao alterar estrutura do ficheiro)
Intervalo de escrita no Mongo (segundos):
2
Intervalo de escrita no MySQL (segundos):
3
Broker:
tcp://broker.mqtt-dashboard.com:1883
Topic:
ESII_2019
```



Publish

Topic:

QoS:

Retain: ☐

Message:

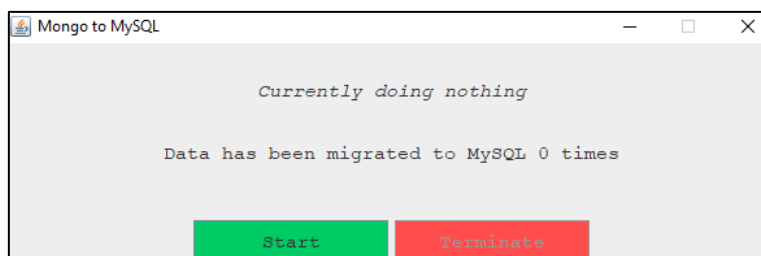
2. Para fazer a transferência entre sensor e MongoDB, fazer duplo clique em “Sensor To Mongo” e clicar em Start.

Nota: Para terminar o processo, clicar sempre no botão Terminate e esperar que a janela feche sozinha (nunca clicar na cruz de fecho de janela).



3. Para fazer a migração entre o MongoDB e MariaDB, fazer duplo clique em “Mongo to MariaDB” e clicar em Start.

Nota: Para terminar o processo, clicar sempre no botão Terminate e esperar que a janela feche sozinha (nunca clicar na cruz de fecho de janela).

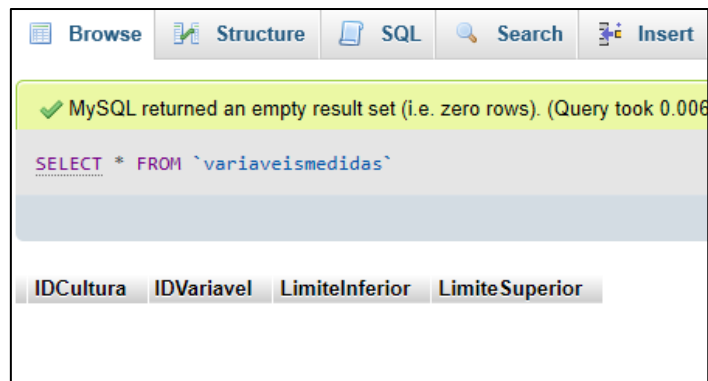


Os resultados das transferências podem ser facilmente consultados acedendo às tabelas *mediçõesluminosidade* e *mediçãoestemperatura* no phpMyAdmin.

D - Demonstração – Alertas por email

Para a função de alertas ter efeito, é necessário que existam limites inferiores e superiores que não devem ser ultrapassados e que desta maneira poderão provocar estes mesmos alertas. Para isso, é necessário que se criem estes limites.

1. No phpMyAdmin, na tabela variaveismedidas, criar os limites referentes à cultura criada na secção B.

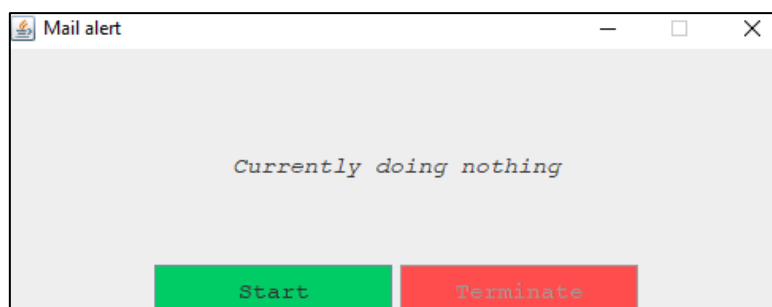


2. Na tabela sistema, os limites para a luminosidade e temperatura já se encontram criados, no entanto poderão ser alterados se necessário.

Sistema_ID	LimiteInferiorTemperatura	LimiteSuperiorTemperatura	LimiteSuperiorLuz	LimiteInferiorLuz
1	5.00	30.00	100.00	4000.00

3. Com os limites criados, iniciar a aplicação do desktop “Mail Alert” e após aparecer a janela, clicar no botão Start. A partir deste momento, sempre que uma medição de uma cultura ultrapassar os limites e gerar um alerta, será enviado um email.

Nota: Os alertas apenas serão enviados para o Investigador responsável pela cultura. Para a demonstração, apenas será recebido um email na conta inserida na secção B (passo 3), caso o alerta seja referente à cultura criada para essa mesma conta.



Para testar a geração de alertas, podem ser inseridas medições através da interface da Secção B ou, para facilitar o processo, podem ser inseridas medições diretamente no phpMyAdmin.

E - Demonstração – Aplicação Android

1. Transferir o ficheiro APK contido na pasta Executáveis (através de uma ligação USB) e instalá-lo num dispositivo Android.

2. Iniciar a aplicação e fazer o login com, por exemplo, a conta criada na secção B. O IP a inserir deverá ser o IP da máquina onde está a correr o xampp (numa linha de comandos utilizar o comando ipconfig para obter o IP). O porto a utilizar é o porto 80.
3. Após fazer o login deverá ser possível visualizar a(s) cultura(s) do utilizador e respetivos alertas.
4. Deverá também ser possível verificar as medições de luminosidade e temperatura em “tempo real” (caso a secção C esteja a ser executada e o sensor/simulador esteja a enviar dados) e respetivos alertas.

SID2019

Investigador

passInvestigador

192.168.1.9

80

LOGIN

SID2019

2

REFRESH

Alface

Alface roxa da China

ALERTAS CULTURA

VARIAVEIS GLOBAIS

SID2019

17-05-2019

ALTERAR DATA

Nome Variavel	Hora	L. Inferior	L. Superior
pH	23:56:32	4.0	8.0
pH	23:59:20	4.0	8.0

2

REFRESH

Alface



SID2019

17-05-2019

ALTERAR DATA

Nome Variavel	Hora	L. Inferior	L. Superior
Luminosidade	15:08:15	100.0	2000.0
Temperatura	15:17:32	14.0	22.0

REFRESH

F – Demonstração – Migração de Logs

A migração de logs foi a função concebida para que os logs criados na base de dados de origem sejam migrados para a base de dados de destino diariamente. Esta funcionalidade é executada com o auxílio de uma tarefa do Windows (Windows Task Scheduler) todos os dias às 2h da manhã, no entanto, para efeitos desta demonstração, foi criado um atalho para a execução direta do script php.

1. Garantir que foram criados logs na base de dados bdorigem_php. Os logs deverão ter sido criados sempre que se inseriu, alterou ou apagou algum dado das tabelas, nos passos das secções anteriores.
2. Clicar duplamente no ícone “Migração de Logs” no Desktop.
3. Verificar que os logs existentes na bdorigem_php foram copiados para a bddestino_php. A partir deste momento, a “Migração de Logs” só irá fazer alguma coisa novamente, quando forem inseridos novos logs na base de dados de origem.