**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

**(СПбГУТ)**

Лабораторная работа №2

по курсу

«Сетевое программное обеспечение»

Выполнили:

студенты группы ИКПИ-14

Хохлов Т.В.

Принял:

Тарабанов И.Ф.

Санкт-Петербург

2025 г.

# Задача

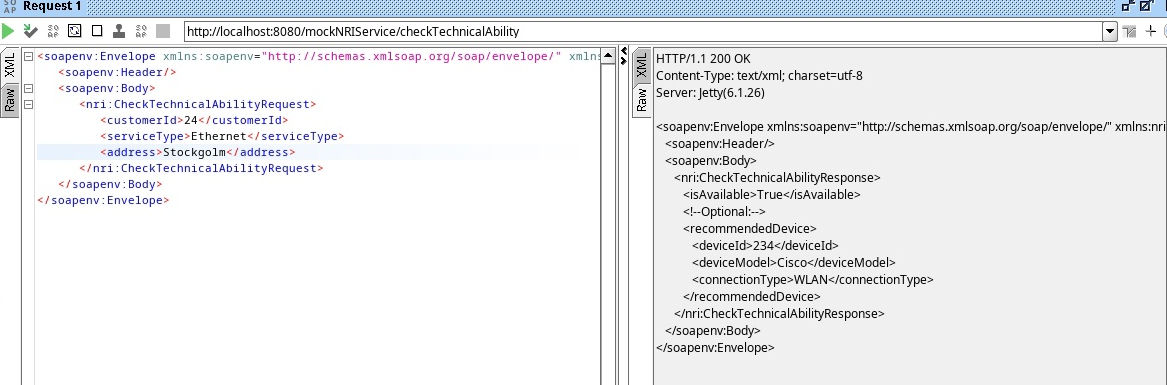
С помощью SOAP UI провести эмуляцию SOAP-обращения из CRM в NRI с получением ответа.

# Решение

### 1. Описание структуры объектов для передачи параметров и результатов

* Запрос (Request):
  + customerId (int): идентификационный номер пользователя
  + serviceType (строка): Тип запрашиваемой услуги (например, "Internet", "TV", "Phone").
  + address (строка): адрес нахождения пользователя
* Ответ (Response):
  + isAvailable (bool): индикатор доступности оборудования (например, true или false).
  + recommendedDevice (complexType):
    - deviceId (int): идентификационный номер устройства
    - deviceModel (строка): название модели устройства
    - connectionType (строка): описание типа подключения устройства

### 2. Скриншоты хода выполнения запроса с помощью инструмента SOAP UI



*Рисунок 1. Работа запроса в SOAP UI*

### 3. Краткое описание применимости/ограничений выбранного способа взаимодействия

* Применимость:
  + SOAP-протокол идеально подходит для взаимодействия между сложными корпоративными системами, такими как CRM и NRI в OSS-средах, где требуется строгая типизация данных и поддержка стандартов (например, WSDL). Он обеспечивает надёжный обмен сообщениями через HTTP/HTTPS, что делает его полезным для распределенных систем, где важна безопасность и совместимость. Использование SOAP UI для эмуляции позволяет тестировать интеграцию без подключения реальных серверов, что ускоряет разработку и отладку.
* Ограничения:
  + SOAP имеет высокую сложность настройки из-за необходимости работы с XML и WSDL, что увеличивает время на разработку по сравнению с более легкими протоколами, такими как REST. Избыточность XML может привести к увеличению объема передаваемых данных, что снижает производительность при больших нагрузках. Кроме того, SOAP менее популярен в современных веб-приложениях, где предпочтение отдаётся REST и JSON, что может ограничить его использование в новых проектах.

