

Arquitectura de Integração de Sistemas (AIS) - 2º Semestre 2021/2022
Prof. Responsável: Prof. Ricardo Gonçalves
Regente: Prof. Carlos Agostinho
Professor: Prof. José Ferreira

Trabalho Prático N°2: Desenvolvimento de Processos de Negócio

#Trazer de casa o seguinte software pré-instalado

1. Java SE (<https://www.oracle.com/pt/java/technologies/javase-downloads.html>)
 - Java 1.8 recomendado
2. Apache Tomcat server (<https://tomcat.apache.org/download-90.cgi>), de preferência instalem a versão '32-bit/64-bit Windows Service Installer'
3. Para realizar este trabalho é necessário instalar o ACTIVITI BPMN Engine (<http://activiti.org/download.html>) no vosso computador. O Activiti é uma ferramenta *open-source* de modelação de *workflows* que pode executar processos de negócios descritos na linguagem BPMN 2.0. Para fazerem a instalação sigam as instruções deste site <https://www.activiti.org/userguide/>, nomeadamente as instruções do capítulo 2.1 "One minute version".
4. Postman (<https://www.postman.com/downloads/>) e instalar
5. Façam o download do "Eclipse IDE for Java EE Developers" usando este link: <https://www.eclipse.org/downloads/packages/release/2020-12/r/eclipse-ide-java-developers>. Criem um workspace, de preferência na pasta do projeto
 - **Atenção:** Devem compilar o código com a mesma versão do JAVA instalada em 1!

#Lab 2: Utilização do ACTIVITI para modelar e executar processo de negócio

O ACTIVITI é um software para desenho e execução de processos de negócio. Precisa de um application server (ex. Tomcat) para termos acesso a uma interface gráfica, e como tal, sempre que quiserem trabalhar em ACTIVITI tem de garantir que o application server está a correr. Os processos de negócio são constituídos por um conjunto de actividades (Tasks) interligadas. Estas podem representar ações do utilizador ou do sistema, quando programadas devidamente.

- **Objetivo:** Pretende-se modelarem um sistema inteligente que seja capaz de correlacionar a temperatura de uma casa com a temperatura exterior, tomando decisões para ligar ou desligar equipamentos HVAC em casa, de acordo com a temperatura de conforto escolhida por um utilizador. **Este objetivo deverá ser atingido ao final do #Lab3.**

#2.0: Desenhar o primeiro Processo de Negócio

Para iniciar o desenho do primeiro Processo de Negócio em Activiti, vamos definir um caso simples. Pretendemos que o processo detecte pessoa que entra em sua casa e acenda a luz da entrada automaticamente, usando sempre a tarefa de utilizador.

1. Acedem à pagina do ACTIVITI e fazem o Login (user: admin, pass: test).
2. Acedem a 'Kickstart App' e depois a 'Processes'.
3. Escolham a opção 'Create a BPMN model using the BPMN Visual Editor', deem o nome ao vosso processo e model key. Depois carreguem em 'Create new model'.
4. Agora criem o vosso processo de negócio, depois de criarem gravem e fechem o editor.
5. Para poderem executar o processo, é necessário criar uma app, vão a 'Apps' e criem uma nova.
6. Quando a App estiver criada, carreguem na vossa App e nas opções escolham a 'Edit included models'. Podem verificar que aparece o vosso processo, aqui podem escolher quais os processos que vão estar incluídas na App.
7. Seleccionem o vosso processo e gravem a App.
8. Carreguem no home (no canto superior esquerdo), podem verificar que a vossa App aparece no menu principal.
9. Seleccionem e corram o vosso processo.

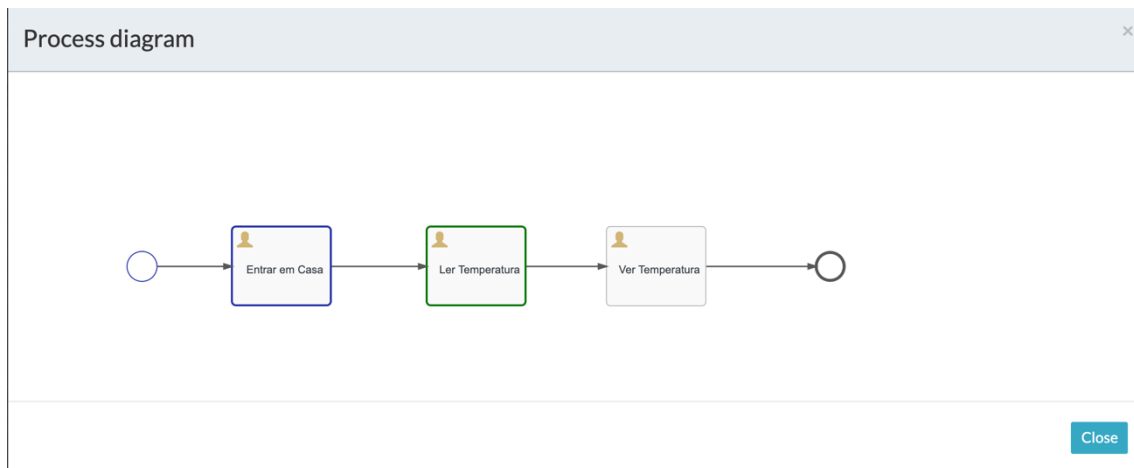
#2.1: Começando por um Exemplo

Podem encontrar no Moodle uma versão base do inicial do nosso processo (exercicio20App) com apenas 3 tarefas, todas elas "User Tasks", exigindo inputs do utilizador.

