

## 1. Основные термины и определения,

HANA Cloud Platform – платформа для создания облачных приложений от компании SAP.

Сегодня в рамках сессии CodeJam мы создадим вместе демо-пример приложения в HANA Cloud, изучим способы и возможности HANA Cloud для работы с данными и создадим пример кода, реализующего бизнес-логику приложения.

Рассмотрим основные компоненты и сервисы, используемые при работе с HANA Cloud Platform:

### 1) Сервисы oData

OData (Open Data Protocol) – это открытый стандарт OASIS для создания микросервисов с поддержкой RESTful APIs. Компания SAP принимает активное участие в развитии стандарта oData. Более подробная информация о стандарте OData доступна на сайте <http://www.odata.org>.

### 2) СУБД SAP HANA в HANA Cloud Platform

Ключевой сервис при работе с данным – СУБД SAP HANA, которая реализует технологию In-Memory, позволяет работать с данными с помощью языка SQLScript (поддержка ANSI SQL) и реализует реляционное представление данных.

### 3) XS(Extended Services) приложение

Сервер приложений, который работает на платформе SAP HANA Cloud Platform и позволяет реализовывать RESTful сервисы на языке JavaScript.

### 4) SAP UI5

Набор инструментов для создания интерфейсов Веб-приложений с помощью библиотеки шаблонов визуальных элементов управления. Данный инструмент создан на базе стандарта SAP по созданию интерфейсов приложений, более подробная информация доступна здесь <https://experience.sap.com/fiori-design/>.

## 2. Что мы сделаем в рамках сессии CodeJam ?

- Создадим и настроим инстанцию SAP HANA в SAP Cloud Platform,
- Выполним загрузку данных в SAP HANA,
- Создадим алгоритм и реализуем его с помощью языка SQLScript,
- Создадим интерфейс приложения с помощью SAP UI5 и WebIDE
- Выполним интеграцию UI с сервисом Odata для

## 3. Начинаем работать и настраивать свой ландшафт в HANA Cloud

### 3.1. Создаём учётную запись на платформе HANA CLOUD Platform

Необходимо зайти на сайт HCP.SAP.COM и выполнить регистрацию с помощью опции “Sign up for a Free Account”. Далее необходимо следовать инструкции по регистрации.

[Sign up for a Free Account](#)

В итоге Вы сможете получить персональный логин и пароль для доступа к платформе SAP HANA Cloud.

### 3.2. Создаём инстанцию HANA

Используя полученный логин и пароль необходимо зайти на страницу HANA Cloud Platform Cockpit с помощью опции “Launch HCP” на сайте HCP.SAP.COM.

[Launch HCP](#)

Далее необходимо зайти в раздел Persistence и выбрать опцию Databases and Schemas, см. Рис.1.

