

Explorando o Transformation Advisor

coleta de dados, avaliações e aceleradores de implementação



Última atualização: Setembro de 2024

Duração: 60 minutos

1. Contexto

Este laboratório fornece uma experiência fundamental no processo de avaliação do aplicativo do WebSphere para sua jornada de modernização baseadas em Liberty e container. Ele mostra o valor de usar o **Transformation Advisor (TA)** para avaliar os aplicativos Java on-premise e identificar aplicações candidatas a migração para o liberty / cloud.

Você também aprenderá como usar os aceleradores de implementação que o TA gera para ajudar a implementar e executar aplicações Java no Liberty e em containers.

Após a conclusão deste laboratório, você terá adquirido experiência usando o TA para analisar rapidamente os aplicativos Java on-premise sem acessar seu código-fonte, estimar o esforço em mover-se para nuvens baseadas em container, e usando os aceleradores de implementação do TA para acelerar sua jornada de modernização de aplicativos para Liberty e contêineres.

O Transformation Advisor possibilita:

- identificar os modelos de programação Java EE no app;
- determinar a complexidade dos apps, listando um inventário de alto nível do conteúdo e da estrutura de cada app;
- destacar modelo de programação Java EE e diferenças de API do WebSphere entre os tipos de perfis do WebSphere;

- identificar diferenças de implementação de especificação Java EE que podem afetar o app;
- gerar aceleradores para implantação da aplicação em Liberty e contêineres em um ambiente de destino.

Adicionalmente, a ferramenta fornece uma recomendação para a edição IBM WebSphere Application Server da IBM WebSphere Application Server, informando melhores práticas e soluções em potencial para avaliar a facilidade de mover apps para versões Liberty ou versões mais recentes do WebSphere tradicional. TA acelera o processo de migração, minimizando erros e riscos e reduzindo o tempo de entrega.

2. Introdução

Como mostrado na imagem abaixo, sua empresa possui vários aplicativos web implementados para o ambiente do WebSphere Application Server (WAS).

The screenshot shows the 'Enterprise Applications' page of the IBM Transformation Advisor. The title bar says 'Enterprise Applications'. Below it, a sub-header reads 'Enterprise Applications' with the sub-instruction 'Use this page to manage installed applications. A single application can be deployed onto multiple servers.' There is a 'Preferences' link and a toolbar with buttons for Start, Stop, Install, Uninstall, Update, Rollout Update, Remove File, Export, Export DDL, Export File, and Analyze. Below the toolbar is a search bar with icons for file operations like search, refresh, and sort. A table lists five applications: CustomerOrderServicesApp, DefaultApplication, ivtApp, modresorts-1.0.war, and query. Each row has a checkbox, a name link, a status icon, and a liberty report link. At the bottom, it says 'Total 5'.

Select	Name	Application Status	Liberty Report
<input type="checkbox"/>	CustomerOrderServicesApp		
<input type="checkbox"/>	DefaultApplication		
<input type="checkbox"/>	ivtApp		
<input type="checkbox"/>	modresorts-1.0.war		
<input type="checkbox"/>	query		

Sua empresa quer mover esses aplicativos para o servidor moderno do WebSphere Liberty em uma nuvem, pública ou privada, baseada em container. No entanto, você não tem certeza de quanto esforço o processo de migração pode levar.

Você decide usar o IBM Transformation Advisor para fazer uma avaliação rápida desses aplicativos sem que seu código-fonte identifique um bom aplicativo candidato para se deslocar para a Liberty e a nuvem baseada em container.

Após determinar um aplicativo candidato para modernização ao WebSphere Liberty, você usa os aceleradores gerados pelo TA para implementar e executar o aplicativo no WebSphere Liberty em sua máquina local e em contêineres para validar a solução.

3. Objetivos

Os objetivos deste laboratório são:

- Aprender a coletar dados de aplicativos e de configuração Java usando a ferramenta Transformation Advisor Data Collector.
- Utilizar o TA para avaliar o esforço envolvido para modernizar as nuvens baseadas em Liberty e em container e identificar bons candidatos de aplicação para a modernização.
- Utilizar os aceleradores gerados pelo Transformation Advisor para implantar um aplicativo candidato ao WebSphere Liberty e contêineres.

4. Laboratório

Neste laboratório, você utilizará o Transformation Advisor para identificar um bom aplicativo candidato para se deslocar para o WebSphere Liberty e contêineres.

Para identificar quais modelos de programação Java EE estão no servidor, você tipicamente executaria a ferramenta Transformation Advisor Data Collector em um servidor ou célula do WebSphere.

Para este laboratório, você simulará o processo de execução do coletor de dados que gera uma "coleta de dados" que é um arquivo zip contendo o inventário do aplicativo, estrutura de cada aplicação, a configuração do servidor WebSphere necessária para a aplicação, e vários relatórios de análise.

Para este ambiente de laboratório, o arquivo de arquivo zip de coleta de dados já foi gerado. Você importará esse arquivo zip para a UI do Transformation Advisor para análise de aplicativos.

Usando o Transformation Advisor, você ganhará insights sobre potenciais problemas de migração que podem precisar ser corrigidos se você mover o aplicativo para Liberty e contêineres. Revisando os relatórios de análise, você determinará a complexidade do esforço de desenvolvimento necessário e selecionará um aplicativo candidato para migrar para o Liberty em uma nuvem baseada em container.

Veja aqui as atividades envolvidas neste processo:

- Simular a execução da ferramenta do Coletor de Dados do Transformation Advisor em um WebSphere Application Server para obter dados do aplicativo
- Fazer o upload do arquivo zip de coleta de dados que foi gerado pelo coletor de dados, para análise do Transformation Advisor.
- Revisar a análise e relatórios que o Transformation Advisor gera para identificar o aplicativo mais indicado para uma migração rápida e econômica para o Liberty / nuvem baseada em container.

4.1 Os aplicativos do WebSphere a serem avaliados

A ilustração abaixo mostra os aplicativos do WebSphere que são implementados para o ambiente do WebSphere Application Server (WAS). Nós já executamos a ferramenta Transformation Advisor Data Collection no servidor do WebSphere e fornecemos o arquivo de arquivo zip de coleta de dados resultante no Workstation VM para ser usado no laboratório.

Você simulará o processo de coleta de dados. No entanto, na verdade não execute o coletor de dados desde que este ambiente de laboratório não tem acesso ao ambiente WebSphere.

Como ilustrado abaixo, o Transformation Advisor irá coletar os dados do aplicativo para as cinco aplicações seguintes. Durante a análise desses aplicativos, você ganhará insights importantes em relação a esses aplicativos, suas tecnologias JEE usadas, complexidade relativa de cada aplicação e análise detalhada do esforço geral e da complexidade de movimentação de cada um aplicação em ambientes de nuvem baseados em Liberty e container.

The screenshot shows the 'Enterprise Applications' page of the Transformation Advisor. The top navigation bar includes 'Enterprise Applications', a search field, and a help icon. Below the header, there's a brief description: 'Use this page to manage installed applications. A single application can be deployed onto multiple servers.' A 'Preferences' link is also present. The main content area has a toolbar with buttons for 'Start', 'Stop', 'Install', 'Uninstall', 'Update', 'Rollout Update', 'Remove File', 'Export', 'Export DDL', 'Export File', and 'Analyze'. Below the toolbar is a toolbar with icons for file operations like 'New', 'Open', 'Save', etc. The main table lists five applications:

Select	Name	Application Status	Liberty Report
<input type="checkbox"/>	CustomerOrderServicesApp		
<input type="checkbox"/>	DefaultApplication		
<input type="checkbox"/>	ivtApp		
<input type="checkbox"/>	modresorts-1.0.war		
<input type="checkbox"/>	query		

Total 5

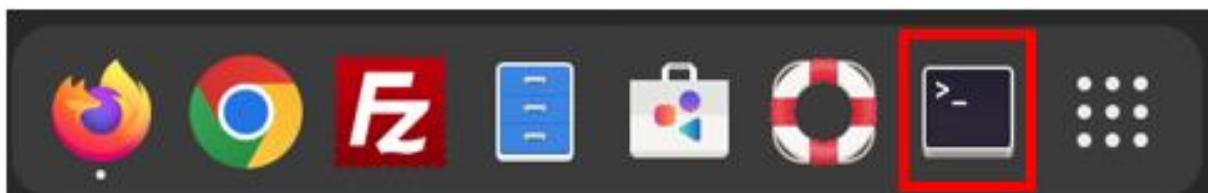
Na lista de Aplicativos Corporativos acima, é possível ver os aplicativos que foram implementados no ambiente do WebSphere Application Server. Em seguida, você usa o Transformation Advisor para analisar esses aplicativos para identificar um bom candidato para ser deslocado para a Liberty.

4.2 Iniciando com o Transformation Advisor

O Transformação Advisor pode avaliar quaisquer aplicativos baseados em Java. Neste laboratório, você vai usá-lo para avaliar se o aplicativo existente no WebSphere, **Mod Resorts**, é adequado para se deslocar para o Liberty e qual o esforço que podemos ter com essa migração.

O Transformação Advisor é instalado localmente na VM. Ative a ferramenta Transformation Advisor usando os passos abaixo.

1. Use o Ícone **Activities** para alternar para a barra de ferramentas, em seguida, clique no ícone Terminal para abrir uma janela do Terminal.



2. Clone o repo GitHub que inclui artefatos necessários para este laboratório

```
mkdir /home/techzone/Student  
cd /home/techzone/Student  
git clone https://github.com/IBMTechSales/appmod-pot-  
labfiles
```

Uma vez concluído, o repo de artefatos de laboratório local é clonado no seguinte diretório na VM de desktop.

/home/techzone/Student/appmod-pot-labfiles

3. Inicie o Transformation Advisor com o comando abaixo:

```
cd /home/techzone/transformation-advisor-local-3.9.0  
. ./launchTransformationAdvisor.sh
```

Aguarde ao Transformatio Advisor inicializar e exibir o menu com a lista de ações.

4. Digite **5** e pressione **Enter** para iniciar TA.

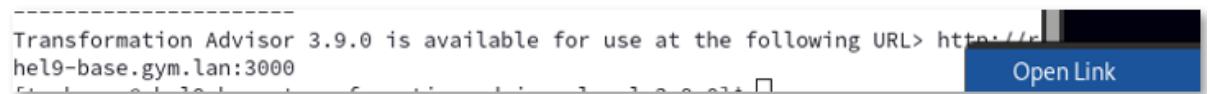
```
techzone@rhel9-base:~/transformation-advisor-local-3.9.0 — bash ./launchTransfo...
-----
Docker installed.

Status
-----
Transformation Advisor images installed but not running.
Please select option 5 to start Transformation Advisor or option 8 if the config has changed.

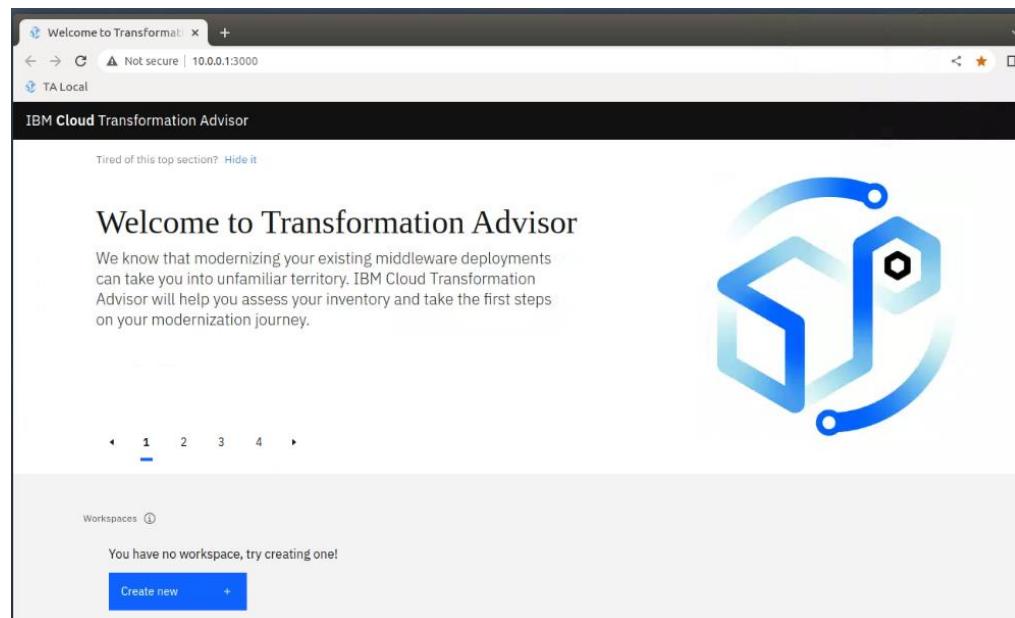
Select the operation.....
1) Install Transformation Advisor
2) Uninstall Transformation Advisor (keep database data)
3) Uninstall Transformation Advisor (remove database data)
4) Stop Transformation Advisor
5) Start Transformation Advisor
6) Check for latest Transformation Advisor
7) Working in an Air Gapped Environment
8) Re-initialize Configuration
9) Run Debug Report
0) Quit
5
```

- O Transformation Advisor é iniciado, clique com o botão direito do mouse no link da URL do aplicativo e selecione **Open Link** para abrir uma janela do navegador web.

A URL é exibida na saída a partir do comando TA: <http://rhel9-base.gym.lan:3000>



A Página Inicial do Transformation Advisor é exibida no Web Browser.



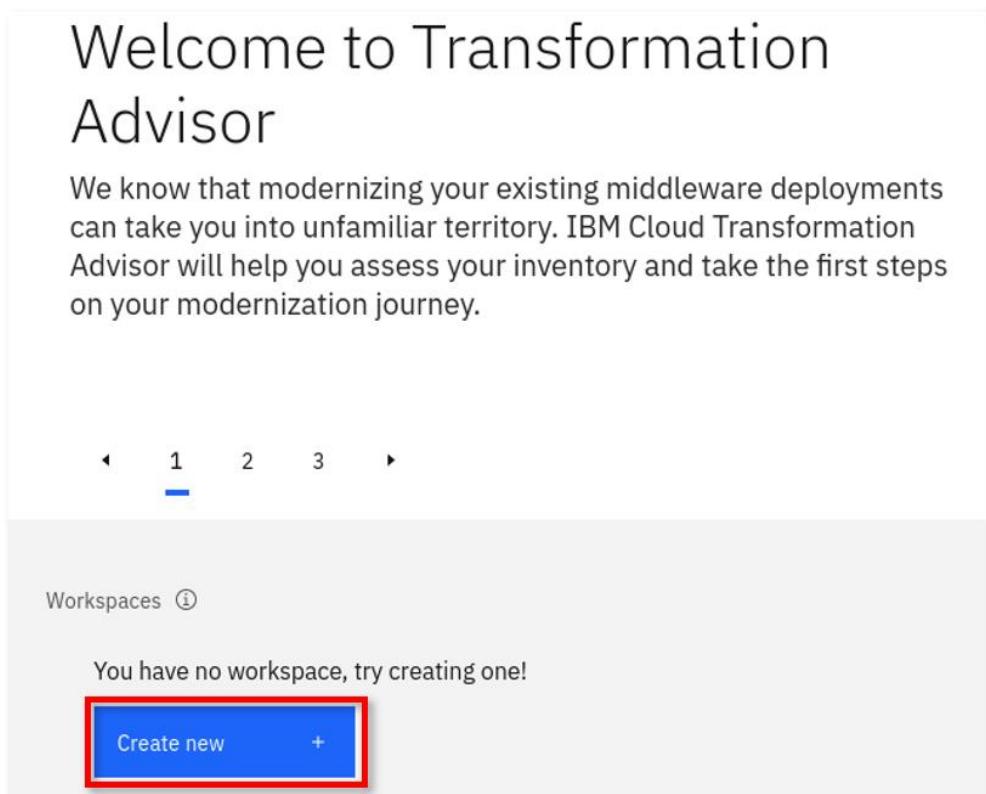
Na próxima seção, você usará a interface do Transformation Advisor para fazer o download do utilitário coletor de dados para o ambiente que o WebSphere Application Server estaria rodando, como Windows ou Linux.

