

RAP

멘토링 4회차

CDS 핵심 기능과 OData 확장 구조

멘토 김예원

• INDEX

목차

01

ABAP SQL Association Path Expression

02

CDS에서 CAST로 타입 변환 가능

03

CDS CASE 구문

04

CDS OData 서비스 생성 및 Association 확장 조회

05

실습

01

ABAP SQL Association Path Expression

\ → Association을 시작한다는 표시

- (하이픈) → Association 끝에서 실제 필드를 지정하는 구분자

```
6 REPORT ZASSO_B03.
```

```
8 SELECT FROM ZCDSSCARR2_B03
```

```
9   FIELDS CARRID, CARRNAME,
```

```
10     \_Text[ MANY TO ONE WHERE Language = 'E' ]-language
```

```
11   INTO TABLE @DATA(gt_result).
```

```
13 IF sy-subrc = 0.
```

```
14   cl_demo_output=>display( gt_result ).
```

```
15 ENDIF.
```

```
5 define view entity ZCDSSCARR2_B03 as select from scarr
6   association[0..*] to I_CurrencyText as _Text
```

```
10 define view I_CurrencyText
```

```
11   as select from tcurt
```

```
13   association[1..1] to I_Currency as _Currency
```

```
14     on $projection.Currency = _Currency.Currency
```

```
15   association[0..1] to I_Language as _Language
```

```
16     on $projection.Language = _Language.Language
```

```
17 {
```

```
18   @Semantics.language: true
```

```
19   @ObjectModel.foreignKey.association: '_Language'
```

```
20   key spras as Language,
```

```
21   _Language,
```

01

ABAP SQL Association Path Expression

```
CLASS Z03_C_EMPLOYEEQUERY IMPLEMENTATION.  
  METHOD if_oo_adt_classrun~main.  
    SELECT FROM Z03_C_EmployeeQuery  
      FIELDS employeeid,  
              firstname,  
              lastname,  
              departmentid,  
  
              DepartmentDescription,  
              AssistantName,  
              \_Department\_Head-LastName as HEADNAME  
    INTO TABLE @DATA(result).  
    out->write( result ).  
  ENDMETHOD.  
ENDCLASS.
```

```
@AbapCatalog.viewEnhancementCategory: [#NONE]  
@AccessControl.authorizationCheck: #NOT_REQUIRED  
@EndUserText.label: 'Z03_C_EmployeeQuery'  
@Metadata.ignorePropagatedAnnotations: true  
define view entity Z03_C_EmployeeQuery as select from Z03_R_Employee  
{  
  key EmployeeId,  
  FirstName,  
  LastName,  
  DepartmentId,  
  
  _Department.Description as DepartmentDescription,  
  _Department._Assistant.LastName as AssistantName,  
  
  _Department  
}
```

```
5 define view entity Z03_R_Employee as select from z03employ  
6   association [1..1] to Z03_R_Department as _Department  
7   on $projection.DepartmentId = _Department.Id
```

24

25

26

_Department

}

01

ABAP SQL Association Path Expression

```
1 @AbapCatalog.viewEnhancementCategory: [#NONE]
2 @AccessControl.authorizationCheck: #NOT_REQUIRED
3 @EndUserText.label: 'Z03_R_Department'
4 @Metadata.ignorePropagatedAnnotations: true
5 define view entity Z03_R_Department
6   as select from z03depment
7   association[0..*] to Z03_R_Employee as _Employee
8     on $projection.Id = _Employee.DepartmentId
9   association [0..1] to Z03_R_Employee as _Head
10    on $projection.HeadId = _Head.EmployeeId
11   association [1..1] to Z03_R_Employee as _Assistant
12    on $projection.AssistantId = _Assistant.EmployeeId

3 @EndUserText.label: 'Z03_R_Employee'
4 @Metadata.ignorePropagatedAnnotations: true
5 define view entity Z03_R_Employee as select from z03employ
6   association [1..1] to Z03_R_Department as _Department
7     on $projection.DepartmentId = _Department.Id
8   {
9     key employee_id as EmployeeId,
10    first_name as FirstName,
11    last_name as LastName,
```

02

CDS에서 CAST로 타입 변환 가능

- CAST는 조회 시점에만 타입을 변환하며, 실행이 끝나면 DB 원본 데이터와 타입은 그대로 유지
- preserving type : 기존 타입(길이·내부타입 등)은 그대로 두고 Data Element 참조만 변경

```
cast( '19891109' as /dmo/flight_date )           as fldate,  
cast( '19891109' as /dmo/travel_id preserving type ) as travelid
```

- CDS / ABAP CAST 가능 타입 매핑표

From	From 타입 설명	To	비고
CHAR	일반 문자형 데이터	CHAR, NUMC, UNIT, CUKY	길이가 충분해야 함
NUMC	숫자 전용 문자형	CHAR, NUMC	
DEC, CURR, QUAN	소수/금액/수량 타입	DEC, CURR, QUAN, FLTP	
FLTP	부동소수점(실수) 타입	DEC, CURR, QUAN	
DATS, TIMS	날짜(YYYYMMDD) / 시간(HHMMSS)	CHAR	날짜를 문자열로 변환 시 사용
INT1, INT2, INT4	정수 타입(1·2·4바이트 크기 구분)	INT, DEC, FLTP	

02

CDS에서 CAST로 타입 변환 가능

1) ABAP SQL에서 산술 연산

```
SELECT FROM /dmo/flight
FIELDS
  seats_max - seats_occupied      AS seats_available,
  ( CAST( seats_occupied AS FLTP )
    * CAST( 100 AS FLTP )
  ) / CAST( seats_max AS FLTP )  AS percentage_fltp
INTO TABLE @DATA(result).
```