### Код проекта (сохранение)

Сохранение:

*<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>*

*<con:soapui-project id="ce34bbc1-604a-46ce-a533-007889cb8507" activeEnvironment="Default" name="lr2" resourceRoot="" soapui-version="5.8.0" xmlns:con="http://eviware.com/soapui/config"><con:settings/><con:interface xsi:type="con:WsdlInterface" id="de5c3b27-949c-4032-8a06-3c1c0786afee" wsaVersion="NONE" name="NRIServiceSoapBinding" type="wsdl" bindingName="{http://provider.com/nri/}NRIServiceSoapBinding" soapVersion="1\_1" anonymous="optional" definition="file:/home/xxx/Р—Р°РіСЂСѓР·РєРё/lr2.wsdl" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"><con:settings/><con:definitionCache type="TEXT" rootPart="file:/home/xxx/Р—Р°РіСЂСѓР·РєРё/lr2.wsdl"><con:part><con:url>file:/home/xxx/Р—Р°РіСЂСѓР·РєРё/lr2.wsdl</con:url><con:content><![CDATA[<wsdl:definitions name="NRIService" targetNamespace="http://provider.com/nri/" xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:tns="http://provider.com/nri/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/">*

*<!--РўРёРїС‹ РґР°РЅРЅС‹С…-->*

*<wsdl:types>*

*<xsd:schema targetNamespace="http://provider.com/nri/">*

*<!--Р—Р°РїСЂРѕСЃ РѕС‚ CRM-->*

*<xsd:element name="CheckTechnicalAbilityRequest">*

*<xsd:complexType>*

*<xsd:sequence>*

*<xsd:element name="customerId" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="serviceType" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="address" type="xsd:string"/>*

*</xsd:sequence>*

*</xsd:complexType>*

*</xsd:element>*

*<!--РћС‚РІРµС‚ РѕС‚ NRI-->*

*<xsd:element name="CheckTechnicalAbilityResponse">*

*<xsd:complexType>*

*<xsd:sequence>*

*<xsd:element name="isAvailable" type="xsd:boolean"/>*

*<xsd:element name="recommendedDevice" type="tns:DeviceType" minOccurs="0"/>*

*</xsd:sequence>*

*</xsd:complexType>*

*</xsd:element>*

*<!--РўРёРї СѓСЃС‚СЂРѕР№СЃС‚РІР°-->*

*<xsd:complexType name="DeviceType">*

*<xsd:sequence>*

*<xsd:element name="deviceId" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="deviceModel" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="connectionType" type="xsd:string"/>*

*</xsd:sequence>*

*</xsd:complexType>*

*</xsd:schema>*

*</wsdl:types>*

*<!--РЎРѕРѕР±С‰РµРЅРёСЏ-->*

*<wsdl:message name="checkTechnicalAbilityRequest">*

*<wsdl:part name="parameters" element="tns:CheckTechnicalAbilityRequest"/>*

*</wsdl:message>*

*<wsdl:message name="checkTechnicalAbilityResponse">*

*<wsdl:part name="parameters" element="tns:CheckTechnicalAbilityResponse"/>*

*</wsdl:message>*

*<wsdl:message name="technicalAbilityFault">*

*<wsdl:part name="fault" type="xsd:string"/>*

*</wsdl:message>*

*<!--РРЅС‚РµСЂС„РµР№СЃ СЃРµСЂРІРёСЃР°-->*

*<wsdl:portType name="NRIServicePortType">*

*<wsdl:operation name="checkTechnicalAbility">*

*<wsdl:input message="tns:checkTechnicalAbilityRequest"/>*

*<wsdl:output message="tns:checkTechnicalAbilityResponse"/>*

*<wsdl:fault name="fault" message="tns:technicalAbilityFault"/>*

*</wsdl:operation>*

*</wsdl:portType>*

*<!--РџСЂРёРІСЏР·РєР° Рє SOAP-->*

*<wsdl:binding name="NRIServiceSoapBinding" type="tns:NRIServicePortType">*

*<soap:binding style="document" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>*