4.3 Download do utilitário Coletor de Dados do TA

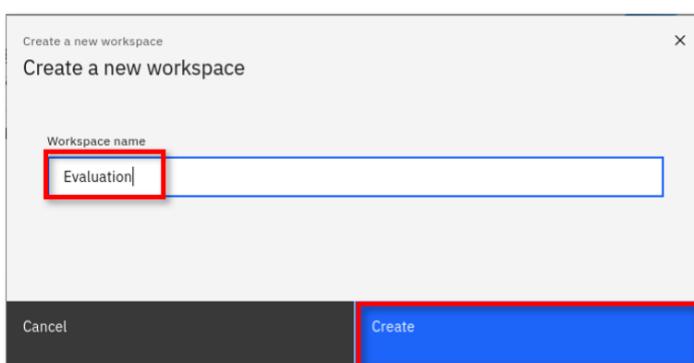
Agora que o Transformation Advisor está em execução, você fará o download de seu utilitário Data Collector que executaria em um WebSphere Application Server.

Para avaliar os aplicativos Java on-premise, é necessário executar o utilitário Transformation Advisor Data Collector no ambiente do servidor de aplicativos. Ele extrairá informações de aplicativos do ambiente. O utilitário pode ser baixado a partir da interface gráfica.

1. A partir da página inicial do Transformation Advisor, crie uma nova área de trabalho
 - a. Clique no **Create New** botão.

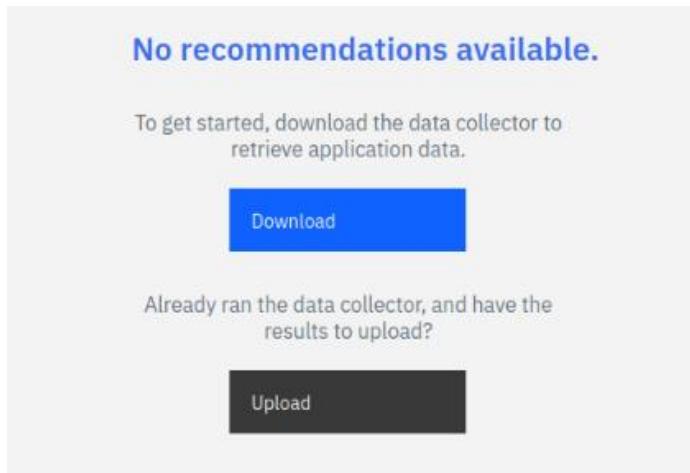


- b. Digite o nome da área de trabalho como **Evaluation**, em seguida, clique no botão **Create**



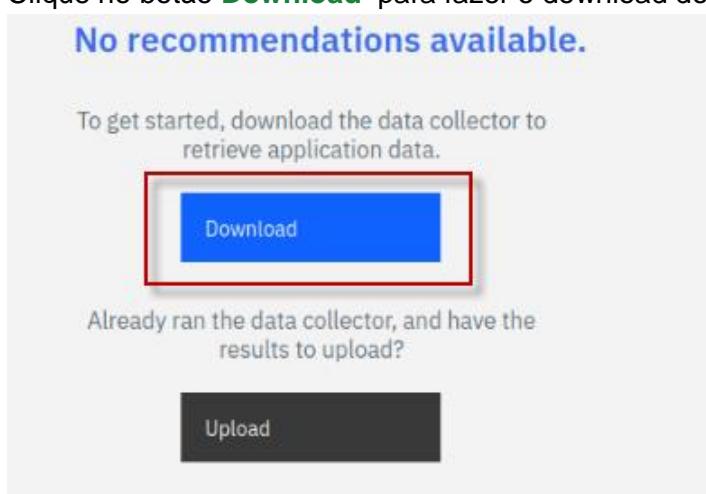
Um espaço de trabalho é uma área designada que abrigará as recomendações de migração fornecidas pelo Transformation Advisor a partir do seu ambiente de servidor de aplicativos. Você pode nomear e organizar por aplicativo de negócios, localização ou equipes.

Uma vez criada a Workspace, você terá opções para fazer o download do utilitário Data Collector ou upload de arquivo de dados existente.



Neste laboratório, vamos executar as seguintes etapas:

- Fazer o download do utilitário Data Collector para o ambiente Linux.
 - Simular a execução do coletor de dados.
 - Fazer o upload de um arquivo zip de coleta de dados existente no TA para análise.
 - Utilizar os aceleradores gerados pelo Transformation Advisor para implantar o aplicativo Mod Resorts para Liberty, e para contêineres.
2. Clique no botão **Download** para fazer o download do coletor de dados para Linux.

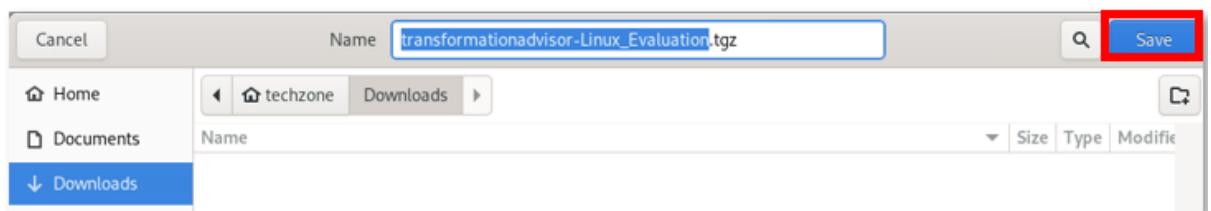


3. Na página Download, é possível fazer o download do utilitário coletor de dados com base em seu sistema operacional de origem para o seu ambiente WebSphere. Ele também mostra como usar o utilitário via linha de comando para coletar dados de aplicativos e de configuração dos servidores WebSphere, WebLogic e Tomcat.

a. Desde que a VM do laboratório é um SO Linux, clique **Download do Linux** para obter o utilitário.

The screenshot shows the 'Data Collector' section of the IBMCloud Transformation Advisor. At the top, it says 'Recommendations / Data Collector'. Below that, a message reads: 'Getting results in your collection is not hard. To get started, download and run the Data Collector application live.' Under the heading 'Download', there is a dropdown menu labeled 'Source Operating System' with 'Linux' selected. A large blue button labeled 'Download for Linux' is highlighted with a red box. To the right of the button is a white download icon.

Mantenha os padrões e clique em Salvar. O arquivo utilitário do zipped Data Collector será salvo no diretório **/home/techzone/Downloads** da VM do Workstation.



Continue até a próxima seção do laboratório para simular a execução do utilitário coletor de dados.

4.4 Simulando a execução do utilitário Coletor de Dados

Após o download do utilitário zipped Data Collector, ele precisa ser desempacotado e executado em um servidor de aplicativos do WebSphere (WAS) para coletar todos os dados de aplicativos implementados e sua configuração a partir do servidor WAS.

Agora, vamos **simular** as etapas para executar o coletor de dados.

1. Volte para o **Terminal** janela e navegar no diretório **/home/techzone/Downloads** e visualizar seus conteúdos com comandos:

```
cd /home/techzone/Downloads/  
ls -l | grep transformationadvisor
```

Você pode ver o arquivo de utilitário do coletor de dados baixado denominado "**transformationadvisor-Linux_Evaluation.tgz**"

```
[techzone@rhel9-base transformation-advisor-local-3.9.0]$ cd /home/techzone/Downloads/  
ls -l | grep transformationadvisor  
-rw-r--r-- 1 techzone techzone 130796891 Mar 22 06:47 transformationadvisor-Linux_Evaluation.tgz
```

2. Extraia o utilitário coletor de dados para o diretório do **Student** usando o seguinte comando:

```
tar xvfz transformationadvisor-Linux_Evaluation.tgz -C  
~/Student
```

O utilitário coletor de dados será extraído para o diretório **/home/techzone/Student/transformationadvisor-3.9.0**.

Observação: neste ponto, o coletor de dados está pronto para executar no ambiente do WebSphere.

3. Retorne para a interface do Transformation Advisor no navegador da Web para visualizar a seção "**Run the Tool**", que mostra o comando a ser executado no ambiente do WebSphere.

a. A partir da página **Data Collector**, role até a seção **Run Tool**.

O comando coletor de dados que seria executado é baseado nas seleções de tipo de domínio e análise que você faz nesta seção.

4. Escolha o domínio **IBM WebSphere**. Outros domínios incluem outras runtimes JAVA EE.

Nota: O comando da ferramenta coletor de dados muda com base nessa seleção.



5. Selecione o tipo de Análise de " Apps and Configuration"

A Seleção de **Apps and Configuration** garante que os dados do aplicativo e dados de configuração do servidor sejam coletados.

Os dados de configuração do servidor são extremamente úteis no Transformation Advisor para gerar artefatos de implementação no pacote de migração, que exploraremos mais tarde no laboratório.



6. Revise, mas **NÃO EXECUTE** o comando coletor de dados mostrado abaixo, que é baseado nas opções selecionadas.

```
./bin/transformationadvisor -w <WEBSPHERE_HOME_DIR> -p <PROFILE_NAME> [--scan-node --ignore-missing-binary --ignore-missing-shared-library --applications --applications-file] ([] denotes optional arguments)
```

IMPORTANTE!

Para este laboratório, já executamos o coletor em um WebSphere Application Server. E o arquivo de coleta de dados resultante (arquivo zip) denominado AppSrv01.zip é fornecido para você fazer o upload na UI da Transformation Advisor.

3.5 Faça upload da coleta de dados no Transformation Advisor

Nesta seção, você fará o upload do arquivo zip do arquivo de coleta de dados "[AppSrv01.zip](#)" do ambiente do WebSphere para análise.

Geralmente, antes de fazer o upload dos arquivos zip do coletor de dados, você precisará fazer o download do coletor de dados apropriado para o seu ambiente de operação de ambientes de destino, como Linux, Windows, etc.

Adicionalmente, você executaria o coletor de dados no ambiente de destino para coletar os dados para suas aplicações. Em seguida, é possível importar os dados da coleta para a análise do Transformation Advisor.

Dica: Conforme observado na seção anterior, as etapas de coleta de dados já foram feitas, e o arquivo [AppSrv01-3.8.1.zip](#) é fornecido para você em ambiente de laboratório.

1. Volte para a página do TA no navegador web, clique no link [Workload type](#) para ir para a página Recomendações.

The screenshot shows the 'IBM Cloud Transformation Advisor' interface. At the top, there is a navigation bar with 'Home / Evaluation / Workload type'. The 'Workload type' link is highlighted with a red box. Below the navigation, the title 'Data collector' is displayed. A text box contains the message: 'Getting results in your collection is not hard. To get started, download and run the Data Collector tool in the system your applications live.'.

2. Na área de trabalho [Evaluation](#), faça o upload do arquivo de coleta de dados [AppSrv01-3.8.1.zip](#).

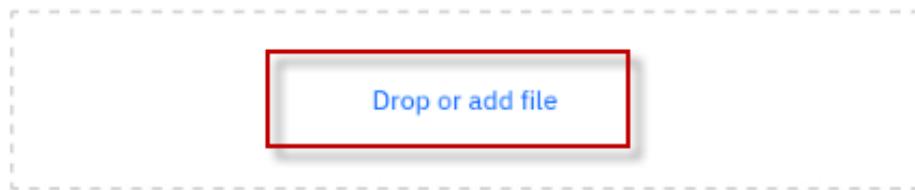
- a. Clique no botão [Upload](#) para fazer o upload de um arquivo de coleta de dados.

The screenshot shows the 'Evaluation' workspace of the Transformation Advisor. On the left, there is a sidebar with 'Workspaces' and a dropdown set to 'Evaluation'. The main area displays a message: 'No recommendations available.' with a 'Download' button below it. At the bottom, there is a form with the question 'Already ran the data collector, and have the results to upload?' and a large 'Upload' button, which is also highlighted with a red box.

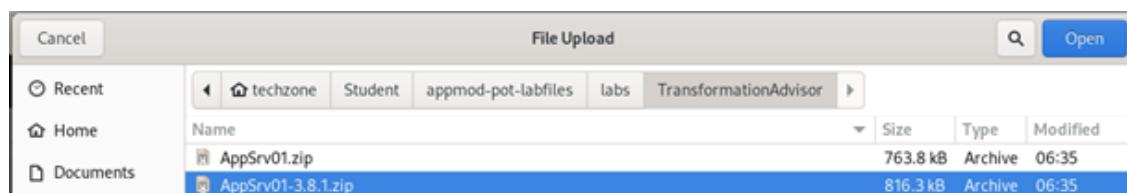
b. A partir da página Upload De Dados, clique no link **Drop or add file**

Copy the zip file(s) to a location where you can access them with this browser and select them using the Drop or add file button below.

Please upload 1 file at a time.



c. Navegue até o local do arquivo de coleta de dados **Home> techzone> Student> appmod-pot-labfiles> labs> TransformationAdvisor** e selecione o **AppSrv01-3.8.1.zip** arquivo. Em seguida, clique no botão **Open**.



d. O arquivo de coleta de dados **AppSrv01-3.8.1.zip** agora está pronto para ser carregado. Clique no **Upload** para continuar.

The screenshot shows a modal window titled 'Upload data'. Inside, there is a text area explaining that running the data collector on a profile creates a zip file with the same name as the profile, located in the /path/to/transformationadvisor directory. An example is given for a profile named AppSrv01:

```
$ pwd  
/path/to/transformationadvisor  
$ ls  
AppSrv01 AppSrv01.zip bin  
conf environment.json jre lib
```

Below this, instructions say to copy the zip file(s) to a location where they can be accessed via browser and select them using the 'Drop or add file' button. A dashed drop zone contains the file 'AppSrv01-3.8.1.zip'. A note at the bottom says 'Please upload 1 file at a time.'

At the bottom of the modal, there are 'Cancel' and 'Upload' buttons. The 'Upload' button is highlighted with a red border.

Uma vez que a coleta de dados tenha sido transferida para o Transformation Advisor, você é redirecionado de volta para a tela de Recomendações do TA.

Observe que a página mostra " **All Java applications** " do perfil do WebSphere Application Server denominado **AppSrv01-3.8.1**.

Os detalhes a seguir estão incluídos no [workspace summary](#) seção na parte superior da página:

- **Total de Aplicações:** O número total de aplicativos na área de trabalho.
- **Avg. custo por aplicação:** O número médio de dias de esforço de desenvolvimento necessários para a migração de um aplicativo.
- **Custos totais estimados**
 - **Código Comum:** O custo total para migrar todo o código comum na área de trabalho para a plataforma de destino.
 - **Código do app exclusivo:** O custo total para migrar todo o código do app exclusivo (código que não é compartilhado entre aplicativos) na área de trabalho para a plataforma de destino.
 - **Custo total:** O custo total para migrar todos os aplicativos e código comum na área de trabalho para a plataforma de destino.

Na próxima seção, você usará o Transformation Advisor para visualizar a análise de dados do aplicativo que foi coletada.

3.6 Avaliar Aplicações Java On-Premise

Nesta seção, você vai utilizar a UI do Transformation Advisor para visualizar os resultados de análise de dados do aplicativo que foram coletados na seção anterior.

1. A partir da página " **All Java applications** ", é possível ver que houve um total de 5 aplicativos analisados a partir do servidor WAS.



Quando os dados são carregados, o Transformation Advisor detecta automaticamente a máquina host dos dados, sinalizando, onde os apps do servidor de aplicativos do

WebSphere estavam em execução. O TA cria uma coleção correspondente e acrescenta os aplicativos lá.

O nome da coleção pode ser substituído ao executar o coletor de dados ou editado na UI da transformação da transformação após o upload dos dados.

Neste exemplo, o nome da coleção padrão é usado: **admin.ibm.demo**, que é a máquina host de onde os dados vieram.

2. Clique sobre o ícone **Coleções** e visualize o nome da coleção: "**admin.ibm.demo**"

The screenshot shows the 'All Java applications' interface. On the left, under 'Migration target', 'WebSphere Liberty' is selected. In the center, it shows 'Total Applications: 5' and 'Avg. cost per application: 0.4 days'. On the right, it shows 'Workspace estimated total costs: 0 days' and 'Total cost: 2.5 days'. Below this, there's a section titled 'Collections' with a dropdown menu. The menu has two items: 'Collections' (which is highlighted with a blue border and a red box) and 'admin.ibm.demo (CustomerO...)' (which is also highlighted with a red box). A small upward arrow icon is next to the dropdown menu.