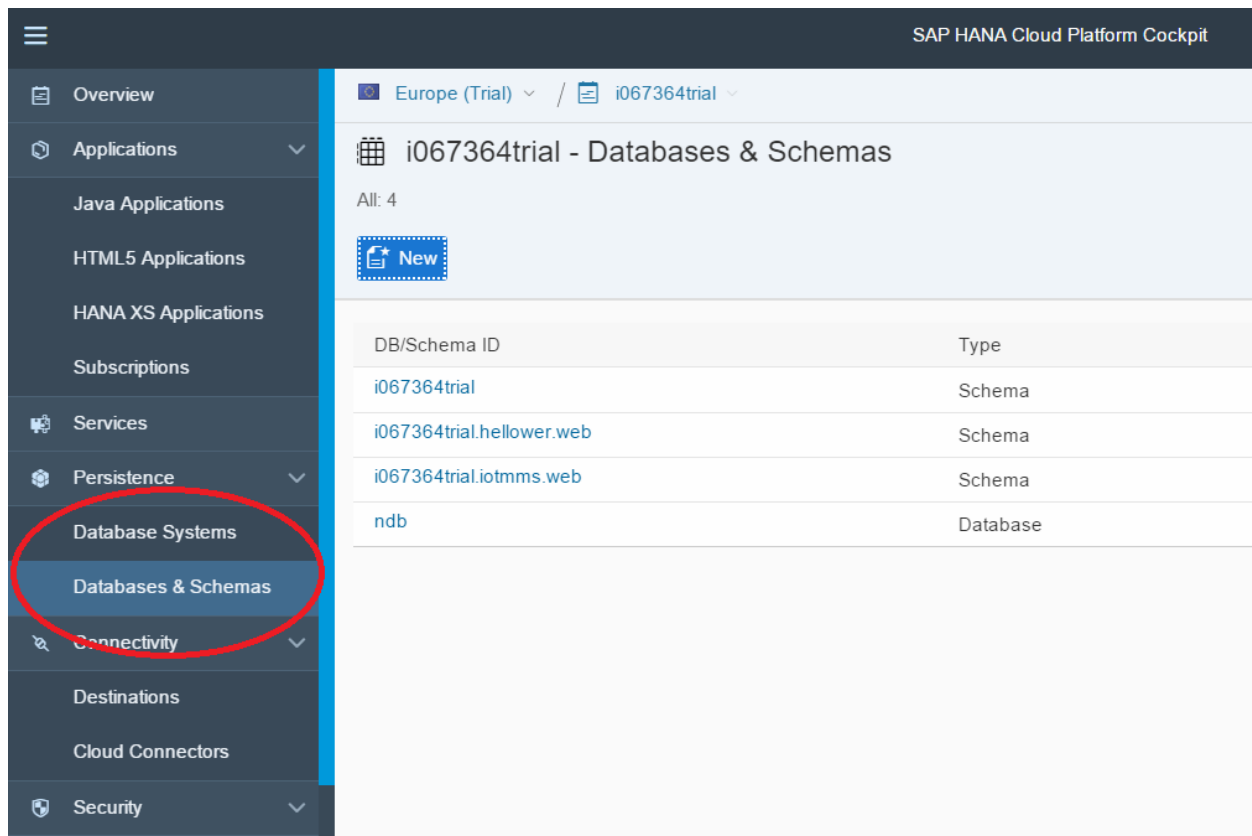


Рисунок 1. Раздел Persistence

В разделе «Databases and Schemas» необходимо выбрать опцию New и как показано на Рис.2 задать опцию Database ID и пароль для пользователя SYSTEM (пример: Database ID = ndb, SYSTEM password: Manager123).

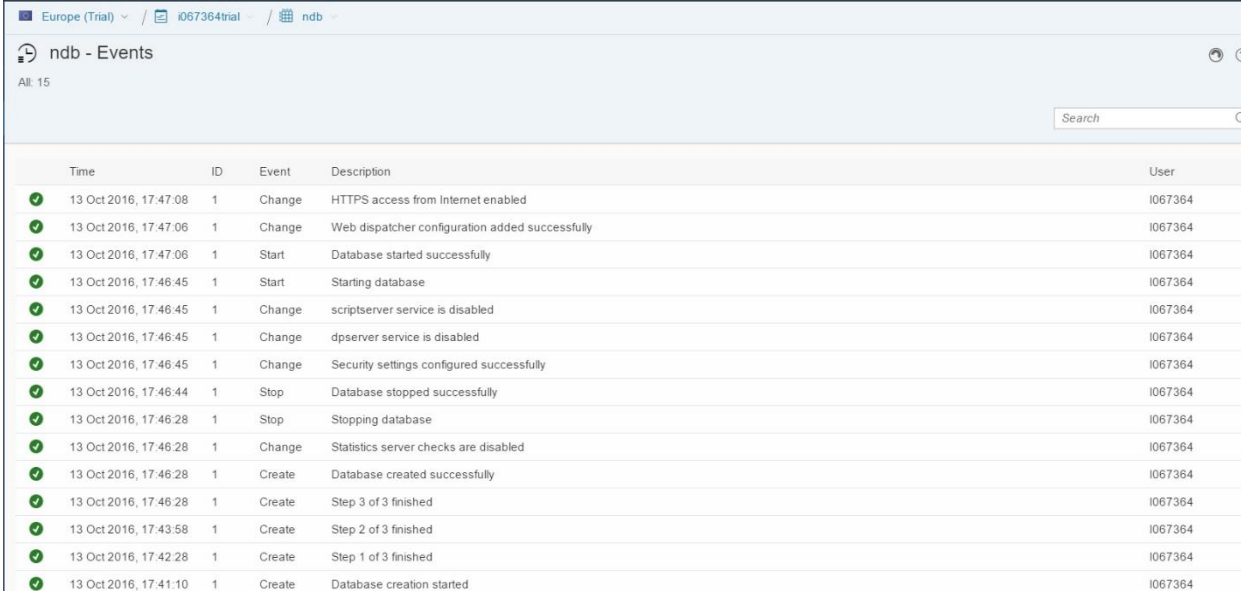
The screenshot shows the 'New Database/Schema' form. It includes the following fields and controls:

- \*Database ID:** A text input field.
- Database System:** A dropdown menu with 'HANA MDC (<trial>)' selected.
- \*SYSTEM User Password:** A text input field.
- \*Repeat Password:** A text input field.
- Parameters:**
  - Web Access:** A toggle switch set to 'ON'.
  - DP Server:** A toggle switch set to 'OFF'.
- Buttons:** 'Save' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

Рисунок 2. Создаём инстанцию SAP HANA

После ввода пароля пользователя SYSTEM нужно нажать на кнопку Save и завершить процесс создания инстанции. Пароль необходимо сохранить, так как он потребуется далее при выполнении задания. Требования к паролю – длина не менее 7 символов, обязательно наличие заглавной буквы и цифры (Пример: Manager123).

Процесс создания инстанции HANA показан на Рис.3.



Time	ID	Event	Description	User
13 Oct 2016, 17:47:08	1	Change	HTTPS access from Internet enabled	IO67364
13 Oct 2016, 17:47:06	1	Change	Web dispatcher configuration added successfully	IO67364
13 Oct 2016, 17:47:06	1	Start	Database started successfully	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:45	1	Start	Starting database	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:45	1	Change	scriptserver service is disabled	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:45	1	Change	dpserver service is disabled	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:45	1	Change	Security settings configured successfully	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:44	1	Stop	Database stopped successfully	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:28	1	Stop	Stopping database	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:28	1	Change	Statistics server checks are disabled	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:28	1	Create	Database created successfully	IO67364
13 Oct 2016, 17:46:28	1	Create	Step 3 of 3 finished	IO67364
13 Oct 2016, 17:43:58	1	Create	Step 2 of 3 finished	IO67364
13 Oct 2016, 17:42:28	1	Create	Step 1 of 3 finished	IO67364
13 Oct 2016, 17:41:10	1	Create	Database creation started	IO67364

Рисунок 3. Процесс создания HANA инстанции

#### 4. Создаём учетную запись пользователя в SAP HANA

Необходимо зайти в раздел Administration Tools: SAP HANA Cockpit (см. Рис. 6), далее ответить “OK” в ответ на информационное окно см. Рис.4 и далее «Continue» в ответ на окно см. Рис.5.