*<wsdl:operation name="checkTechnicalAbility">*

*<soap:operation soapAction="http://provider.com/nri/checkTechnicalAbility"/>*

*<wsdl:input>*

*<soap:body use="literal"/>*

*</wsdl:input>*

*<wsdl:output>*

*<soap:body use="literal"/>*

*</wsdl:output>*

*<wsdl:fault name="fault">*

*<soap:fault use="literal" name="fault"/>*

*</wsdl:fault>*

*</wsdl:operation>*

*</wsdl:binding>*

*<!--РЎРµСЂРІРёСЃ-->*

*<wsdl:service name="NRIService">*

*<wsdl:port name="NRIServicePort" binding="tns:NRIServiceSoapBinding">*

*<soap:address location="http://localhost:8080/mockNRIService"/>*

*</wsdl:port>*

*</wsdl:service>*

*</wsdl:definitions>]]></con:content><con:type>http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/</con:type></con:part></con:definitionCache><con:endpoints><con:endpoint>http://localhost:8080/mockNRIService</con:endpoint><con:endpoint>http://xxx:8080/mockNRIService</con:endpoint></con:endpoints><con:operation id="0bd1df05-1391-4a63-aca8-63882bf2bab3" isOneWay="false" action="http://provider.com/nri/checkTechnicalAbility" name="checkTechnicalAbility" bindingOperationName="checkTechnicalAbility" type="Request-Response" inputName="" receivesAttachments="false" sendsAttachments="false" anonymous="optional"><con:settings/><con:call id="0d4a0a84-5f5d-49da-a18d-1d3e9a4f1393" name="Request 1"><con:settings><con:setting id="com.eviware.soapui.impl.wsdl.WsdlRequest@request-headers">&lt;xml-fragment/></con:setting></con:settings><con:encoding>UTF-8</con:encoding><con:endpoint>http://localhost:8080/mockNRIService/checkTechnicalAbility</con:endpoint><con:request><![CDATA[<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:nri="http://provider.com/nri/">*

*<soapenv:Header/>*

*<soapenv:Body>*

*<nri:CheckTechnicalAbilityRequest>*

*<customerId>24</customerId>*

*<serviceType>Ethernet</serviceType>*

*<address>Stockgolm</address>*

*</nri:CheckTechnicalAbilityRequest>*

*</soapenv:Body>*

*</soapenv:Envelope>]]></con:request><con:credentials><con:authType>No Authorization</con:authType></con:credentials><con:jmsConfig JMSDeliveryMode="PERSISTENT"/><con:jmsPropertyConfig/><con:wsaConfig mustUnderstand="NONE" version="200508" action="http://provider.com/nri/checkTechnicalAbility"/><con:wsrmConfig version="1.2"/></con:call></con:operation></con:interface><con:mockService id="8c46cfec-bddb-438b-8c82-8076c9c5b15a" port="8080" path="/mockNRIService" host="xxx" name="NRIServiceSoapBinding MockService" bindToHostOnly="false" docroot=""><con:settings><con:setting id="com.eviware.soapui.impl.wsdl.mock.WsdlMockService@require-soap-action">false</con:setting></con:settings><con:properties/><con:mockOperation name="checkTechnicalAbility" id="00e59e08-717a-4a55-b327-3c229e063e21" interface="NRIServiceSoapBinding" operation="checkTechnicalAbility"><con:settings/><con:defaultResponse>Response 1</con:defaultResponse><con:dispatchStyle>SEQUENCE</con:dispatchStyle><con:response name="Response 1" id="7a98186d-9a37-46e3-a28b-32a2bb000d00" httpResponseStatus="200" encoding="UTF-8"><con:settings/><con:responseContent><![CDATA[<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:nri="http://provider.com/nri/">*