TA analisa todo o código de aplicação e código comum que é compartilhado entre os aplicativos e fornece um custo total estimado para a migração dos apps e código comum na área de trabalho.

Custo total é o número de dias de custo de desenvolvimento para migrar esse código para execução no destino de migração selecionado. Neste exemplo, o WebSphere Liberty é o destino de migração selecionado.

As metas de Migração incluem:

- Open Liberty
- WebSphere Liberty
- WebSphere Traditional

The screenshot shows the 'All Java applications' interface. On the left, under 'Migration target', 'WebSphere Liberty' is selected. The other options ('Open Liberty' and 'WebSphere traditional') are not checked.

Você pode escolher diversos destinos de migração e o Transformation Advisor fornecerá o esforço de custo total da área de trabalho para cada um dos destinos selecionados.

Isso proporciona uma visão de alto nível do escopo de trabalho para migrar todos os aplicativos na coleta para destinos específicos de migração.

Dependendo dos aplicativos, você pode achar que o esforço para migrar para o Open Liberty requer mais esforço que migrando para o WebSphere Liberty. Isso acontece porque o Open Liberty não inclui todas as especificações da API Java EE que estão incluídas no WebSphere Liberty.

3. A partir da seção **Migration targets** selecione todos os três destinos de migração e perceba os diferentes custos de desenvolvimento associados à migração de todos os 5 aplicativos na área de trabalho para os diversos ambientes de destino de migração.

Aqui você pode ver que mover os aplicativos na coleção para o **WebSphere tradicional** requer **0 dias** de custos de desenvolvimento, significando que não há alterações de código necessárias.

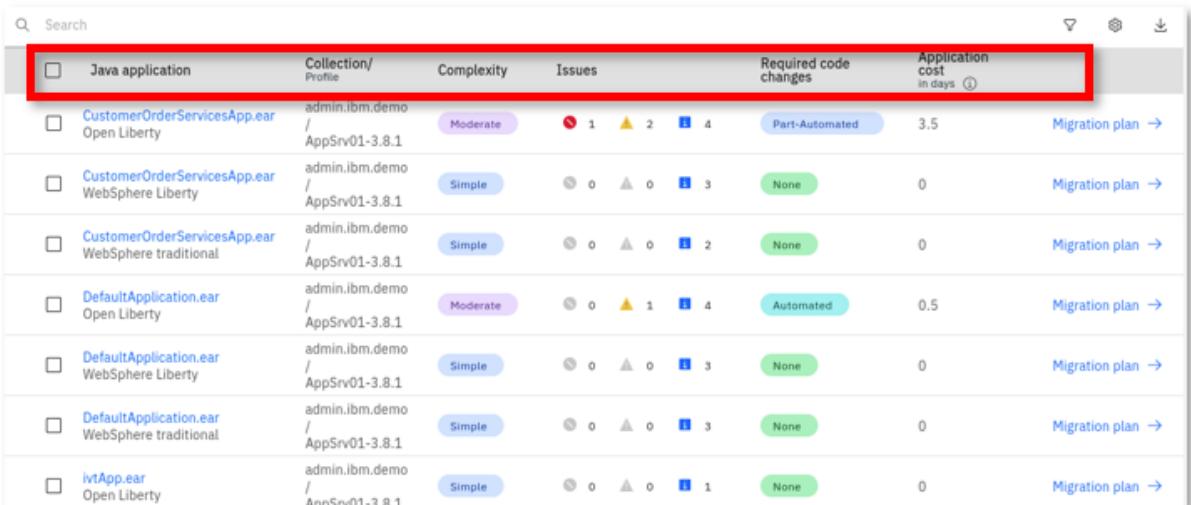
No entanto, mudar para "**WebSphere Liberty**" pode exigir **2,5 dias** e "**Open Liberty**" pode levar **5,5 dias** de tempo de desenvolvimento.

All Java applications		
Migration target ⓘ	Total Applications	Workspace estimated total costs ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/> Open Liberty	5	Open Liberty 5.5 days
<input checked="" type="checkbox"/> WebSphere Liberty		WebSphere Liberty 2.5 days
<input checked="" type="checkbox"/> WebSphere traditional		WebSphere traditional 0 days

A página "**All Java applications**" também mostra os resultados de análise **application summary** para todos os apps a partir do perfil **AppSrv01** para cada um dos destinos de migração selecionados.

Para cada combinação de target de app / migration, é possível ver esses resultados:

- Java application
- Collection / Profile name
- Complexity
- Issues
- Required code changes
- Application cost (in days)
- Migration plan



<input type="checkbox"/> Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ	
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	🔴 1 ⚠ 2 🛡 4	Part-Automated	3.5	Migration plan →
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 3	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 2	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> DefaultApplication.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	🟡 0 ⚠ 1 🛡 4	Automated	0.5	Migration plan →
<input type="checkbox"/> DefaultApplication.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 3	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> DefaultApplication.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 3	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> ivtApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 1	None	0	Migration plan →

Os detalhes a seguir estão incluídos na tabela de resumo (esta é a visualização por aplicativo):

- **Nome do Aplicativo:** O nome do arquivo EAR/WAR encontrado no servidor de aplicativos.
- **Coleção/Perfil:** Coleção representa o nome do hostname da máquina onde o aplicativo reside. O perfil representa o nome do perfil no servidor de aplicativos onde o aplicativo está instalado.
- **Complexidade:** Indica quão complexo o TA considera este aplicativo se você foi migrá-lo para a nuvem.
- **Issues:** O número e a severidade de problemas potenciais com a migração do aplicativo.
- **Alterações de código necessárias:** Indica o tipo de alteração de código necessária.
- **Custo de aplicação em dias:** Fornece-se uma estimativa em dias para o esforço de desenvolvimento para realizar a migração para apenas esta aplicação. As estimativas de custos calculadas pelo Transformation Advisor são estimativas de alto nível apenas e podem variar amplamente baseadas em habilidades e outros fatores não considerados pela ferramenta.
- **Plano de migração:** arquivos do acelerador gerados pelo TA para auxiliar na construção e implantação do aplicativo selecionado para o tempo de execução de destino.

3.7 Avaliar a aplicação Customer Order Service

Nesta seção do laboratório, você explorará detalhes de avaliação para o aplicativo Customer Order Service.

Você aprenderá como o TA fornece insights sobre um aplicativo referente à modernização para diferentes runtimes de destino, como o WebSphere tradicional, o WebSphere Liberty e o Open Liberty.

Você aprenderá por que os diferentes ambientes de destino resultam em graus variados de custo de desenvolvimento e problemas potenciais.

1. Da página do TA's "**All Java Applications**", filtre em CustomerOrderServicesApp.ear para todos os três destinos de migração, ao utilizar o campo de Pesquisa buscando por "Customer"

Isso filtra a lista de aplicativos para apenas "CustomerOrderServicesApp.ear" no Open Liberty, no WebSphere Liberty e no WebSphere Tradicional.

Migration assessment							
Java applications							
Search: Customer		Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days
<input type="checkbox"/>	CustomerOrderServicesApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	● 1 ▲ 2 ■ 4	Part-Automated	3.5	Migration plan →
<input type="checkbox"/>	CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	● 0 ▲ 0 ■ 3	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/>	CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	● 0 ▲ 0 ■ 2	None	0	Migration plan →

2. A primeira coisa a notar é o número de questões e o Custo de Aplicação associado para a aplicação para cada um dos três ambientes.

Em um alto nível, podemos ver o seguinte:

- Mover o aplicativo do WebSphere tradicional em VMs para o **WebSphere tradicional em contêineres** tem um nível **SIMPLES** de complexidade, nenhuma alteração de código necessária, requer custo zero de desenvolvimento e há 2 questões informativas relatadas.
- Mover o aplicativo para o **WebSphere Liberty** tem um nível **SIMPLES** de complexidade, nenhuma mudança de código necessária, requer custo zero de desenvolvimento e há 3 questões informativas relatadas.
- Mover o aplicativo para **Open Liberty** tem um nível **MODERATE** de complexidade. A mudança de código é necessária e parte da mudança de código pode ser automatizada. Requer 3,5 dias de custos de desenvolvimento para resolver 1 severidade, 2 moderados e 4 questões informativas relatadas.

Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ	
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	🔴 1 ⚠ 2 🛡 4	Part-Automated	3.5	Migration plan →
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 3	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 2	None	0	Migration plan →

3.7.1 Avaliar a aplicação CustomerOrderServicesApp.ear no WebSphere Liberty

A seguir, vamos examinar por que os custos de desenvolvimento e o número de issues são maiores ao se mover para o Open Liberty em vez do WebSphere Liberty.

Para isso, precisamos entender os relatórios.

1. Revise os detalhes para o CustomerOrderServicesApp.ear com a opção WebSphere Liberty
 - a. Clique em **CustomerOrderServicesApp.ear** para **WebSphere Liberty** para abrir sua visualização de detalhes

Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ	
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	🔴 1 ⚠ 2 🛡 4	Part-Automated	3.5	Migration plan →
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 3	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🛡 2	None	0	Migration plan →

- b. Expandir o **Complexity Rules** para mover a aplicação para o WebSphere Liberty.

A partir desta visão, você obtém insights sobre as questões relacionadas que podem exigir alterações de código ou alterações de configuração.

Neste exemplo, há 3 questões informativas relatadas:

- **Segurança Java EE**
- **Banco de Dados**
- **Mudança de comportamento em consultas para Enterprise JavaBeans em versões anteriores da Liberty**

Essas questões informativas são bem conhecidas e documentadas como resolver pelas ferramentas de migração.

The screenshot shows the 'Complexity rules' section of the Transformation Advisor. It includes a summary table with columns for 'Simple' (3 issues), 'Description' (No code changes are needed and dependencies are easily manageable), and 'Related issues' (Java EE security, Databases, Behavior change on lookups for Enterprise JavaBeans in previous versions of Liberty). A red box highlights the 'Related issues' section.

Para se aprofundar nessas questões, vamos examinar o relatório de Análise gerado pelo Transformation Advisor.

- Role até a parte inferior da página de detalhes do aplicativo para localizar os relatórios disponíveis.
- Clique sobre o **Analysis report**, que abrirá o relatório em uma nova guia do navegador.

The screenshot shows the 'Additional reports' section of the Transformation Advisor. It lists four options: 'Technology report', 'Inventory report', and 'Analysis report'. The 'Analysis report' option is highlighted with a red box.

- No **Detailed Migration Analysis Report**, clique sobre o link **Information** na coluna **LABEL**. Isso irá levá-lo diretamente para issues no relatório.

The screenshot shows the 'Detailed Migration Analysis Report' interface. It displays a summary table with columns for 'RULES FLAGGED' (3) and 'TOTAL RESULTS' (4). The 'LABEL' column contains a link labeled 'Information', which is highlighted with a red box. The table also includes columns for 'RULES' (0), 'OCCURRENCES' (0), and 'DESCRIPTION' (Information rules provide migration related considerations. Be aware of these rules during testing.).

f. Clique no link **Show rule help** para expandir a seção de ajuda para o issue **Java EE security**.

The screenshot shows the 'Information Rules' section of a tool. It lists several issues under 'Technology connectivity considerations for IBM Cloud'. One issue is 'Java EE security (2)', which is highlighted with a red box around its 'Show rule help' button. Other issues listed include 'Databases (1)' and 'Behavior change on lookups for Enterprise JavaBeans in previous versions of Liberty (1)'. Each issue has 'Show rule help' and 'Show results' buttons.

g. Leia a "rule help". Ele explica que ao mover aplicativos que usam segurança Java EE para a nuvem, considere como o aplicativo usa o registro de usuário, Trust Association Interceptors (TAI) e os módulos de login personalizados JAAS, bem como o seu servidor de segurança no local.

This screenshot shows the expanded 'Rule Help' section for the 'Java EE security (2)' issue. It includes a 'Rule Help' heading, a note about moving applications to the cloud, a list of flagged elements (like Java annotations and deployment descriptor elements), and a note about JAAS custom login modules. A red box highlights the 'Show results' button at the bottom right of the expanded section.

h. Para saber onde no código do aplicativo estas questões estão sinalizadas, clique sobre o link **show results** ao lado do issue.

This screenshot is identical to the previous one, showing the expanded 'Rule Help' section for the 'Java EE security (2)' issue. The 'Show results' button is again highlighted with a red box.

Você verá os módulos, classes, nomes de métodos e números de linha que são impactados pela questão.

How to Resolve

If your application is able to directly access the security provider, no further action is required.

Otherwise, you can use a VPN tunnel, such as the IBM Secure Gateway for IBM Cloud, to create a secure connection to your existing on-premises security provider. For more information about configuring a secure connection, see [Configuring a VPN](#). After configuring your gateway, connect your application to the new destination by using the cloud host and port number that is provided when you created the destination. The following URLs are examples of Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) URLs:

- ldap://<cloud host>:<cloud port>/...
- ldaps://<cloud host>:<cloud port>/...

Results

FILE NAME	REFERENCE DETAILS	MATCH CRITERIA	LINE NUMBER
CustomerOrderServicesApp.ear/CustomerOrderServicesTest-0.1.0-SNAPSHOT.war			
WEB-INF/web.xml		security-constraint	21
CustomerOrderServicesApp.ear/CustomerOrderServicesWeb-0.1.0-SNAPSHOT.war			
WEB-INF/web.xml		security-constraint	27

2. Retorne para a guia do navegador que exibe a " **Application Details Page**" e visualize o **Technology report**.

Additional reports

Technology report Details on which IBM platforms support the technologies used by the applications.	Inventory report High-level inventory of the content and structure of each application, plus information about potential deployment problems and performance considerations.	Analysis report Potential issues, their severity and possible solutions.
---	--	--

O relatório de Tecnologia fornece os detalhes sobre quais as plataformas IBM suportam as tecnologias Java EE usadas pelos aplicativos.

Application Technology Evaluation Report

2/24 5:38 PM
/opt/IBM/WebSphere/AppServer/profiles/AppSrv01/config/cells/adminNode01Cell/applications/CustomerOrderServicesApp.ear/CustomerOrderServicesApp.ear

Scan options: --baseEdition --coreEdition --liberty --ndEdition --traditional --zosEdition

Excluded packages: --excludePackages=ch.qos, com.cloudant, com.cognos, com.fasterxml, com.filenet, com.ibatis, com.ibm, com.informix, com.lowagie, com.mchange, com.meterware, com.microsoft, com.mongodb, com.mysql, com.sun, com.sybase, filenet, freemarker, groovy, jakarta, java, javaxax, net, oracle, org, sqlj, sun, twitter4j, _ibmjsp

Technology Evaluation

The highlighted columns indicate which IBM platforms fully support the technologies used by the included application.

Recommendation: Detailed migration analysis should be used to determine if there are migration issues that must be addressed before deploying your application.

	Open Liberty	Liberty Core	Liberty	WebSphere traditional	Network Deployment Liberty	Network Deployment traditional	Liberty for z/OS	WebSphere traditional for z/OS
WEB APPLICATION TECHNOLOGIES (JAVA EE)								
Java Servlet	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

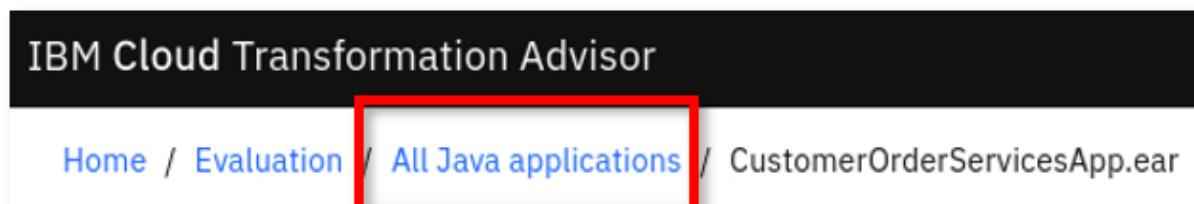
Dica: o WebSphere Liberty inclui mais tecnologias Java EE do que open Liberty. Esta é uma razão comum por que pode ser mais custoso se mudar para o Open Liberty que para o WebSphere Liberty.

3.7.2 Avaliar a aplicação CustomerOrderServicesApp.ear no Open Liberty

Nesta seção, examinamos os detalhes do aplicativo para se mudar para "Open Liberty".

Vamos entender por que o esforço para mover o aplicativo top Open Liberty requer mais esforço do que se mudar para o WebSphere Liberty.