Este é um processo que está pronto a ser executado, para isso precisam de seguir estes passos.

1. Acedem a 'Kickstart App' e depois a 'Apps'.
2. No canto direito da pagina tem o botão 'Import App' e importam o zip 'Exercicio20App.zip' cedido neste trabalho. Após importarem o ficheiro, podem verificar que aparece a App 'Exercicio20App' juntamente com o seu processo.
3. Carreguem na App, e carreguem em 'Publish', agora tem a BPMN pronto para ser executado
4. Carreguem no icone do ACTIVITI que esta no canto superior esquerdo para irem para o menu principal. Podem verificar que a vossa App apareceu neste menu, carreguem na vossa App.
5. Agora executem o processo, e testem para verificarem como funciona.
6. Quando o processo está em execução, podem segui-lo, sabendo em cada momento em que tarefa se encontra. Para isso carreguem em 'Show diagram'.

- **Exercício 2.1.0:** Qual a atividade já executada e qual está em espera de resposta do utilizador?



- **Exercício 2.1.1:** Identifiquem o nome da variável onde é guardada a temperatura de casa.

#2.2: Temperatura Exterior Inserida Manualmente

Pretende-se que os alunos alterem o processo de forma a permitir ao utilizador adicionar uma nova “User Task” para ler a temperatura exterior, e que posteriormente modifiquem o formulário de ‘VerTemperatura’ para que possam aparecer as duas temperaturas.

- **Exercício 2.2.0:** Incluir print-screen do formulário do processo “Ver Temperatura”, após a sua execução (i.e. com as variáveis preenchidas)

#2.3: Temperatura Exterior lida de API externa

Neste ponto do trabalho, pretende-se automatizar o processo anterior para obter a temperatura exterior através da API do OpenWeather (usado no trabalho anterior).

1. Importam o zip ‘Exercicio21App.zip’ cedido neste trabalho. Após importarem o ficheiro, podem verificar que aparece a App ‘Exercicio21App’ juntamente com o seu processo.
2. No processo, podem verificar que agora contém uma tarefa do tipo “Service Task” com uma chamada à classe getTempActiviti. Esta tarefa permite invocar bibliotecas desenvolvidas em Java (JAR)
3. Vamos usar o Eclipse para criar o JAR que vai ser invocado. Abram o Eclipse no projeto da aula passada, para reutilizar o código desenvolvido para invocar a API do OpenWeather.
 - a. Adicionem um package com o nome ‘activiti’ que vai conter todas as funções que vão ser utilizadas pelo Activiti
 - b. Criem nova classe java com nome ‘getTempActiviti’. Para a biblioteca poder comunicar com o Activiti é necessário adicionar o seguinte código:

```

public class getTempActiviti implements JavaDelegate {
    public void execute(DelegateExecution execution) {
    }
}
  
```

Nota: Para trocar dados com o Activiti existem duas funções, o setVariable e o getVariable, descritas em baixo:

```

execution.setVariable("<Nome da variável usada no Activiti>", <valor que pretendem enviar>);

<variável para receber o valor> = execution.getVariable("<Nome da variável usada no Activiti>");
  
```

- c. Programem a função “execute” em Java, chamando a função da aula anterior onde usavam a API OpenWeather para enviar o valor da Temperatura Exterior. Podem inspirar-se no que tinham feito no vosso “main”
 - d. Podem apagar o vosso “main”
 - e. Próximo passo é gerar o ficheiro JAR, vão a ‘File’ e depois ‘Export’. Escolham a opção ‘JAR file’ que está na pasta Java. Na opção ‘Select the export destination’ definem a pasta e o nome do ficheiro JAR, incluindo no nome ‘.jar’, depois carreguem em ‘Finish’
4. Agora têm a biblioteca criada e pronta para ser usada pelo Activiti, para este trabalho é necessário copiar este jar e o jar do JSON (json-simple-1.1.1.jar) para a pasta do Activiti no Tomcat. Ou seja, copiar para a pasta .../Tomcat 9.0/Webapps/WEB-INF/lib

Atenção: Sempre que adicionarem um ficheiro JAR ao Activiti é necessário reiniciar o Tomcat e todo o trabalho feito no ACTIVITI será perdido. Antes deste paço façam sempre um export das vossas Apps e processos para garantir que não perdem nada

5. Importem a App ‘Exercicio21App’, executem o processo e testem.

- **Exercício 2.3.0:** Incluir print-screen do formulário do processo “Mostrar Temperaturas”, após a sua execução (i.e. com as variáveis preenchidas)