*<soapenv:Header/>*

*<soapenv:Body>*

*<nri:CheckTechnicalAbilityResponse>*

*<isAvailable>True</isAvailable>*

*<!--Optional:-->*

*<recommendedDevice>*

*<deviceId>234</deviceId>*

*<deviceModel>Cisco</deviceModel>*

*<connectionType>FTTB</connectionType>*

*</recommendedDevice>*

*</nri:CheckTechnicalAbilityResponse>*

*</soapenv:Body>*

*</soapenv:Envelope>]]></con:responseContent><con:wsaConfig mustUnderstand="NONE" version="200508" action="http://provider.com/nri/checkTechnicalAbility"/></con:response><con:dispatchConfig/></con:mockOperation></con:mockService><con:properties/><con:wssContainer/><con:oAuth2ProfileContainer/><con:oAuth1ProfileContainer/></con:soapui-project>*

Файл операций WSDL:

*<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>*

*<wsdl:definitions name="NRIService" targetNamespace="http://provider.com/nri/" xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:tns="http://provider.com/nri/" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/">*

*<wsdl:types>*

*<xsd:schema targetNamespace="http://provider.com/nri/">*

*<xsd:element name="CheckTechnicalAbilityRequest">*

*<xsd:complexType>*

*<xsd:sequence>*

*<xsd:element name="customerId" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="serviceType" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="address" type="xsd:string"/>*

*</xsd:sequence>*

*</xsd:complexType>*

*</xsd:element>*

*<xsd:element name="CheckTechnicalAbilityResponse">*

*<xsd:complexType>*

*<xsd:sequence>*

*<xsd:element name="isAvailable" type="xsd:boolean"/>*

*<xsd:element name="recommendedDevice" type="tns:DeviceType" minOccurs="0"/>*

*</xsd:sequence>*

*</xsd:complexType>*

*</xsd:element>*

*<xsd:complexType name="DeviceType">*

*<xsd:sequence>*

*<xsd:element name="deviceId" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="deviceModel" type="xsd:string"/>*

*<xsd:element name="connectionType" type="xsd:string"/>*

*</xsd:sequence>*

*</xsd:complexType>*

*</xsd:schema>*

*</wsdl:types>*

*<wsdl:message name="checkTechnicalAbilityRequest">*

*<wsdl:part name="parameters" element="tns:CheckTechnicalAbilityRequest"/>*

*</wsdl:message>*

*<wsdl:message name="checkTechnicalAbilityResponse">*

*<wsdl:part name="parameters" element="tns:CheckTechnicalAbilityResponse"/>*

*</wsdl:message>*

*<wsdl:message name="technicalAbilityFault">*

*<wsdl:part name="fault" type="xsd:string"/>*

*</wsdl:message>*

*<wsdl:portType name="NRIServicePortType">*

*<wsdl:operation name="checkTechnicalAbility">*

*<wsdl:input message="tns:checkTechnicalAbilityRequest"/>*

*<wsdl:output message="tns:checkTechnicalAbilityResponse"/>*

*<wsdl:fault name="fault" message="tns:technicalAbilityFault"/>*

*</wsdl:operation>*

*</wsdl:portType>*

*<wsdl:binding name="NRIServiceSoapBinding" type="tns:NRIServicePortType">*

*<soap:binding style="document" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>*

*<wsdl:operation name="checkTechnicalAbility">*

*<soap:operation soapAction="http://provider.com/nri/checkTechnicalAbility"/>*

*<wsdl:input>*

*<soap:body use="literal"/>*

*</wsdl:input>*

*<wsdl:output>*

*<soap:body use="literal"/>*

*</wsdl:output>*

*<wsdl:fault name="fault">*

*<soap:fault use="literal" name="fault"/>*

*</wsdl:fault>*

*</wsdl:operation>*

*</wsdl:binding>*

*<wsdl:service name="NRIService">*

*<wsdl:port name="NRIServicePort" binding="tns:NRIServiceSoapBinding">*

*<soap:address location="http://localhost:8080/mockNRIService"/>*

*</wsdl:port>*

*</wsdl:service>*

*</wsdl:definitions>*