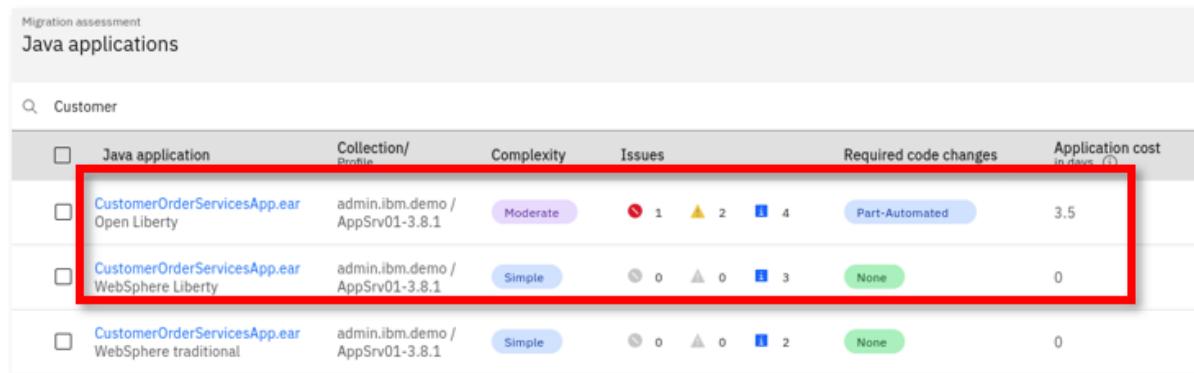
1. Retorne para a guia do navegador que exibe a **Application Details Page**.
2. Role até a parte superior e clique em “All Java Applications”



IBM Cloud Transformation Advisor

Home / Evaluation / **All Java applications** / CustomerOrderServicesApp.ear

3. Role para baixo para os aplicativos Java e procure por CustomerOrderServicesApp.ear.



Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days
CustomerOrderServicesApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	1 2 3 4	Part-Automated	3.5
CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 3	None	0
CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 2	None	0

Observe que o número de dias de desenvolvimento para mover o aplicativo para o Open Liberty é de 3,5 dias, enquanto se desloca para o WebSphere Liberty é de 0 dia. Vamos descobrir o porquê.

4. Clique sobre o **CustomerOrderServicesApp.ear** para **Open Liberty** para abrir sua visão de detalhes.

Dica: Você pode digitar "Customer" no campo de busca para filtrar apenas o app Customer Order Services

Migration assessment						
Java applications						
Customer						
Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ	
CustomerOrderServicesApp.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Moderate	🔴 1 ⚠ 2 🟢 4	Part-Automated	3.5	
CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🟢 3	None	0	
CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	🟡 0 ⚠ 0 🟢 2	None	0	

5. Expanda Complexity rules para ver os detalhes das questões

Podemos ver que mover-se para Open Liberty emite problemas relacionados JPA, cache de persistência de unidade de persistência e varreduras de CDI que não foram sinalizadas para o WebSphere Liberty.

Moderate	Simple	Hard
<p>A level of domain knowledge or skill is required to prepare for migration.</p> <p>Overall Complexity: Moderate</p> <p>Description: Code changes to the application may be required.</p> <p>No code changes are needed and dependencies are easily manageable.</p> <p>Description: This issue can be resolved without code changes and the external dependencies can be accurately mapped by the migration tools.</p>		<p>3 issues</p> <p>Related issues:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚠ Disable the persistence unit second-level cache 🔴 OpenJPA and WebSphere JPA configuration properties must be migrated. ⚠ Mapping files are not processed during OpenJPA to EclipseLink migration <p>4 issues</p> <p>Related issues:</p> <ul style="list-style-type: none"> 🟡 CDI scans for implicit beans when there is no beans.xml file 🟡 Behavior change on lookups for Enterprise JavaBeans in previous versions of Liberty 🟡 Java EE security 🟡 Databases

6. Role até a seção "Unique Code Issues" para visualização em detalhes.

Esses problemas não estão presentes ao se mover para o WebSphere Liberty, já que as APIs estão incluídas com o WebSphere Liberty.

Unique Code Issues						
Technology issues	🔴 1 ⚠ 2 🟢 0	3.3 days				
OpenJPA and WebSphere JPA configuration properties must be migrated		2.2 days				
Mapping files are not processed during OpenJPA to EclipseLink migration		1 day				
⚠ Disable the persistence unit second-level cache		0.1 days				
External dependencies	🟡 0 ⚠ 0 🟢 2	0 days				
Additional information	🟡 0 ⚠ 0 🟢 2	0 days				
Behavior change on lookups for Enterprise JavaBeans in previous versions of Liberty		0 days				
CDI scans for implicit beans when there is no beans.xml file		0 days				

6. Role para baixo para ver os detalhes da correção automatizada.

The screenshot shows a 'Required code changes' section at the top, which is collapsed. Below it is the 'Part Automated' section, which is expanded. It contains a 'Maven' tab and a 'Gradle' tab. Under the 'Maven' tab, there is a code snippet in a monospaced font:

```
0   <!-- Enable the persistence unit second-level cache-->
1   <cache>org.openshift.java.migration.JpaCacheProperties</cache>
2   </configuration>
3   <dependencies>
4     <dependency>
5       <groupId>com.redhat.openshift.jenkins</groupId>
6       <artifactId>jpa-migration-agent</artifactId>
7       <version>2.9.14</version>
8     </dependency>
9   </dependencies>
10  </plugin>
11
12
13
14
15
16
17
18
19
```

Below the code snippet, there is a note: 'Then run: ./mvnw rewrite:run'. At the bottom, it says 'See <https://www.ibm.com/docs/en/wam?topic=binaries-what-s-new> to learn more.'

7. Role até os relatórios disponíveis. Abra o **Analysis report**

The screenshot shows the 'Additional reports' section. It contains four cards:

- Technology report**: Details on which IBM platforms support the technologies used by the applications.
- Inventory report**: High-level inventory of the content and structure of each application, plus information about potential deployment problems and performance considerations.
- Analysis report**: Potential issues, their severity and possible solutions. This card is highlighted with a red box.
- Another **Technology report** card, which is partially visible.

8. Acesse **Critical rules** para o aplicativo que será migrado para o Open Liberty.

The screenshot shows the 'Critical Rules' section. It has a red box around the first item:

- Java EE 7 / OpenJPA to EclipseLink JPA**
⚠️ OpenJPA and WebSphere JPA configuration properties must be migrated (3)
Show rule help Show results
- Warning Rules**
 - Java EE 7 / OpenJPA to EclipseLink JPA**
⚠️ Disable the persistence unit second-level cache (1)
Show rule help Show results
 - Java EE 7 / OpenJPA to EclipseLink JPA**
⚠️ Mapping files are not processed during OpenJPA to EclipseLink migration (1)
Show rule help Show results

9. Expanda a seção **OpenJPA and WebSphere JPA configuration properties must be migrated**

Aqui você encontra que **JPA 2.0** foi encontrado no aplicativo.

Para **Open Liberty**, você deve migrar manualmente de JPA 2,0 para padronizado ou EclipseLink. O JPA 2,0 é uma especificação mais antiga do Java EE 6. Especificação Java EE 6.

Open Liberty não suporta essa especificação antiga. No entanto, o WebSphere Liberty faz suporte a muitas das especificações da API Java EE 6, incluindo a JPA 2,0.

Critical Rules

Java EE 7 / OpenJPA to EclipseLink JPA

OpenJPA and WebSphere JPA configuration properties must be migrated (3)

Close rule help Show results

Rule Help

This rule detects OpenJPA and WebSphere vendor-specific JPA 2.0 configuration properties in the *persistence.xml* file. You must manually migrate these properties to standardized or EclipseLink properties. The rule flags any property element with a name attribute that starts with `openjpa.*` or `wsjpa.*` except for the `openjpa.jdbc.Schema` property, which is flagged by [openjpa.jdbc.Schema rule](#) and `openjpa.LockManager` property, which is flagged by [openjpa.LockManager rule](#). The `wsjpa` configuration properties are specific to the WebSphere traditional and Liberty JPA 2.0 implementation built on OpenJPA.

In the following *persistence.xml* file, all four property elements are flagged by this rule.

```
<persistence>
<persistence-unit name="openjpa">
<properties>
  ...
  <property name="openjpa.ConnectionURL" value="jdbc:db2://host.ibm.com:50000/mydb2user" />
  <property name="openjpa.ConnectionDriverName" value="com.ibm.db2.jcc.DB2Driver" />
  <property name="openjpa.ConnectionUserName" value="mydb2user" />
  <property name="openjpa.ConnectionPassword" value="password" />
  ...
</properties>
</persistence-unit>
</persistence>
```

To resolve the issue, change the property name to a standardized property when there is one available.

Nesta validação do aplicativo Customer Order Services para o **WebSphere Liberty** e **Open Liberty**, você ganhou insights explicando a razão do escopo de esforço de migração para o Open Liberty ser SUPERIOR em comparação com a mudança para o WebSphere Liberty.

Principalmente, o WebSphere Liberty inclui APIs e bibliotecas JAVA adicionais que o Open Liberty não inclui.

2.7.3 Examine o arquivo de configuração do servidor Liberty (*server.xml*) gerado pelo TA

TA não só fornece ótimos insights sobre seus aplicativos que você considera modernizando para o WebSphere Liberty ou Open Liberty, como também gera aceleradores de implementação para construção e implantação do aplicativo no Liberty, contêineres, e nuvens baseadas em Kubernetes.

Nesta seção, nós daremos um rápido contexto sobre a configuração do servidor Liberty *server.xml* que o TA gera, com base na análise da configuração do WebSphere quando o coletor de dados do Transformation Advisor foi executado em um servidor do WebSphere na VM.

O Transformation Advisor cria o arquivo *server.xml* que contém a configuração do servidor Liberty necessária para executar o aplicativo.

1. Retorne para a página " **All Java applications** " no Transformation Advisor que exibe a lista de resumo do aplicativo Java.

IBM Cloud Transformation Advisor

Home / Evaluation / All Java applications / CustomerOrderServicesApp.ear

2. Assegure que apenas o destino de migração **WebSphere Liberty** está selecionado

All Java applications

Migration target ⓘ

Open Liberty

WebSphere Liberty

WebSphere traditional

3. Clique sobre o link **Migration plan** localizado ao lado do **CustomerOrderServicesApp.ear** para **WebSphere Liberty**, que exibirá o plano de migração para o destino do WebSphere Liberty.

Migration assessment
Java applications

Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ
<input type="checkbox"/> CustomerOrderServicesApp.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 3	None	0

Migration plan →

4. O **Migration plan** exibe uma "lista parcial" de arquivos gerados pelo TA para auxiliar na migração do aplicativo.

- **server.xml**: a configuração para o servidor Liberty
- **pom.xml**: Construa o aplicativo usando o Maven
- **Containerfile**: Crie a imagem do Docker para o aplicativo
- **aplicativo CR**: Custom Resource para o aplicativo a ser implementado no OpenShift através do Open Liberty Operator
- **secret.yaml**: Arquivo de configuração para configurações de conexão com o banco de dados no OpenShift

IBM Cloud Transformation Advisor

Home / ... / All Java applications / CustomerOrderServicesApp.ear / Migration plan

Download migration plan

Your migration plan helps you migrate to your target runtime, build an image, and easily deploy to Kubernetes. Review the information below, then click download.

Application migration overview

Review your application migration overview

Application name CustomerOrderServicesApp.ear	Workspace Evaluation
Source environment IBM WebSphere Application Server	Migration target WebSphere Liberty
Common code files 0	

Preview Files

Preview the files included in your download. These files may reference other files only available when you download the migration bundle.

server.xml pom.xml Containerfile application-cr.yaml secret.yaml

5. Clique para visualizar o conteúdo do **server.xml** arquivo.

Preview Files

Preview the files included in your download. These files may reference other files only available when you download the migration bundle.

server.xml pom.xml Containerfile application-cr.yaml secret.yaml

6. O server.xml é exibido na janela de visualização do Arquivo, clique **Show more** para expanda-lo.

File preview

server.xml

Contains the Liberty server configuration for the application(s) you are migrating. It configures application dependencies such as database connections and messaging. The server.xml may need some updates - for example, adding passwords that have been removed by Transformation Advisor. For multi-application migrations the included server.xml files are available in the bundle. [Learn more](#)

```

0   <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
1   <!--Generated by IBM TransformationAdvisor 3.9.0
2   Fri Mar 22 16:40:11 UTC 2024--><server description="Configuration generated by binar
3       <featureManager>
4           <!--Generated by IBM TransformationAdvisor 3.9.0 to support metric integratio
5           <feature>monitor-1.0</feature>
6           <!--End features generated by Transformation Advisor-->
7           <!--The following features are available in all editions of Liberty.-->
8           <feature>appSecurity-2.0</feature>
9           <feature>jpa-2.0</feature>
10          <feature>ldapRegistry-3.0</feature>
11          <feature>servlet-3.0</feature>
12      </featureManager>
13      <!-- This configuration was migrated on 2/8/24 at 5:38:38 PM from the following l
14      <!-- The binary scanner does not support the migration of all WebS

```

Show more

7. Revise o conteúdo do arquivo **server.xml**.

Percebem que o Transformation Advisor gerou o arquivo **server.xml** que inclui a configuração do servidor Liberty que foi mapeada a partir do servidor de aplicação tradicional do WebSphere original.

Quando o coletor de dados da Transformation Advisors foi executado em um servidor do WebSphere Application, ele analisou os aplicativos e a configuração do servidor do WebSphere. Os dados de configuração do servidor foram usados para gerar um arquivo **server.xml** apropriado para configurar o aplicativo na Liberty.

a. Os recursos do Liberty (Liberty Features) que o aplicativo utiliza estão configurados.

```
3      <featureManager>
4          <!--Generated by IBM TransformationAdvisor 3.9.0 to support metric integ-
5              <feature>monitor-1.0</feature>
6              <!--End features generated by Transformation Advisor-->
7              <!--The following features are available in all editions of Liberty.-->
8              <feature>appSecurity-2.0</feature>
9              <feature>jpa-2.0</feature>
10             <feature>ldapRegistry-3.0</feature>
11             <feature>servlet-3.0</feature>
12         </featureManager>
```

b. Os endpoints dos aplicativos e a configuração do módulo de aplicação corporativa incluindo as funções de Segurança (**Security roles**) utilizadas pelo aplicativo estão configurados. Observe que as variáveis \${} são usadas para simplificar a sobreposição de configuração externa e valores padrão.

```
15      <applicationManager autoExpand="true"/>
16      <httpEndpoint host="${httpEndpoint_host}" httpPort="${httpEndpoint_port}" httpsPort="${
17          <!-- Some or all of the bindings that are migrated for this application might exist in t
18          <enterpriseApplication id="CustomerOrderServicesApp.ear" location="CustomerOrderService
19              <web-ext context-root="CustomerOrderServicesWeb" id="CustomerOrderServicesApp.ear_w
20                  <web-ext context-root="CustomerOrderServicesTest" id="CustomerOrderServicesApp.ear_
21                      <application-bnd>
22                          <security-role name="SecureShopper">
23                              <group name="SecureShopper"/>
24                              <run-as/>
25                          </security-role>
26                      </application-bnd>
27                  </enterpriseApplication>
```

c. Configuração de banco de dados e aliases de autenticação são configurados. Novamente, são utilizadas variáveis.

```
<authData id="db2inst1" password="${db2inst1_password}" user="${db2inst1_user}"/>
<jdbcDriver id="DB2_Universal_JDBC_Driver_Provider_(XA)_WASNode01_JDBCProvider_16293922
    <library>
        <file name="${shared.config.dir}/lib/global/db2jcc.jar"/>
        <file name="${shared.config.dir}/lib/global/db2jcc_license_cu.jar"/>
    </library>
</jdbcDriver>
<dataSource beginTranForResultSetScrollingAPIs="false" beginTranForVendorAPIs="false" c
    <properties.db2.jcc databaseName="${COS_ORDERDB_DS_WASNode01_DataSource_16293939973
        <connectionManager connectionTimeout="180" enableContainerAuthForDirectLookups="tru
            <heritageSettings helperClass="com.ibm.websphere.rsadapter.DB2UniversalDataStoreHel
    </dataSource>
    <transaction propogatedOrBMTTranLifetimeTimeout="300"/>
```

d. Variáveis, e valores padrão, onde faz sentido estão configurados.