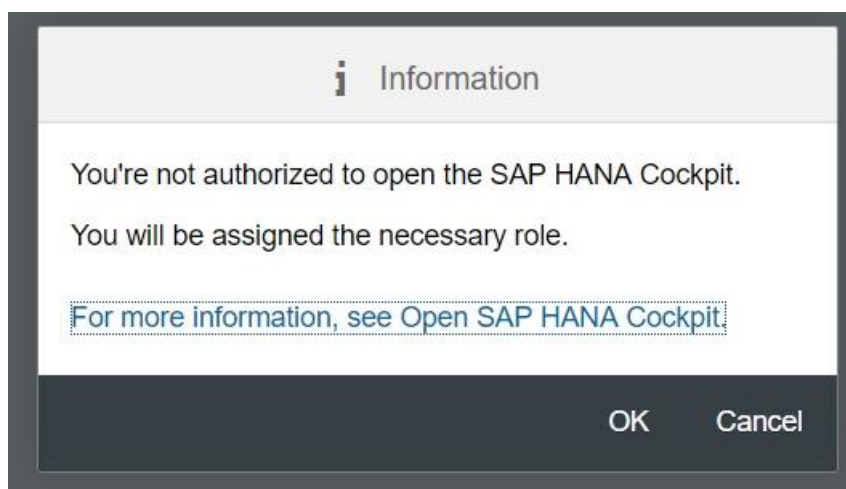


Рисунок 4. Информационное окно

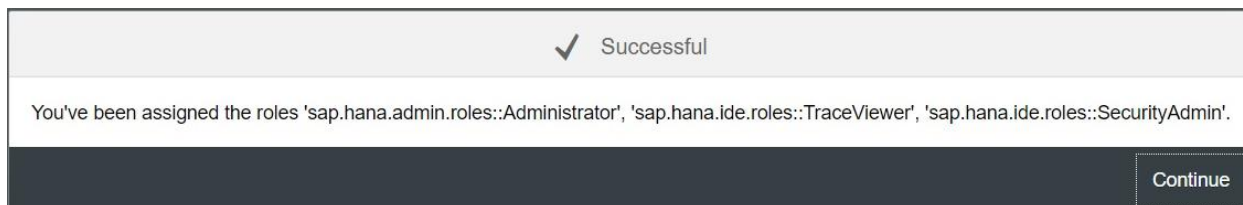


Рисунок 5. Окно активации прав на инстанцию

Необходимо зайти в раздел SAP HANA Web-based Development Workbench см. Рис.6 и выбрать раздел Security как показано на Рис. 7 и Рис.8. Необходимо использовать в качестве логина SYSTEM и пароль созданный на этапе создания инстанции SAP HANA.