Essas variáveis são usadas para extrair dados que provavelmente vão ser diferentes entre ambientes como TEST, QA, ambientes PROD.

As variáveis são facilmente sobreescritas por variáveis de ambiente ou configMaps e secrets em ambientes de Kubernetes.

```
45 <!-- The following variables, which often differ between environments, have been extract
46 <variable defaultValue="ORDERDB" name="COS_ORDERDB_DS_WASNode01_DataSource_162939399734
47 <variable defaultValue="50000" name="COS_ORDERDB_DS_WASNode01_DataSource_1629393997347_
48 <variable defaultValue="localhost" name="COS_ORDERDB_DS_WASNode01_DataSource_1629393997
49 <variable defaultValue="*" name="httpEndpoint_host"/>
50 <variable defaultValue="9080" name="httpEndpoint_port"/>
51 <variable defaultValue="9443" name="httpEndpoint_secure_port"/>
52 <!--<variable defaultValue="CustomerOrderServicesApp_ear_WASNode01_NodeDefaultKeyStore_K
53 <variable defaultValue="TLS" name="NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WAS
54 <!--<variable defaultValue="CustomerOrderServicesApp_ear_WASNode01_NodeDefaultTrustStore
55 <!-- The following variables are used to replace sensitive data in the server.xml fi
56 <!-- The values for these variables were not collected because the includeSensitiveData
57 -->
58 <variable defaultValue="" name="db2inst1_password"/>
59 <variable defaultValue="" name="db2inst1_user"/>
60 <!--<variable defaultValue="" name="NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_KeyStore_WASNode
61 <!--<variable defaultValue="" name="NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_KeyStore_WASNo
```

8. Feche o Preview do Arquivo, depois role para baixo e abra o twisty para ver dependências do aplicativo. Como você pode ver, o aplicativo requer drivers para DB2.

Application dependencies

Search for your application dependencies.

Application	Dependency	Type	Number of dependencies
CustomerOrderServicesApp.ear	db2jcc.jar	jar	2
	db2jcc_license_cu.jar	jar	

9. Clique para fazer o download do **Migration Plan** gerado pelo TA

Application dependencies

Search for your application dependencies.

Application	Dependency	Type	Number of dependencies
CustomerOrderServicesApp.ear	db2jcc.jar	jar	2
	db2jcc_license_cu.jar	jar	

Cancel Download

Deixe a pasta de destino e nome do arquivo e pressione Salvar. O pacote de migração na forma de um arquivo zip será baixado para o diretório Download da VM.

10. Mude para a janela do terminal e execute o comando a seguir para ver o conteúdo do pacote de migração.

```
unzip -l  
customerorderservicesapp.ear_migrationBundle.zip
```

```
[techzone@rhel9-base Downloads]$ unzip -l customerorderservicesapp.ear_migrationBundle.zip  
Archive: customerorderservicesapp.ear_migrationBundle.zip  
Length      Date    Time     Name  
----  
 6404 03-22-2024 16:40  src/main/liberty/config/server.xml  
1656 03-22-2024 16:40  Containerfile  
6291 03-22-2024 16:40  pom.xml  
573 03-22-2024 16:40  deploy/k8s/deployment.yaml  
329 03-22-2024 16:40  deploy/k8s/route.yaml  
323 03-22-2024 16:40  deploy/k8s/service.yaml  
197 03-22-2024 16:40  deploy/kustomize/base/kustomization.yaml  
555 03-22-2024 16:40  deploy/kustomize/base/customerorderservicesapp-configmap.yaml  
981 03-22-2024 16:40  deploy/kustomize/base/application-cr.yaml  
145 03-22-2024 16:40  deploy/kustomize/overlays/dev/kustomization.yaml  
279 03-22-2024 16:40  deploy/kustomize/overlays/dev/customerorderservicesapp-secret.yaml  
26203 03-22-2024 16:40 README.md  
 0 03-22-2024 16:40  target/CustomerOrderServicesApp.ear.placeholder  
 0 03-22-2024 16:40  src/main/liberty/lib/db2jcc_license_cu.jar.placeholder  
 0 03-22-2024 16:40  src/main/liberty/lib/db2jcc.jar.placeholder  
19262 03-22-2024 16:40 metadata/metadata.json  
-----  
       16 files
```

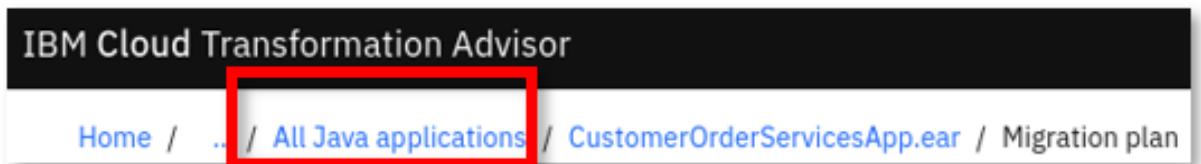
Ao lado dos arquivos mencionados antes, o pacote de migração contém outros arquivos para implementação de Kubernetes, para kustomization, bem como arquivos de marcadores para o aplicativo e os drivers JDBC.

2.7.4 Avaliar aplicação Mod resorts

O **Mod Resorts** é um dos aplicativos que queremos considerar a migração para a Liberty.

Nesta seção você revisará os resultados da análise para o aplicativo **modresorts-1_0_war.ear** e determinará se ele é um bom candidato para migração para **Open Liberty** ou **WebSphere Liberty**.

1. Retorne para a página "All Java Applications" no TA.



2. Selecione todos os três destinos de Migração do menu

All Java applications

Migration target	Total Applications	Workspace estimated total costs
<input checked="" type="checkbox"/> Open Liberty	5	Open Liberty 5.5 days
<input checked="" type="checkbox"/> WebSphere Liberty		WebSphere Liberty 2.5 days
<input checked="" type="checkbox"/> WebSphere traditional		WebSphere traditional 0 days

3. No campo "search", digite **modresorts** que irá reduzir a lista de aplicativos para apenas o aplicativo Mod Resorts para todos os três destinos de migração.

Java applications (5)

Migration assessment
Java applications

Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days	
<input type="checkbox"/> modresorts-1_0_war.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 1	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> modresorts-1_0_war.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> modresorts-1_0_war.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0	Migration plan →

Neste exemplo, se você deseja mover o aplicativo **modresorts-1_0_war.ear** para Open Liberty, o nível de complexidade é Simples, o que indica que o código do aplicativo não precisa ser alterado antes que ele possa ser movido para o Open Liberty.

O aplicativo não possui dependência, não possui nenhum código comum ou arquivos de biblioteca compartilhada. Ele tem apenas um issue de nível informacional. O esforço de desenvolvimento estimado é zero dia porque nenhuma alteração de código é necessária.

Java applications

Migration assessment
Java applications

Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days	
<input checked="" type="checkbox"/> modresorts-1_0_war.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 1	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> modresorts-1_0_war.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0	Migration plan →
<input type="checkbox"/> modresorts-1_0_war.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0	Migration plan →

Percebem que o aplicativo **modresorts** também é simples de migrar para os destinos de migração tradicionais do WebSphere Liberty e do WebSphere.

Migration assessment Java applications						
	Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ
<input type="checkbox"/>	modresorts-1_0_war.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 1	None	0 Migration plan →
<input type="checkbox"/>	modresorts-1_0_war.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0 Migration plan →
<input type="checkbox"/>	modresorts-1_0_war.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0 Migration plan →

Para este laboratório, você focará na modernização de [moderests-1.0_war.ear](#) para [Open Liberty](#). A seguir, você analisará em detalhes a aplicação de resultados de análise para [moderests-1.0_war.ear](#).

- Clique no link [modresorts-1_0_war.ear](#) com target para o Open Liberty e assim expanda os resultados de análise.

Migration assessment Java applications						
	Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ
<input type="checkbox"/>	modresorts-1_0_war.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 1	None	0 Migration plan →
<input type="checkbox"/>	modresorts-1_0_war.ear WebSphere Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0 Migration plan →
<input type="checkbox"/>	modresorts-1_0_war.ear WebSphere traditional	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 0 0	None	0 Migration plan →

A primeira seção na página de resumo de análise de detalhes é a seção **Complexity rules**. A complexidade geral para o aplicativo é simples, indicando que o aplicativo pode ser movido diretamente para o Open Liberty sem qualquer alteração de código.

IBM Cloud Transformation Advisor

Home / Evaluation / All Java applications / modresorts-1_0_war.ear

modresorts-1_0_war.ear

View migration plan →

Source environment IBM WebSphere Application Server AppSrv01-3.8.1 Version: 8.5.5.20	Migration Target Open Liberty	Complexity Simple	Technology Type ⓘ Base	Issues ⓘ 0 0 0 1	Common code files 0	Unique code cost 0	Total application cost 0 days
---	----------------------------------	----------------------	---------------------------	---------------------	------------------------	-----------------------	----------------------------------

5. Scroll down para seção **Regras de complexidade**. Você pode ver que não há alteração de código necessária e nenhum custo de desenvolvimento, a estimativa de migração sobre todo o custo de desenvolvimento é de 0 dias.

Esta estimativa baseia-se em dados do time de Serviços da IBM, que inclui a migração do código de aplicação, mas não engloba o escopo completo de um projeto de migração que incluiria a configuração do servidor, testes, etc.

6. Expanda a seção **Issues and details**. Você pode ver o único issue em potencial, referente a configurar o CDI (*Context Dependency Injection beans*).

Complexity rules	No code changes are needed and dependencies are easily manageable	Simple	1 issue
A level of domain knowledge or skill is required to prepare for migration.	Description This issue can be resolved without code changes and the external dependencies can be accurately mapped by the migration tools	Related issues  CDI scans for implicit beans when there is no beans.xml file	

7. Em seguida, role até a parte inferior da página e clique no link **Technology Report**, isso abre uma nova janela do navegador para mostrar o Relatório de Avaliação do aplicativo.

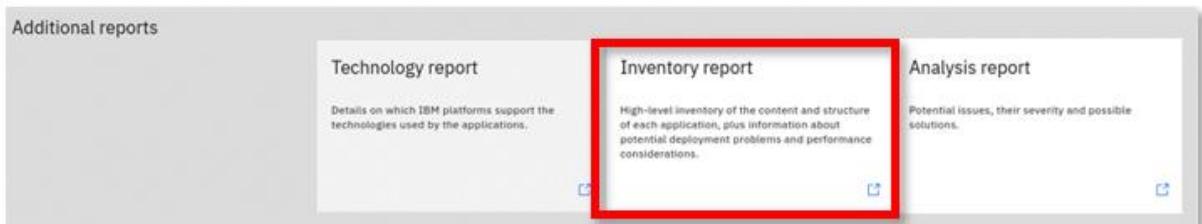
Additional reports	Technology report	Inventory report	Analysis report
	<p>Details on which IBM platforms support the technologies used by the applications.</p>	<p>High-level inventory of the content and structure of each application, plus information about potential deployment problems and performance considerations.</p>	<p>Potential issues, their severity and possible solutions.</p>

O **Technology report** lista todas as tecnologias Java utilizadas na aplicação e se essas tecnologias são suportadas por uma plataforma específica do WebSphere. Ele é usado para determinar se um determinado produto WebSphere é adequado para um aplicativo.

Se a complexidade de migrar para o ambiente de destino for "Complexa", significa que algumas APIs não estão disponíveis no tempo de execução de destino e o aplicativo terá que ser reescrito para usar APIs diferentes

Como você pode ver a partir do relatório, o aplicativo Mod Resorts utiliza apenas o Java Servlet que é suportado por todas as edições do WebSphere.

- Volte para a página TA e clique no link **Relatório de inventário**.

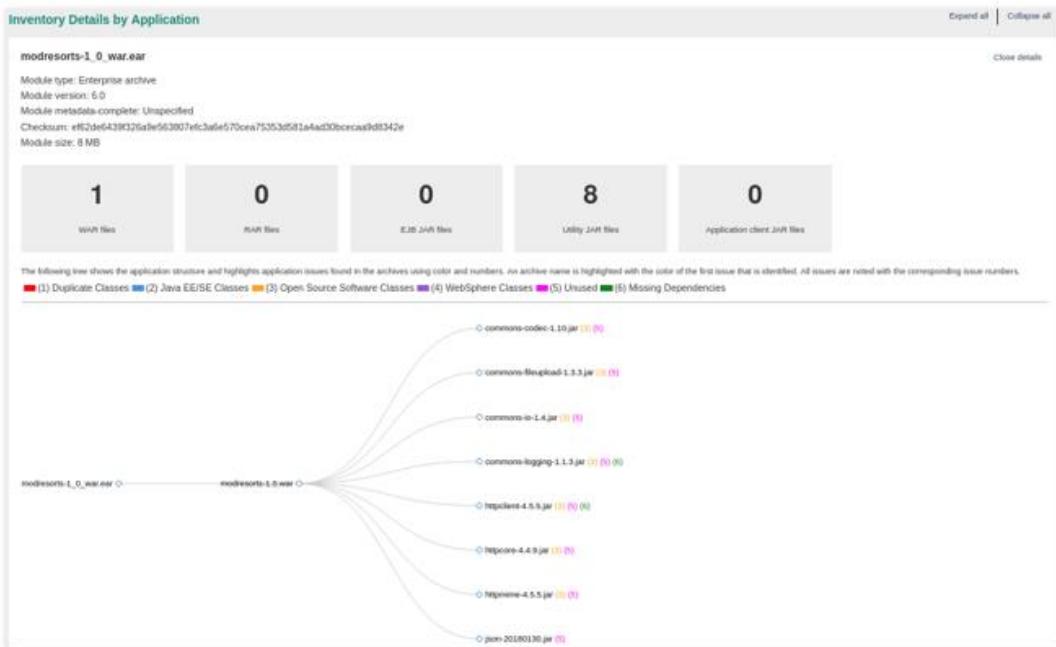


O **Inventory Report** ajuda você a examinar o que está em sua aplicação, incluindo o número de módulos, seus relacionamentos e as tecnologias nesses módulos.

Ele também lhe dá uma visão de todos os arquivos JAR do utilitário no aplicativo, e os nomes de pacotes Java nos arquivos jar, que ajudarão a identificar se as classes são os códigos da aplicação cliente ou código de terceiro (3rd party code). Os potenciais problemas de implementação e considerações de desempenho também estão incluídos.

A screenshot of the "Application Inventory Report" page. At the top, it shows the date and time (2/8/24 5:39 PM) and the path (/opt/IBM/WebSphere/AppServer/profiles/AppSrv01/config/cells/adminNode01Cell/applications/modresorts-1_0_war.ear/modresorts-1_0_war.ear). It also lists scan options and excluded packages. Below this, there's a summary table with counts for different file types: EAR files (1), WAR files (1), RAR files (0), EJB JAR files (0), Web fragment JAR files (0), Utility JAR files (8), and Application client JAR files (0). At the bottom, there's a "Summary" table showing the count of various technologies used in the application, such as Java Servlets (1), JSP files (0), JPA entities (0), BMP entity beans (0), CMP entity beans (0), Message-driven beans (0), Singleton session beans (0), Stateful session beans (0), Stateless session beans (0), and Web Services (0).

a. Scroll para baixo através do **Inventory Report** para visualizar este relatório que serve como boa ferramenta de tomada de decisão para informá-lo o que está dentro do seu tempo de execução do aplicativo, e para ajudá-lo a ter uma melhor compreensão do tempo de execução do aplicativo, os componentes que ele tem e os relacionamentos entre eles.



9. No **Inventory report**, visualizar os nomes de pacotes das classes no utilitário Jars

- Scroll down para visualizar a seção de Arquivos contidos e clique no link "**show details**" próximo ao modresorts-1.0.war
- Em seguida, role até os arquivos do JAR do utilitário e clique no link "**show details**" ao lado de arquivos do JAR do utilitário
- Visualizar os Nomes de Arquivos dos arquivos jar e os pacotes utilizados nos arquivos JAR.

Esta é uma boa maneira de determinar se o código no utilitário JARS inclui código do cliente ou se eles são Jars de terceiros como (org.pache *).

Adicionalmente, se a complexidade de migração do aplicativo é **SIMPLE**, você pode querer verificar se os jars utilitários incluem quaisquer pacotes de empresas que começam com org ou outros nomes de pacotes que são IGNORADOS por padrão no coletor de dados do Transformation Advisor.

Contained Archives		
Utility JAR files		
Archive	Checksum	Packages
commons-codec-1.10.jar	8335b388lcba15ec9cd38091dddb4d7dca683854d4cb3a39edf3ab3d0fd8a79	org.apache.commons
commons-fileupload-1.3.3.jar	f3942ffb20c39125ab6d09e665da7deac083a8465d5df284824e7cd33e63193	org.apache.commons
commons-io-1.4.jar	e0adddfbffeb725135c17004d9efab1be0b0efc612b150a0d361e8687a89606817	org.apache.commons
commons-logging-1.1.3.jar	16db0b5efc489fb4a2fd80aa00e227f4b15b853d75fbef1fa4546ceea81bc	org.apache.commons
httpclient-4.5.5.jar	d7a046e0a9ea44d0812e28f1168a7695f5e01b6cc3393d9604cf9816151b0960	org.apache.http
httpcore-4.4.9.jar	e6639c2acd24e67d3f3566c747818a1032409db40544dcba947911506ca607	org.apache.http
httpmime-4.5.5.jar	45d38b379bd62fd503c33e11b9614c5bbcccd1abbdeafba0531f12f33a39	org.apache.http
json-20180130.jar	4c713614ce4db62ecf779d51bf57a74206ff81fc4b0ffbc70a92139b49c0ee6fec	org.json

A partir dos relatórios de análise que você revisou acima, você sabe que o aplicativo Mod Resorts é suportado pelo Open Liberty, e a questão de que a ferramenta identificada não afetaria a migração do aplicativo.

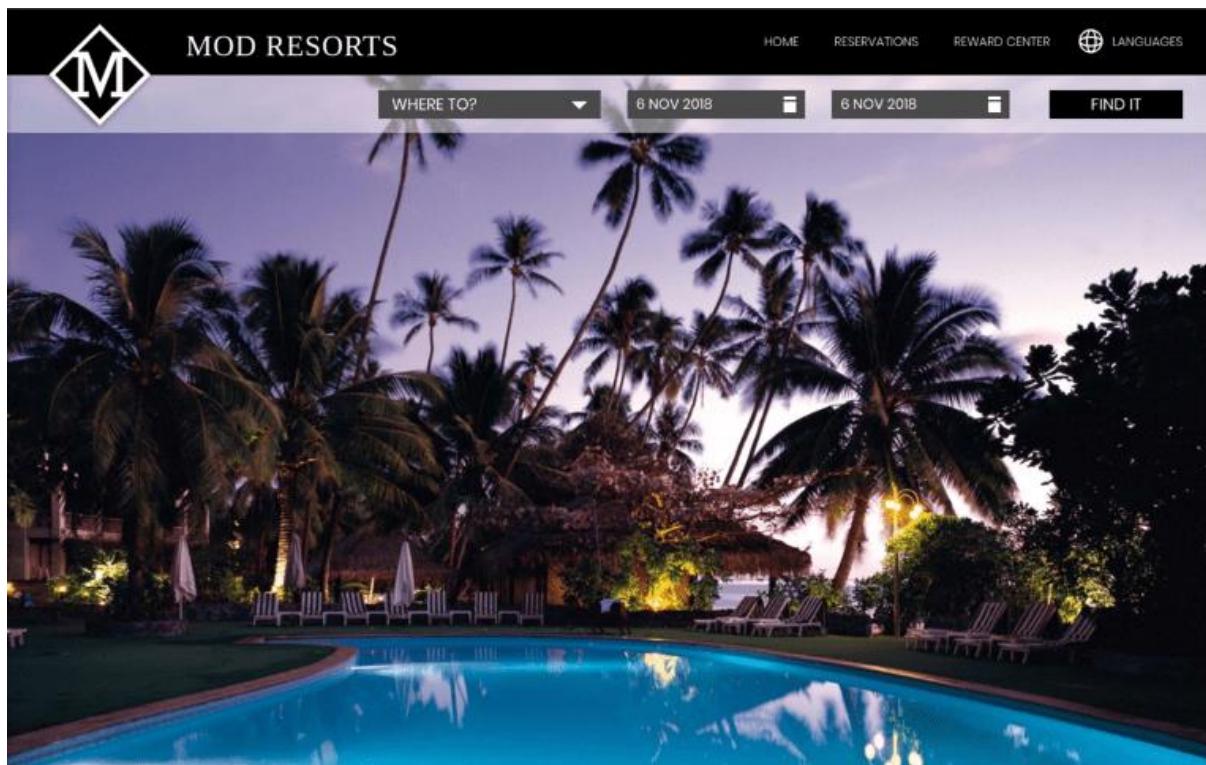
Você pode selecionar confiantemente o aplicativo como um bom candidato para migrar para o Open Liberty com o mínimo de esforço.

2.7.5 Visão geral do aplicativo Mod Resorts

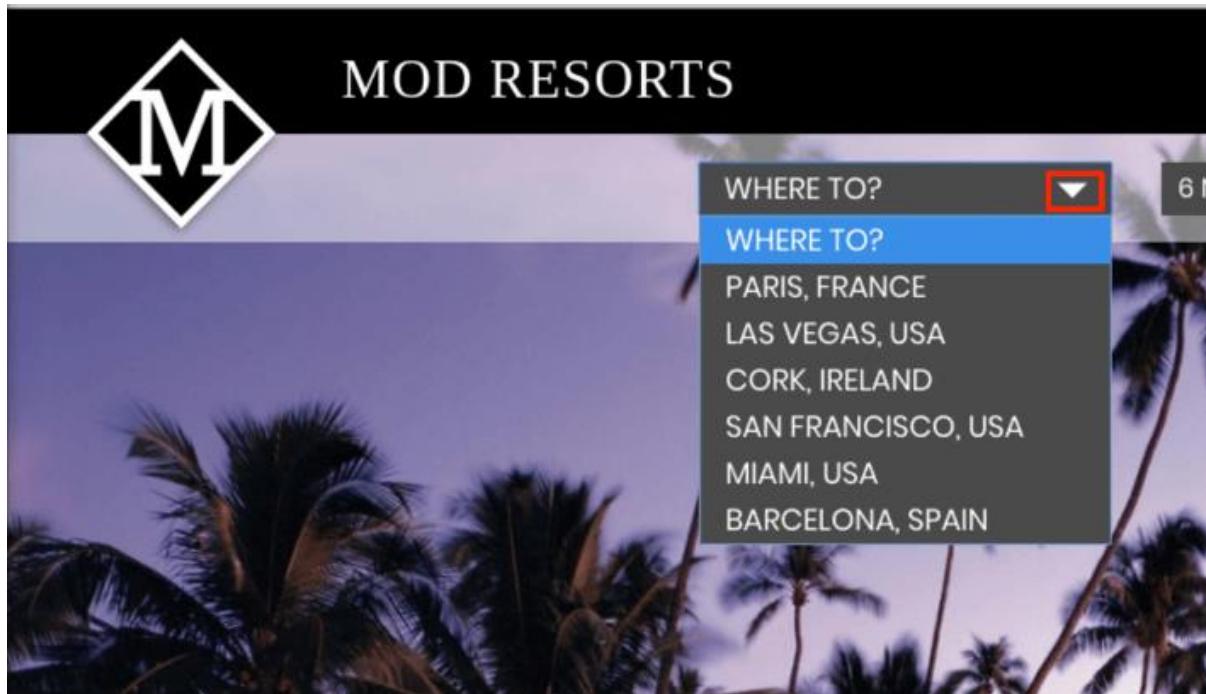
A partir dos insights obtidos a partir do Transformation Advisor, você aprendeu que o Mod Resorts é um simples aplicativo de EE e é um bom candidato para se mudar para Open Liberty e nuvens baseadas em container.

Para fins de ilustração, nesta seção curta, são capturados alguns prints de tela para ilustrar o aplicativo Mod Resorts.

A Página Inicial do aplicativo Mod resorts é ilustrada aqui:



O usuário seleciona o destino de suas viagens



Talvez o usuário queira ir para PARIS, FRANÇA. Mod Resorts mostra o clima da cidade.



Continue na próxima seção do laboratório onde você é brevemente apresentado para o plano de migração do TA. O plano de migração inclui um pacote de migração de artefato de implementação gerado que acelera a implementação do aplicativo para a implementação da nuvem baseada em Liberty e container.

2.7.6. Explore o pacote de migração para o aplicativo Mod Resorts

TA exibe detalhes sobre o pacote de migração que ele gerou para acelerar a modernização de aplicativos para Liberty ou o WebSphere tradicional em contêineres e para o OpenShift. O pacote de migração inclui artefatos diversos, dependendo das necessidades do aplicativo para acelerar a construção e a implementação de uma imagem do Docker do aplicativo na plataforma OpenShift.

Agora, vamos explorar rapidamente o Plano de Migração para o aplicativo Mod Resorts para ver os artefatos que o Transformation Advisor cria para agilizar a implementação do app para o OpenShift Platform.

1. Retornar para a página "**All Java application**" em Transformation Advisor que exibe a lista de resumo do aplicativo Java

A screenshot of the IBM Cloud Transformation Advisor interface. At the top, it says "IBM Cloud Transformation Advisor". Below that is a navigation bar with links: "Home", "Evaluation", and "All Java applications". The "All Java applications" link is highlighted with a red rectangular box. To its right, the file name "modresorts-1_0_war.ear" is visible.

2. Garanta a seleção apenas do destino de migração **Open Liberty**

All Java applications

Migration target ⓘ	Total Applications	Workspace estimated total costs ⓘ
<input checked="" type="checkbox"/> Open Liberty	5	Common Code 0 days
<input type="checkbox"/> WebSphere Liberty	Avg. cost per application	Unique app code 5.5 days
<input type="checkbox"/> WebSphere traditional	1.1 days	Total cost 5.5 days

3. Clique sobre o link **Migration plan** localizado ao lado da análise do aplicativo Mod Resorts para **Open Liberty**, que exibirá **migration plan** para modresorts para o destino Open Liberty

Migration assessment
Java applications

Java application	Collection/ Profile	Complexity	Issues	Required code changes	Application cost in days ⓘ
modresorts-1.0.war.ear Open Liberty	admin.ibm.demo / AppSrv01-3.8.1	Simple	0 0 1	None	0

4. Clique no link **Download** para fazer o download do pacote de artefatos para a VM do Workstation.

IBM Cloud Transformation Advisor

Download migration plan

Your migration plan helps you migrate to your target runtime, build an image, and easily deploy to Kubernetes. Review the information below, then click download.

Application migration overview

Review your application migration overview

Application name	Workspace
modresorts-1.0.war.ear	Evaluation
Source environment	Migration target
IBM WebSphere Application Server	Open Liberty
Common code files	0

Preview Files

Preview the files included in your download. These files may reference other files only available when you download the migration bundle.

server.xml pom.xml Containerfile application-binary secret.yaml

Application dependencies

Search for your application dependencies.

Q search application dependencies

Application	Number of dependencies
modresorts-1.0.war	0

Cancel Download

Aceite os padrões e clique em Salvar.

Cancel Name modresorts10war.ear_migrationBundle.zip Save

Home techzone Downloads

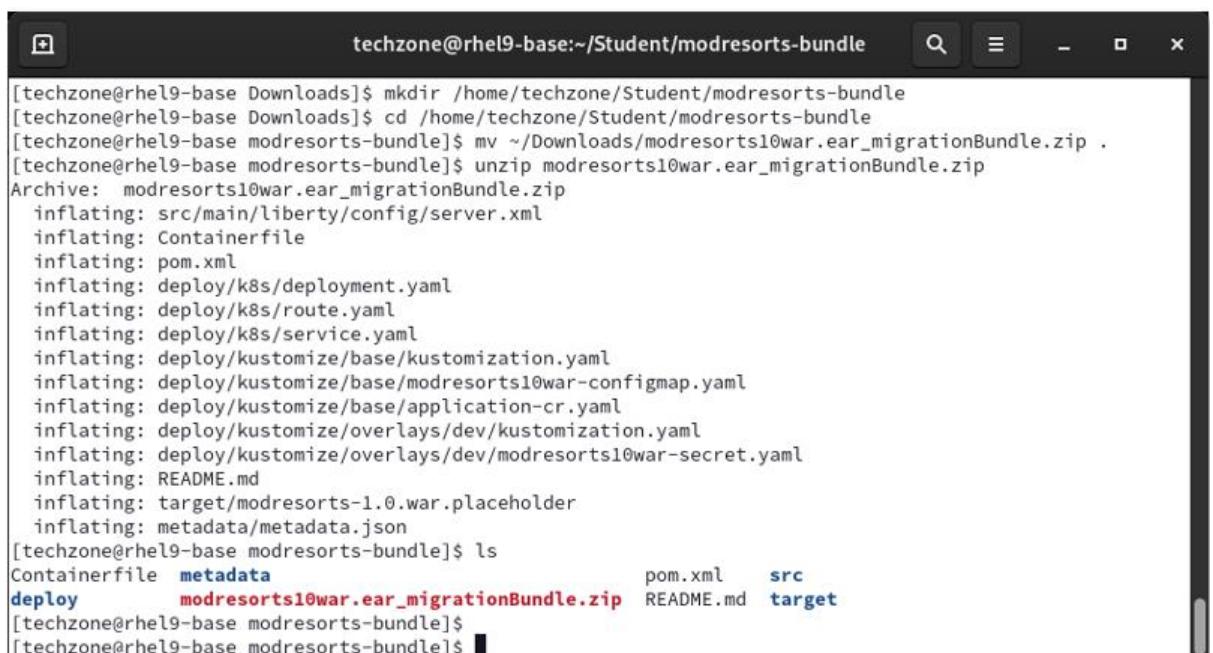
Documents Name Size Type Modified

Downloads customerorderservicesapp.ear_migrationBundle.zip 19.6 kB Archive Fri

O arquivo **modresorts10war_migrationBundle.zip** será baixado para o diretório **/home/techzone/Downloads**

5. Descompacte os artefatos do pacote de migração para uma nova pasta na VM do Workstation.
 - a. A partir de uma janela do terminal, execute os seguintes comandos para descompactar o pacote de migração para um novo diretório denominado "modresorts-bundle":

```
mkdir /home/techzone/Student/modresorts-bundle
cd /home/techzone/Student/modresorts-bundle
mv ~/Downloads/modresorts10war.ear_migrationBundle.zip .
unzip modresorts10war.ear_migrationBundle.zip
ls
```



A screenshot of a terminal window titled "techzone@rhel9-base:~/Student/modresorts-bundle". The window shows the following command history:

```
[techzone@rhel9-base Downloads]$ mkdir /home/techzone/Student/modresorts-bundle
[techzone@rhel9-base Downloads]$ cd /home/techzone/Student/modresorts-bundle
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ mv ~/Downloads/modresorts10war.ear_migrationBundle.zip .
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ unzip modresorts10war.ear_migrationBundle.zip
Archive: modresorts10war.ear_migrationBundle.zip
  inflating: src/main/liberty/config/server.xml
  inflating: Containerfile
  inflating: pom.xml
  inflating: deploy/k8s/deployment.yaml
  inflating: deploy/k8s/route.yaml
  inflating: deploy/k8s/service.yaml
  inflating: deploy/kustomize/base/kustomization.yaml
  inflating: deploy/kustomize/base/modresorts10war-configmap.yaml
  inflating: deploy/kustomize/base/application-cr.yaml
  inflating: deploy/kustomize/overlays/dev/kustomization.yaml
  inflating: deploy/kustomize/overlays/dev/modresorts10war-secret.yaml
  inflating: README.md
  inflating: target/modresorts-1.0.war.placeholder
  inflating: metadata/metadata.json
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ ls
Containerfile  metadata          pom.xml      src
deploy        modresorts10war.ear_migrationBundle.zip README.md  target
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$
```

6. Visualizar o arquivo server.xml. **NÃO ALTERAR O CONTEÚDO DO ARQUIVO.**

O arquivo **server.xml** no pacote de migração é o arquivo de configuração do servidor Liberty gerado pelo Transformation Advisor, configurado para o aplicativo modresorts.

```
gedit ~/Student/modresorts-
bundle/src/main/liberty/config/server.xml
```