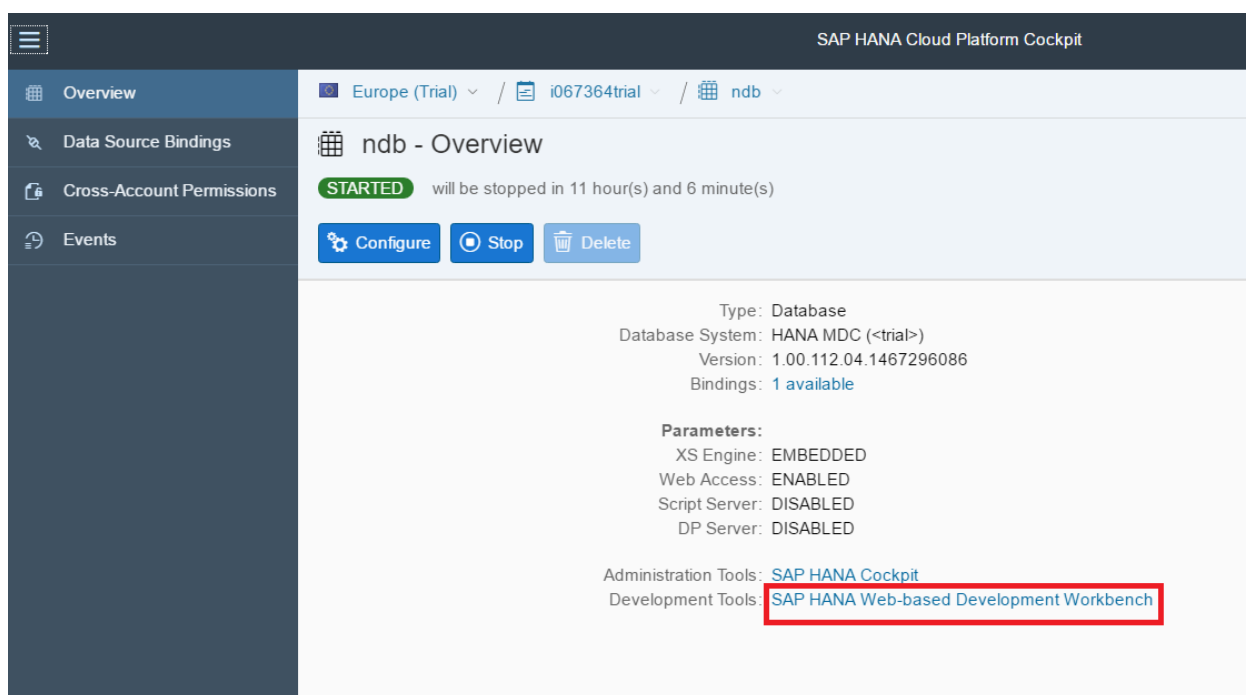


Рисунок 6. HANA Development Workbench

# SAP HANA Web-based Development Workbench

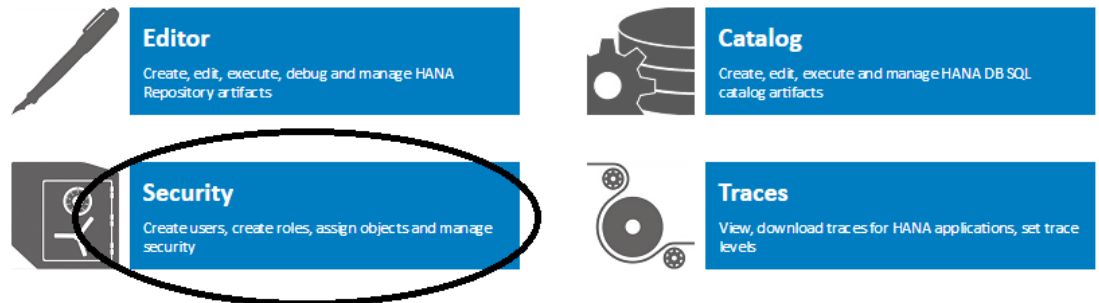


Рисунок 7. Раздел Security HANA Development Workbench

Далее необходимо выбрать опцию New->User как показано на Рис.8 и задать пользователю имя USER.

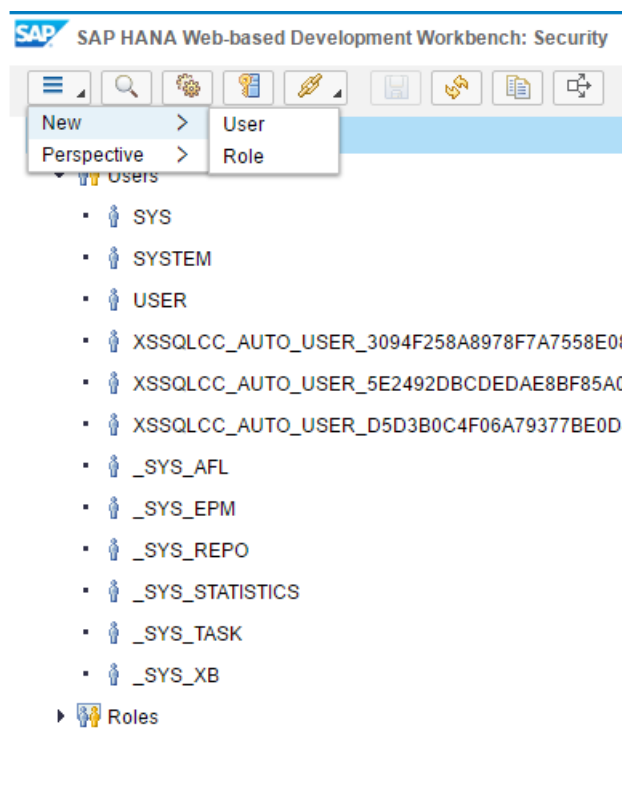


Рисунок 8. Опция New User

Далее необходимо выбрать привилегии для нового пользователя как показано на Рис. 9,10,11. При выборе привилегий @Package privilege@ см. Рис.11 и Рис.12 необходимо из списка выбрать .REPO\_ROOT\_PACKAGE.