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
2 <!--Generated by IBM TransformationAdvisor 3.9.0
3 Mon 25 15:25:10 UTC 2024--><server description="Configuration generated by binaryAppScanner">
4   <featureManager>
5     <!--Generated by IBM TransformationAdvisor 3.9.0 to support metric integration.-->
6     <feature>metrics-1.3</feature>
7     <!--The following features are available in Open Liberty.-->
8     <feature>appSecurity-2.0</feature>
9     <feature>ldapRegistry-2.0</feature>
10    <feature>servlet-3.1</feature>
11  </featureManager>
12 <!-- This configuration was migrated on 2/8/24 at 5:39:11 PM from the following location: /opt/IBM/WebSphere/AppServer/profiles/AppSrv01 -->
13 <!-- The binary scanner does not support the migration of all WebSphere traditional configuration elements. Check the binary scanner documentation for the list of supported configuration elements. -->
14 <applicationManager autoExpand="true"/>
15 <httpEndpoint host="({httpEndpoint_host_3})" httpPort="({httpEndpoint_port_3})" httpsPort="({httpEndpoint_secure_port_3})" id="defaultHttpEndpoint"/>
16 <webApplication contextRoot="/resorts" id="modresorts-1.0_war.ear" location="modresorts-1.0.war"/>
17 <transaction propagated="BMTTransLifetimeTimeouts" timeout="3000"/>
18 <keyStore id="NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_1" location="${NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_1_location}" password="${NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_1_password}"/>
19 <keyStore id="NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_TrustStore_WASNode01_2" location="${NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_2_location}" password="${NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_TrustStore_WASNode01_2_password}"/>
20 <keyStore id="NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WASNode01_1_keystore_WASNode01_1" location="${NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WASNode01_1_keystore_WASNode01_1_location}" password="${NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WASNode01_1_password}"/>
21 <sslRef="NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WASNode01_1_keystore_WASNode01_1_sslProtocol" keyStoreRef="NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_1_sslProtocol" trustStoreRef="NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_2"/>-->
22 <!--<sslDefaultRef="NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WASNode01_1"/>-->
23 <!-- The following variables, which often differ between environments, have been extracted from the migrated configuration to allow for easy substitution. -->
24 <variable defaultValue="7" name="httpEndpoint_host_3"/>
25 <variable defaultValue="9443" name="httpEndpoint_port_3"/>
26 <variable defaultValue="9880" name="httpEndpoint_secure_port_3"/>
27 <!--<variable defaultValue="modresorts-1.0_war.ear_WASNode01_1_NodeDefaultKeyStore_key.p12" name="NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_1_location"/>-->
28 <variable defaultValue="115" name="NodeDefaultSSLSettings_adminNode01Cell_SSLConfig_WASNode01_1_sslProtocol"/>
29 <!--<variable defaultValue="modresorts-1.0_war.ear_WASNode01_1_NodeDefaultTrustStore_trust.p12" name="NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_2_location"/>-->
30 <!-- The following variables are used to replace sensitive data in the server.xml file for the application.
31   The values for these variables were not collected because the includeSensitiveData option was not specified.
32   -->
33 <!--<variable defaultValue="" name="NodeDefaultKeyStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_1_password"/>-->
34 <!--<variable defaultValue="" name="NodeDefaultTrustStore_adminNode01Cell_Keystore_WASNode01_2_password"/>-->
35 </server>
```

- A lista de recursos do Liberty inclui recursos que o aplicativo requer.
 - recurso do mpMetrics é incluído, o qual fornece um endpoint /metrics a partir do qual é possível acessar todas as métricas que são emitidas pelo servidor Open Liberty e aplicativos implementados.
 - As variáveis são usadas para que os valores que provavelmente sejam diferentes entre os ambientes possam facilmente ser substituídos por configurações externas como variáveis de ambiente ou configMaps e Secrets em Kubernetes.
7. Feche o editor quando terminar de revisar o arquivo. NÃO SAVE nenhuma alteração no conteúdo.
8. Visualizar o arquivo Containerfile. **NÃO ALTERAR O CONTEÚDO DO ARQUIVO.**

O arquivo Containerfile no pacote de migração é usado para construir a imagem de container para execução do aplicativo modresorts em um tempo de execução Liberty em um ambiente confinado tais anúncios Docker, Kubernetes ou Red Hat OpenShift. O Containerfile foi gerado pelo Transformation Advisor, configurado para a construção do aplicativo modresorts.

```
gedit ~/Student/modresorts-bundle/Containerfile
```

9. O Containerfile é um Containerfile de dois estágios.
- A primeira fase é o "build-stage" que cria uma imagem de docker para a aplicação modresorts.

```

1# Generated by IBM TransformationAdvisor
2 # Mon Mar 25 15:25:10 UTC 2024
3
4 FROM icr.io/appcafe/ibm-semeru-runtimes:open-8-jdk-focal AS build-stage
5
6 RUN apt-get update && \
7     apt-get install -y maven unzip
8
9 COPY . /project
10 WORKDIR /project
11
12
13 #RUN mvn -X initialize process-resources verify => to get dependencies from maven
14 #RUN mvn clean package
15
16 RUN mkdir -p /config/apps && \
17     mkdir -p /sharedlibs && \
18     cp ./src/main/liberty/config/* /config && \
19     cp ./target/*.jar /config/apps/ && \
20
21     if [ ! -z "$(ls ./src/main/liberty/lib 2>/dev/null)" ]; then \
22         cp -r ./src/main/liberty/lib/* /sharedlibs; \
23     fi
24

```

- O segundo estágio utiliza a imagem de contêiner do kernel Open Liberty e os artefatos de construção produzidos a partir do "build-stage" para construir a imagem de container modresorts com o aplicativo de modresorts e arquivos de configuração para implantação em um ambiente de container.

```

26 FROM icr.io/appcafe/open-liberty:kernel-slim-java8-openj9-ubi
27
28 ARG TLS=true
29
30
31 RUN mkdir -p /opt/ol/wlp/usr/shared/config/lib/global
32 COPY --chown=1001:0 --from=build-stage /config/ /config/
33 COPY --chown=1001:0 --from=build-stage /sharedlibs/ /opt/ol/wlp/usr/shared/config/lib/global
34
35 # This script will add the requested XML snippets to enable Liberty features and grow image to be fit-for-purpose using featureUtility.
36 # Only available in 'kernel-slim'. The 'full' tag already includes all features for convenience.
37 RUN features.sh
38
39 # Add interim fixes (optional)
40 # COPY --chown=1001:0 interim-fixes /opt/ol/fixes/
41
42 # This script will add the requested server configurations, apply any interim fixes and populate caches to optimize runtime
43 RUN configure.sh
44
45 # Upgrade to production license if URL to JAR provided
46 ARG LICENSE_JAR_URL
47 RUN \
48     if [ $LICENSE_JAR_URL ]; then \
49         wget $LICENSE_JAR_URL -O /tmp/license.jar \
50         && java -jar /tmp/license.jar -acceptLicense /opt/ibm \
51         && rm /tmp/license.jar; \
52     fi

```

10. Feche o editor quando terminar de revisar o arquivo. **NÃO SALVE NENHUMA ALTERAÇÃO NO ARQUIVO.**

11. Por fim, é necessário adicionar o arquivo de aplicação do aplicativo Modresorts para o diretório de destino do pacote de migração. Para identificar o diretório de destino, encontre o arquivo de marcador que foi adicionado por Transformation Advisor para o pacote de migração. Em seguida, substitua o arquivo WAR do aplicativo no diretório relacionado.

```
find ~/Student/modresorts-bundle -name *.placeholder  
cp ~/Student/appmod-pot-  
labfiles/labs/TransformationAdvisor/modresorts-1.0.war  
~/Student/modresorts-bundle/target  
rm ~/Student/modresorts-bundle/target/*.placeholder  
ls ~/Student/modresorts-bundle/target
```

```
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ find ~/Student/modresorts-bundle -name *.placeholder  
/home/techzone/Student/modresorts-bundle/target/modresorts-1.0.war.placeholder  
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ cp ~/Student/appmod-pot-labfiles/labs/TransformationAdvisor/mod  
resorts-1.0.war ~/Student/modresorts-bundle/target  
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ rm ~/Student/modresorts-bundle/target/*.placeholder  
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ ls ~/Student/modresorts-bundle/target  
modresorts-1.0.war
```

2.7.7. Use aceleradores de implementação do Transformation Advisor para implementar e executar o aplicativo Mod Resorts no Open Liberty

Nesta seção, você irá instalar o Open Liberty, criar um novo servidor Liberty e implantar os artefatos gerados pelo Transformation Advisor para configurar e executar o aplicativo Mod Resorts em seu novo servidor Open Liberty.

Dica: o Open Liberty é instalado a partir de um arquivo zip de arquivo.

Para o laboratório, o arquivo zip do Open Liberty já foi baixado para o ambiente do laboratório.

Para começar, você criará um novo diretório onde você gostaria de instalar o Open Liberty. Em seguida, descompacte o arquivo. É isso aí, o Open Liberty está instalado.

1. Instalar o Open Liberty na VM

- A partir de uma janela do Terminal, execute os seguintes comandos para fazer o download do arquivo Open Liberty

```
wget  
https://public.dhe.ibm.com/ibmdl/export/pub/software/ope  
nliberty/runtime/release/23.0.0.12/openliberty-javaee8-  
23.0.0.12.zip -P ~/Student
```

- Executar os seguintes comandos para realizar uma instalação de arquivo do Open Liberty

```
mkdir ~/Student/Liberty  
unzip ~/Student/openliberty-javaee8-23.0.0.12.zip -d  
~/Student/Liberty
```

- c. O Open Liberty é instalado para o diretório /home/techzone/Student/Liberty/wlp. Acesse o diretório raiz do Open Liberty.

```
cd ~/Student/Liberty/wlp
```

2. Use o comando **server** para criar um novo servidor Open Liberty denominado **modresorts_server**

```
bin/server create modresorts_server
```

```
[techzone@rhel9-base wlp]$ bin/server create modresorts_server  
Server modresorts_server created.
```

3. Use o comando **server** para iniciar o servidor Open Liberty denominado **modresorts_server**. A configuração do servidor será armazenada sob o **usr/servers**.

```
bin/server start modresorts_server
```

```
[techzone@rhel9-base wlp]$ bin/server start modresorts_server  
Starting server modresorts_server.  
Server modresorts_server started with process ID 633756.
```

4. Abra um novo **Terminal** e visualize o arquivo de log do servidor Open Liberty chamado "messages.log"

```
cd ~/Student/Liberty/wlp
tail -f usr/servers/modresorts_server/logs/messages.log
```

- a. Procure a mensagem de que o servidor modresorts começou com sucesso

```
[techzone@rhel9-base ~]$ cd ~/Student/Liberty/wlp
tail -f usr/servers/modresorts_server/logs/messages.log
[3/25/24, 13:18:15:574 EDT] 00000022 .apache.cxf.cxf.core.3.2:1.0.84.cl231220231127-1901(id=215) I Aries Blueprint packages not available. So namespaces will not be registered
[3/25/24, 13:18:15:654 EDT] 0000002a org.apache.cxf.ext.logging.osgi.Activator
[3/25/24, 13:18:16:241 EDT] 00000023 com.ibm.ws.transport.iiop.internal.ORBWrapperInternal
@localhost:2809/NameService.
[3/25/24, 13:18:16:836 EDT] 0000002e com.ibm.ws.tcpchannel.internal.TCPEndpoint
is now listening for requests on host localhost (IPv4: 127.0.0.1) port 9080.
[3/25/24, 13:18:16:841 EDT] 0000002e com.ibm.ws.tcpchannel.internal.TCPEndpoint
now listening for requests on host localhost (IPv4: 127.0.0.1) port 7276.
[3/25/24, 13:18:16:844 EDT] 0000002e com.ibm.ws.tcpchannel.internal.TCPEndpoint
nd is now listening for requests on host localhost (IPv4: 127.0.0.1) port 9443.
[3/25/24, 13:18:16:846 EDT] 0000002e com.ibm.ws.tcpchannel.internal.TCPEndpoint
is now listening for requests on host localhost (IPv4: 127.0.0.1) port 7286.
[3/25/24, 13:18:16:974 EDT] 0000002e com.ibm.ws.kernel.feature.internal.FeatureManager
tSupport-1.0, appSecurity-2.0, appSecurity-3.0, batch-1.0, beanValidation-2.0, cdi-2.0, concurrent-1.0, distributedMap-1.0, ejb-3.2, ejbHome-3.2, ejbLite-3.2, ejbPersis
istentTimer-3.2, ejbRemote-3.2, el-3.0, j2eeManagement-1.1, jacc-1.5, jaspic-1.1, jaxb-2.2, jaxrs-2.1, javaxMail-1.6, javae-8.0, jaxb-2.2, jaxrsClient-2.1, jakws-2.2, jca-1.7,
jcaInboundSecurity-1.0, jdbc-4.2, jms-2.0, jndi-1.0, jpa-2.2, jpaContainer-2.2, jsp-2.3, jsonb-1.0, jsonp-1.1, jsp-2.3, managedBeans-1.0, mdb-3.2, servlet-4.0, ssl-1.
3, wasJmsClient-2.0, wasJmsSecurity-1.0, wasJmsServer-1.0, webProfile-8.0, websocket-1.1].
[3/25/24, 13:18:16:975 EDT] 0000002e com.ibm.ws.kernel.feature.internal.FeatureManager
T CWWKF0008T: Feature update completed in 14.251 seconds.
[3/25/24, 13:18:16:975 EDT] 0000002e com.ibm.ws.kernel.feature.internal.FeatureManager
A CWWKFO0011I: The modresorts_server server is ready to run a smarter
planet. The modresorts_server server started in 17.357 seconds.
```

Neste ponto você tem um Open Liberty Server rodando com uma configuração de defaultserver. No entanto, não há aplicativos instalados (implementados).

Em seguida, você copiará o binário Mod Resorts (WAR) para o servidor Open Liberty, nesse caso o aplicativo será implementado e iniciado. Em seguida, copie o arquivo de configuração do servidor Open Liberty que o TA gerou para o aplicativo Mod Resorts.

O servidor Liberty detectará automaticamente e aplicará essas alterações no servidor em execução.

5. Mude para o **Terminal** onde você começou com o Liberty. Instale o aplicativo modresorts para o servidor Open Liberty, utilizando o arquivo WAR que está incluído no pacote de migração do Transformation Advisor.

```
cp ~/Student/modresorts-bundle/target/modresorts-1.0.war
usr/servers/modresorts_server/apps
```

O comando acima copiou o arquivo WAR do aplicativo modresorts para a pasta Open Liberty "apps", em que o arquivo server.xml é configurado para executar o aplicativo.

6. Copie o arquivo server.xml que o Transformation Advisor gerou, que inclui a configuração do servidor Open Liberty para o aplicativo modresorts

- a. Do **Terminal**, execute o comando a seguir para copiar o arquivo server.xml para o diretório de configuração do modresorts_server.