USER

User

User Parameters

Application Role Collections

USER

Authentication

☒ Password
 Password\*: 
 Confirm\*:

☐ SAML
 [Configure](#)

☐ SAP Logon Ticket

☐ Kerberos
 External ID\*:

☐ X509
 [Configure](#)

☐ SAP Assertion Ticket

Valid From: Oct 13, 2016 6:20:39 PM UTC+03:00

Valid Until: hh:mm:ss

Session Client:

Granted Roles

System Privileges

Object Privileges

Analytic Privileges

Package Privileges

Application Privileges

Privileges on Users

+

-

Q

Display: 8

Role	Grantor
PUBLIC	SYS
sap.hana.ide.core.base.roles::Base	_SYS_REPO
sap.hana.ide.core.roles::Consumer	_SYS_REPO
sap.hana.ide.roles::CatalogDeveloper	_SYS_REPO
sap.hana.ide.roles::Developer	_SYS_REPO
sap.hana.ide.roles::EditorDeveloper	_SYS_REPO
sap.hana.ide.roles::SecurityAdmin	_SYS_REPO
sap.hana.ide.roles::SecurityTester	_SYS_REPO
sap.hana.ide.roles::TraceViewer	_SYS_REPO
sap.hana.xs.admin.roles::SQLCCAdministrator	_SYS_REPO
sap.hana.xs.admin.roles::SQLCCViewer	_SYS_REPO

Рисунок 9. Granted Roles

USER

User

User Parameters

Application Role Collections

USER

Authentication

☒ Password
 Password\*: 
 Confirm\*:

☐ SAML
 [Configure](#)

☐ SAP Logon Ticket

☐ Kerberos
 External ID\*:

☐ X509
 [Configure](#)

☐ SAP Assertion Ticket

Valid From: Oct 13, 2016 6:20:39 PM UTC+03:00

Valid Until: hh:mm:ss

Session Client:

Granted Roles

System Privileges

Object Privileges

Analytic Privileges

Package Privileges

Application Privileges

Privileges on Users

+

-

Q

Display: 8

System Privilege	Grantor
EXPORT	SYSTEM
IMPORT	SYSTEM
REPO.CONFIGURE	SYSTEM
REPO.EXPORT	SYSTEM
REPO.IMPORT	SYSTEM
REPO.MAINTAIN_DELIVERY_UNITS	SYSTEM
REPO.MODIFY_CHANGE	SYSTEM
REPO.MODIFY_FOREIGN_CONTRIBUTION	SYSTEM
REPO.MODIFY_OWN_CONTRIBUTION	SYSTEM
REPO.WORK_IN_FOREIGN_WORKSPACE	SYSTEM

Рисунок 10. System Privileges

USER

User Parameters Application Role Collections

Authentication

☒ Password Password\*: Confirm\*:

☐ Kerberos External ID\*:

Valid From: Oct 13, 2016 6:20:39 PM UTC+03:00 Valid Until: hh:mm:ss

Session Client:

Granted Roles System Privileges Object Privileges Analytic Privileges **Package Privileges** Application Privileges Privileges on Users

Package Name Grantor

Root Package SYSTEM

public SYSTEM

Privileges for 'Root Package'