```
cp ~/Student/modresorts-
bundle/src/main/liberty/config/server.xml
usr/servers/modresorts_server
```

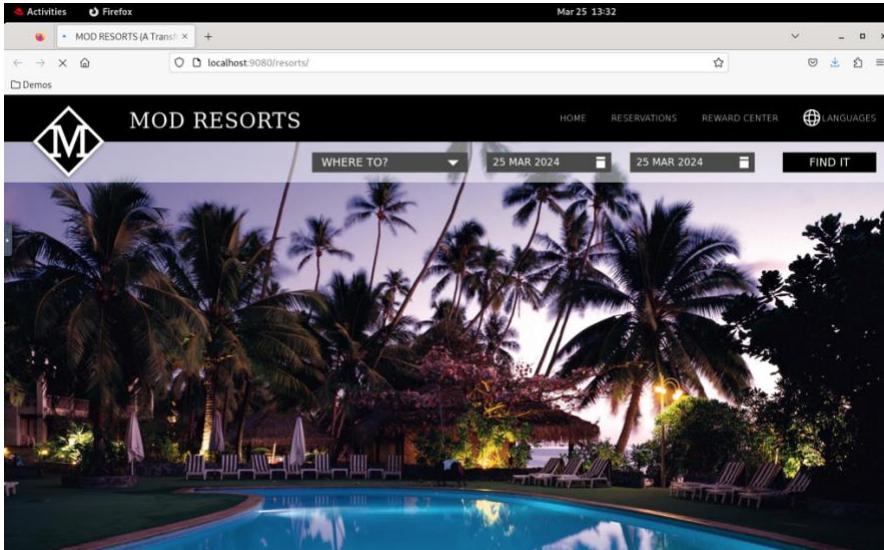
- b. Na janela do Terminal rodando o comando "tail" no arquivo de log do Open Liberty, observe que o servidor está sendo atualizado para refletir as atualizações no novo arquivo server.xml que copiamos na configuração do tempo de execução Liberty.

Nota: Você verá uma mensagem informando que o aplicativo modresorts é iniciado.

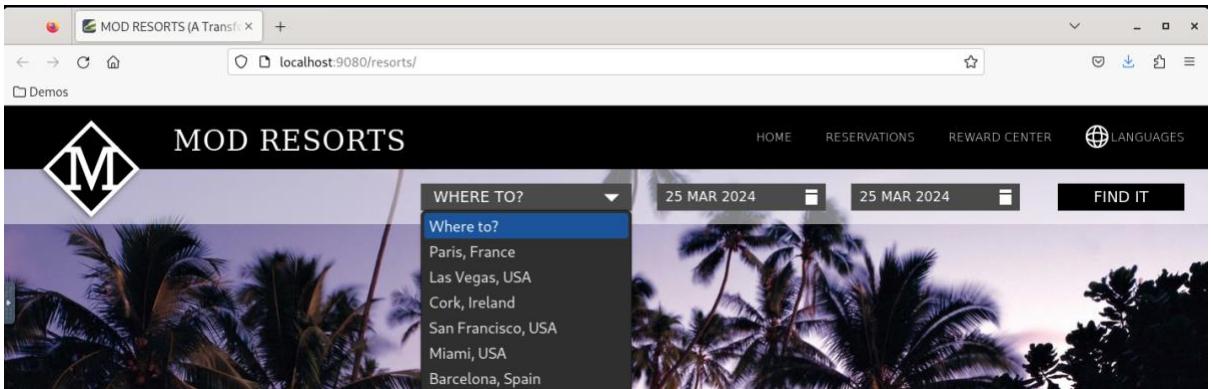


```
techzone@rhel9-base:~ tail -f /usr/servers/modresorts_server/logs/messages.log
I SESN0172I: The session manager is using the Java default SecureRandom implementation for session ID generation.
I SESN0172I: The session manager is using the Java default SecureRandom implementation for session ID generation.
I DVNA1056I: Dynamic Cache (object cache) initialized successfully.
I SRVE0242I: [com.ibm.ws.microprofile.metrics.private] [/metrics] [P]
I DVNA1056I: A configuration file for a web server plugin was automatically generated for this server at /home/techzone/Student/Liberty/wlp/usr/servers/modresorts_server/logs/state/plugin-cfg.xml.
I WELD-000900: 3.1.9 (Final)
I SRVE0169I: Loading Web Module: modresorts-1.0.
I SRVE0250I: Web Module modresorts-1.0 has been bound to default_host.
A CWWKTC0016I: Web application available (default_host): http://172.16.0.1:9080/resorts/
I SESN0176I: A new session context will be created for application key default_host/resorts
I SESN0172I: The session manager is using the Java default SecureRandom implementation for session ID generation.
A CWWKZ0001I: Application modresorts-1.0 started in 2.035 seconds.
[3/25/24, 13:26:20:752 EDT] 0000002f com.ibm.ws.app.manager.AppMessageHelper
I DVNA1056I: A configuration file for a web server plugin was automatically generated for this server at /home/techzone/Student/Liberty/wlp/usr/servers/modresorts_server/logs/state/plugin-cfg.xml.
```

7. Execute o aplicativo modresorts a partir do navegador da Web na VM. A raiz de contexto para a aplicação é **/resorts** e é definido no arquivo Open Liberty server.xml.



a. Você pode clicar no combo "WHERE TO?" e selecionar um destino



8. Na janela do Terminal rodando o comando "tail" no arquivo de log do Open Liberty, observe que o aplicativo foi acessado.

```
[3/25/24, 13:33:28:150 EDT] 00000032 com.ibm.ws.webcontainer.servlet  
ation successful.  
[3/25/24, 13:33:28:155 EDT] 00000032 com.ibm.ta.modresorts.WeatherServlet  
gust 10th, 2018 for the city Paris
```

I SRVE0242I: [modresorts-1.0] [/resorts] [WeatherServlet]: Initializ
I weatherAPIKey is not found, will provide the weather data dated Au

9. Mude para o **Terminal** janela onde você começou a Liberty. **Pare** o servidor Open Liberty, a partir de uma janela do Terminal.

```
bin/server stop modresorts_server
```

```
[techzone@rhel9-base wlp]$ bin/server stop modresorts_server  
Stopping server modresorts_server.  
Server modresorts_server stopped.
```

10. Retorne para o Terminal que está executando o comando "tail", em seguida, use CTL-C para parar o comando "tail".

2.7.8. Use aceleradores do Transformation Advisor para executar o aplicativo Mod Resorts no Open Liberty em contêineres

Nesta seção, você usará o **Containerfile** a partir do pacote do Transformation Advisor para construir uma imagem de contêiner e executar o aplicativo modresorts em um contêiner local.

O **Containerfile** é um Containerfile de dois estágios:

- A primeira fase é o "build-stage" que cria uma imagem de docker para a aplicação modresorts.
- O segundo estágio utiliza a imagem de contêiner do kernel Open Liberty e os artefatos de construção produzidos a partir do "build-stage" para construir a imagem de container modresorts com o aplicativo de modresorts e arquivos de configuração para implantação em um ambiente de container.
 - **RUN features.sh** faz downloads de recursos do Open Liberty que são definidos no arquivo server.xml
 - **RUN configure.sh** instala os recursos do Open Liberty na imagem do Docker.

1. Construa a imagem do Docker que inclui o aplicativo modresorts no Open Liberty
 - a. A partir de uma janela do Terminal, altere para o diretório onde está localizado o pacote de migração do Transformation Advisor.

```
cd ~/Student/modresorts-bundle
```

- b. Execute o comando de construção do Docker para construir a imagem

- O nome da imagem do docker será **modresorts:1,0**, conforme especificado pelo parâmetro -t (tag).
- A imagem do container é construída a partir das diretivas no Containerfile conforme especificado pelo parâmetro -f (tag).
- A Imagem do contêiner é construída usando os artefatos na atual diretório do bundle de migração, conforme especificado pelo ponto de treinamento sobre o comando

```
docker build --no-cache -t modresorts:1.0 -f  
Containerfile .
```

Você verá que a imagem do Container foi criada e marcada como "**modresorts: 1,0**"

```

techzone@rhel9-base:~/Student/modresorts-bundle
=> => extracting sha256:d5f5c588c2548b745e0958c66c340d29d03d45ed19fea5ddf2ed360bce0eeb3 0.0s
=> => extracting sha256:51d049591c7d35dde361cf9c4708c4f38b59796a61660a3c4982352b0d3bcd3e 0.2s
=> [internal] load build context 0.1s
=> => transferring context: 8.65MB 0.1s
=> [build-stage 2/5] RUN apt-get update && apt-get install -y maven unzip 31.7s
=> [stage-1 2/7] RUN mkdir -p /opt/ol/wlp/usr/shared/config/lib/global 0.7s
=> [build-stage 3/5] COPY . /project 0.1s
=> [build-stage 4/5] WORKDIR /project 0.0s
=> [build-stage 5/5] RUN mkdir -p /config/apps && mkdir -p /sharedlibs && cp ./src/main/ 0.4s
=> [stage-1 3/7] COPY --chown=1001:0 --from=build-stage /config/ /config/ 0.0s
=> [stage-1 4/7] COPY --chown=1001:0 --from=build-stage /sharedlibs/ /opt/ol/wlp/usr/shared/conf 0.0s
=> [stage-1 5/7] RUN features.sh 14.1s
=> [stage-1 6/7] RUN configure.sh 16.4s
=> [stage-1 7/7] RUN if [ $LICENSE_JAR_URL ]; then wget $LICENSE_JAR_URL -O /tmp/license 0.4s
=> exporting to image 0.3s
=> => exporting layers 0.3s
=> => writing image sha256:fa5db9bc8796c51518eabd5cb8fcac276a6e6e6818dd635b6f4457e48767a5c1 0.0s
=> => naming to docker.io/library/modresorts:1.0 0.0s

1 warning found (use --debug to expand):
- Empty continuation line found in: RUN mkdir -p /config/apps && mkdir -p /sharedlibs && cp ./src/main/liberty/config/* /config && cp ./target/*.ar /config/apps/ && if [ ! -z "$(ls ./src/main/liberty/lib 2>/dev/null)" ]; then cp -r ./src/main/liberty/lib/* /sharedlibs; fi
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$

```

c. Liste a imagem do Container e sua tag. O nome da imagem é "**modresorts**" e está tageada como "**1.0**"

```
docker images | grep modresorts
```

```
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ docker images | grep modresorts
modresorts          1.0      fa5db9bc8796  2 minutes ago  604MB
```

2. Execute o app Modresorts no contêiner

```
docker run -d -p 9081:9080 --name modresorts
modresorts:1.0
```

- -d executa o comando docker no modo detached
- -p mapeia a porta interna 9080 para uma porta externa 9081
- --name especifica o nome para o contêiner de docker
- Modresorts:1.0 é o nome da imagem do docker

3. Verifica o contêiner do docker está em execução

```
docker ps | modresorts grep
```

O comando "docker ps" lista contêineres que estão "em execução".

Running "docker ps -a" lista todos os contêineres, incluindo contêineres que estão parados.

```
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ docker images | grep modresorts
modresorts          1.0      fa5db9bc8796  2 minutes ago   604MB
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ docker run -d -p 9081:9080 --name modresorts modresorts:1.0
7d573c726286abc9ce936bf703e5101bb92d9e3a6cd0b02375269301635b4769
[techzone@rhel9-base modresorts-bundle]$ docker ps | grep modresorts
7d573c726286  modresorts:1.0          "/opt/ol/helpers/run..."  23 seconds
ago   Up 22 seconds  9443/tcp, 0.0.0.0:9081->9080/tcp, :::9081->9080/tcp  modresorts
```

4. Visualize o log do Open Liberty no contêiner "modresorts" para verificar se o aplicativo modresorts foi instalado e está em execução

```
docker logs modresorts
```

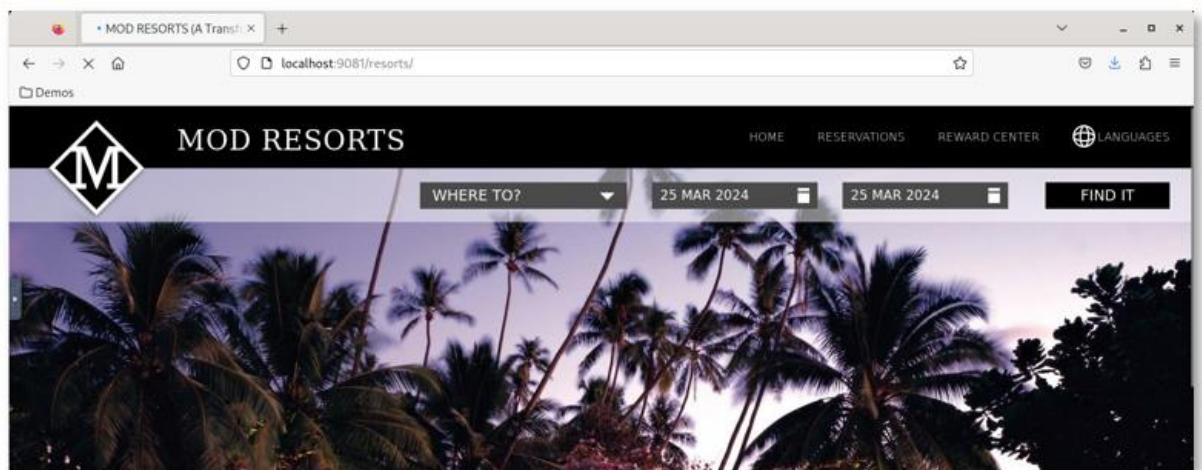
```
techzone@rhel9-base:~/Student/modresorts-bundle
/configDropins/defaults/keystore.xml
[AUDIT  ] CWWKG0093A: Processing configuration drop-ins resource: /opt/ol/wlp/usr/servers/defaultServer
/configDropins/defaults/open-default-port.xml
[AUDIT  ] CWWKG0093A: Processing configuration drop-ins resource: /opt/ol/wlp/usr/servers/defaultServer
/configDropins/overrides/tls.xml
[AUDIT  ] CWWKG0102I: Found conflicting settings for defaultHttpEndpoint instance of httpEndpoint config
uration.
Property host has conflicting values:
  Value * is set in file:/opt/ol/wlp/usr/servers/defaultServer/configDropins/defaults/open-default-por
t.xml.
  Value ${httpEndpoint_host_3} is set in file:/opt/ol/wlp/usr/servers/defaultServer/server.xml.
Property host will be set to ${httpEndpoint_host_3}.

[AUDIT  ] CWWKZ0058I: Monitoring dropins for applications.
[AUDIT  ] CWKKT0016I: Web application available (default_host): http://7d573c726286:9080/metrics/
[AUDIT  ] CWKKT0016I: Web application available (default host): http://7d573c726286:9080/ibm/api/
[AUDIT  ] CWKKT0016I: Web application available (default_host): http://7d573c726286:9080/resorts/
[AUDIT  ] CWWKZ0001I: Application modresorts-1.0 started in 0.370 seconds.
[AUDIT  ] CWWKF0012I: The server installed the following features: [appSecurity-2.0, cdi-1.2, distribut
edMap-1.0, federatedRegistry-1.0, jndi-1.0, json-1.0, ldapRegistry-3.0, mpConfig-1.2, mpMetrics-1.1, ser
vlet-3.1, ssl-1.0, transportSecurity-1.0].
[AUDIT  ] CWWKF0011I: The defaultServer server is ready to run a smarter planet. The defaultServer serv
er started in 1.583 seconds.
```

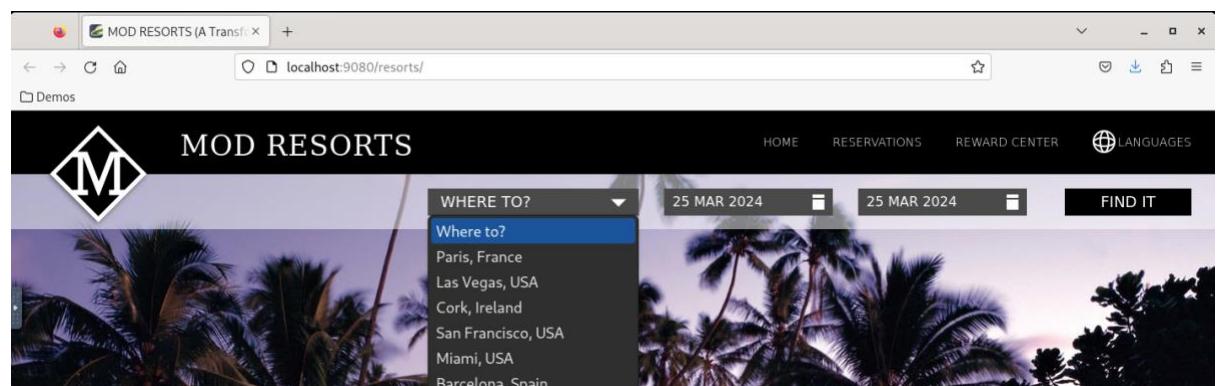
5. Execute o aplicativo modresorts a partir do Web Browser.

- O aplicativo é exposto na porta: 9081
- A raiz de contexto de aplicação é: /resorts

<http://localhost:9081/resorts>



a. Você pode clicar no menu suspenso para "WHERE TO?" e selecionar um destino



Resumo

Neste laboratório, você aprendeu a avaliar o aplicativo Java existente usando o Transformation Advisor.

Você aprendeu como usar o Transformation Advisor gerando aceleradores de implementação a partir do pacote de migração para construir e executar um aplicativo no Open Liberty em modo independente em uma VM e em containers.

Parabéns!

Você concluiu com sucesso o laboratório "Explorando a coleta de dados do IBM Transformation Advisor, avaliações de app e aceleradores de implementação"