☒ ALL

☒ REPO.READ

☒ REPO.EDIT\_NATIVE\_OBJECTS

☒ REPO.ACTIVATE\_NATIVE\_OBJECTS

☒ REPO.MAINTAIN\_NATIVE\_PACKAGES

☒ REPO.EDIT\_IMPORTED\_OBJECTS

☒ REPO.ACTIVATE\_IMPORTED\_OBJECTS

☒ REPO.MAINTAIN\_IMPORTED\_PACKAGES

Grantable to Others

☐ Yes ☒ No

Рисунок 11. Package Privileges

Find Package

Type name to find a package:

public.sap.docs.hana.admin.db.help.css

733 item(s) matched

.REPO\_PACKAGE\_ROOT

public

public.sap

public.sap.docs

public.sap.docs.hana

public.sap.docs.hana.admin

public.sap.docs.hana.admin.db

public.sap.docs.hana.admin.db.help


public.sap.docs.hana.admin.db.help.css

public.sap.docs.hana.admin.db.help.css

public.sap.docs.hana.admin.db.help.images

OK Cancel

Рисунок 12. Окно выбора Package

После выбора новых привилегий для пользователя USER необходимо сохранить изменения нажав на пиктограмму “” или нажав комбинацию клавиш Ctrl + S.


В качестве пароля пользователя USER необходимо установить пароль Password2.




После создания нового пользователя с именем USER необходимо выполнить операцию Log Out нажав на пиктограмму “🔌” в правом верхнем углу интерфейса HANA Cloud Platform в окне браузера.

#### 5. Создаём структуру данных и импортируем данные

Необходимо зайти в HANA Development Workbench как показано на Рис.6, но используя учетную запись USER. Система предложит сменить пароль, необходимо обязательно указать новый пароль Password1.

В окне, как показано на Рис.7 необходимо выбрать элемент Catalog и далее нажав на пиктограмму  в открывшемся окне вставить элементы кода в файлах в следующем порядке,

- 1) SQL\_DDL.txt
- 2) SQL\_PROCEDURE.txt
- 3) DATA\_SQL.txt

После вставки содержимого файлов в окно SQL Console необходимо выполнить код нажав на кнопку  или нажав на клавишу F8 для каждого пункта с 1 по 3. (Важно!!! Перед вставкой нового кода нужно удалить весь предыдущий код в окне SQL Console). В итоге должна получиться структура объектов, указанная на Рис.13.

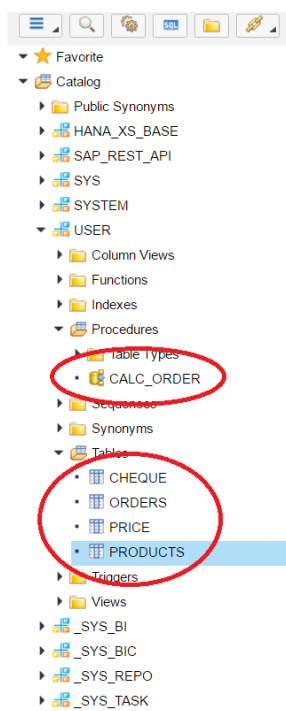



Рисунок 13. Структура объектов SAP HANA

## 6. Проверяем корректность работы процедуры CALC\_ORDER

Необходимо выполнить запрос указанный ниже в соответствии с инструкцией указанной в п.5 см. Рис.14.

```
call USER.calc_order('1;3;4;5;6;7;')
```

```
select * from CHEQUE
```



The screenshot shows the SAP HANA Development Workbench interface. The top panel displays two SQL queries: `call USER.calc_order('1;3;4;5;6;7;')` and `select * from CHEQUE`. The bottom panel shows the result of the second query, a table with 8 rows and 3 columns: ID, PRICE, and NAME.

	ID	PRICE	NAME
1	1	28.5	молоко домик в деревне 3.5%
2	1	28.5	молоко домик в деревне 3.5%
3	3	35	мороженное рожок
4	4	40	мороженное nestle super
5	5	21	творог аладушкин 300г
6	6	45.5	ряженка класс. 400г
7	7	35.5	сырок в глазури аладушкин
8	-1	234	TOTAL

Рисунок 14. Вызов процедуры CALC\_ORDER

## 7. Создаём микросервис на базе XS HANA на языке JavaScript

С помощью HANA Development Workbench как показано на Рис.6 выбираем раздел Editor и создаём структуру каталогов проекта как показано на Рис.15.

Необходимо создать пакет(package) с именем service в дереве проекта см. Рис.15.

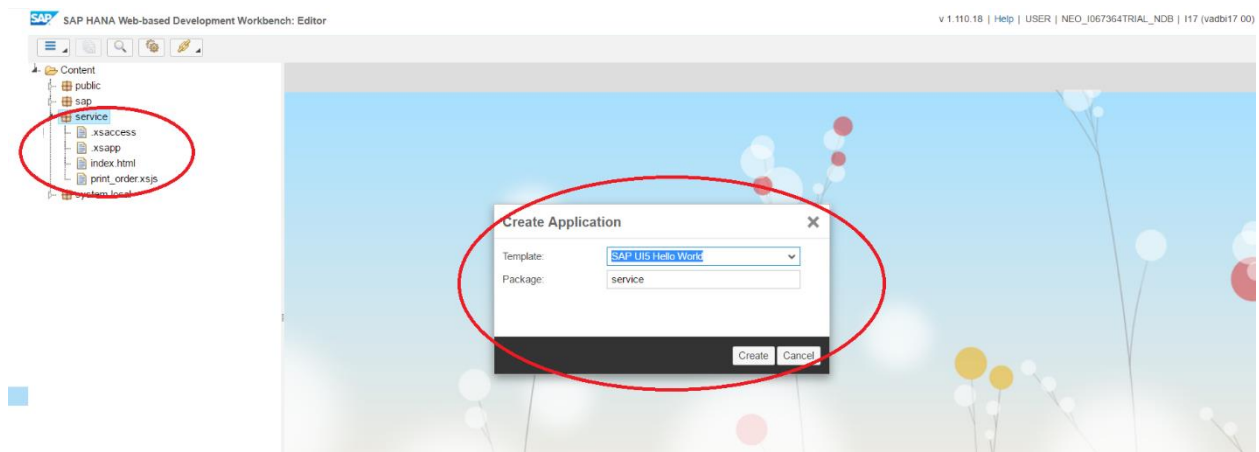



Рисунок 15. Создание приложения SAP UI5

Далее необходимо создать приложение SAP UI5 Hello World как указано на Рис.15 в результате в пакете service должны быть доступны три файла xsapp, xsaccess и index.html.

Необходимо создать файл print\_order.xsjs, используя код из файла print\_order.txt.

Далее в файле .xsaccess нужно изменить параметры авторизации на указанные ниже:

"method": "**Basic**"

Проверить работоспособность сервиса можно с помощью URL выбрав файл print\_order.xsjs и нажав кнопку , в итоге сервер должен вернуть код ошибки HTTP 500 и открыть URL для доступа к сервису print\_order.xsjs.

Далее к полученному URL необходимо добавить параметр

?order={"data": "1;3;4;5;6;7;"}

Пример URL:

[https://ndbi067364trial.hanatrial.ondemand.com/service/print\\_order.xsjs?order={"data": "1;3;4;5;6;7;"}](https://ndbi067364trial.hanatrial.ondemand.com/service/print_order.xsjs?order={)

Необходимо выполнить запрос с помощью полученного URL и убедиться, что данные возвращаются в результате запроса в окне браузера, в частности в результате выполнения запрос должен вернуть строку

{"id": -1, "price": 234, "name": "TOTAL"}, которая сообщает итоговую сумму заказа.

С уважением,

Команда Co-Innovation Lab Moscow, [iotcoilmoscow@sap.com](mailto:iotcoilmoscow@sap.com)