2) CDS에서 산술 연산

```
define view entity ...
  as select from /dmo/flight
  {
    seats_max - seats_occupied      as seats_available,
    ( cast( seats_occupied as abap.fltp )
      * 100.0
    ) / cast( seats_max as abap.fltp )  as percentage_fltp
  }
```

03

CDS CASE 구문

1. Simple Case (단순 비교)

- case 뒤에 검사할 필드명 적기 (= 조건만 가능)
- ABAP의 CASE ... WHEN ... ENDCASE 와 유사

```
case operand
  when operand1 then result1
  when operand2 then result2
  -- ... 필요한 만큼 추가 가능
  else resultn
end as 필드명
```


03

CDS CASE 구문

2. Complex Case (복잡한 조건)

- case 뒤를 비워두고, when 뒤에 > , < , AND, OR 같은 조건걸기
- ABAP의 IF ... ELSEIF ... ENDIF 와 유사

```
case operand
  when operand1 then result1
  when operand2 then result2
  -- ... 필요한 만큼 추가 가능
  else resultn
end as 필드명
```

03

CDS CASE 구문

```
custtype as Custtype,  
  
case custtype           // Simple Case  
  when 'P' then 'Private Customer'  
  when 'B' then 'Business Customer'  
  else ' '  
end as Cust_Text,
```

```
// Complex Case  
case when luggweight < 25 then 'B'  
      when luggweight >= 25 and luggweight < 40 then 'A'  
      else ' '  
end as Lugg_State,  
  
wunit as Wunit,  
invoice as Invoice,
```

```
case when class != 'F'  
  then case when wunit = 'KG' and luggweight > 20 then 'X'  
           when wunit = 'LB' and luggweight > 40 then 'X'  
           else ' '  
        end  
  else ' '  
end as Complex_unit,
```

04

CDS OData 서비스 생성 및 Association 확장 조회

→ 루트 CDS를 publish하고 Gateway에 등록하면, association으로 연결된 CDS도 동일한 OData 서비스에서 \$expand로 함께 조회 가능함

```
8 @OData.publish: true
9 @OData.entitySet.name: 'Flights'
10 define view ZCDSFLIGHT2_B03 as select from sflight
11     association to ZCDSSCARR2_B03 as _Scarr
12     on sflight.carrid = Scarr.Carrid
```

EntitySet Name

Flights

Scarr

```
6 @OData.entitySet.name: 'Scarr'
7 define view entity ZCDSSCARR2_B03 as select from scarr
8     association[0..*] to I_CurrencyText as _Text
9     on $projection.Currcode = _Text.Currency
10     association[*] to ZCDSSPFLI_B03 as _spfli
```

04

CDS OData 서비스 생성 및 Association 확장 조회

- \$expand 는 association 데이터를 함께 가져오는 확장 조회 옵션 : **&\$expand=to_Scarr**
- to_ 는 OData에서 association임을 나타내는 자동 접두사

SAP Gateway Client

Execute | Select | Service Administration | Service Implementation | Switch User | Entity Set | Add URI Option

HTTP Method: GET POST PUT PATCH MERGE DELETE HEAD

Request URI: /sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS/Flights?\$expand=to_Scarr&\$format=json

Protocol: HTTP HTTPS

Test Group: Test Case:

HTTP Request

Header Name	Value
~status_code	200
~status_reason	OK
sap-processing-info	ODataBEP=,crp=,RAL=,st=X,MedCacheHub=Table,MedCacheBEP=Table,codeplo...
cache-control	no-store, no-cache

HTTP Response - Processing Time = 71 ms

Header Name	Value
~status_code	200
~status_reason	OK
sap-processing-info	ODataBEP=,crp=,RAL=,st=X,MedCacheHub=Table,MedCacheBEP=Table,codeplo...
cache-control	no-store, no-cache

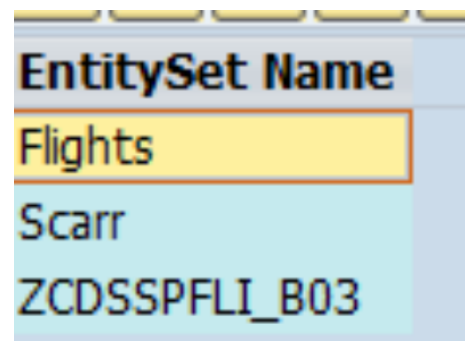
```
16      "Seatsmax" : 385,
17      "Seatsocc" : 375,
18      "Paymentsum" : "193748.94",
19      "Carrier" : "AA",
20      "to_Scarr" : {
21        "_metadata" : {
22          "id" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS.ScarrType",
23          "uri" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS.ScarrType",
24          "type" : "ZCDSFLIGHT2_B03_CDS.ScarrType"
25        },
26        "Carriid" : "AA",
27        "Carrname" : "American Airlines",
28        "Currcode" : "USD"
29      },
30      "to_Spfli" : {
31        "_deferred" : {
32          "uri" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS.SpfliType"
33        }
34      }
35    },
```

O4

CDS OData 서비스 생성 및 Association 확장 조회

→ Association이 실제로 사용되어 JOIN이 발생하면
연결 키 필드는 반드시 projection에 있어야 함

→ 하위 뷰에 @OData.entitySetName 을 명시하지 않으면,
보통 CDS 뷰의 이름이 엔티티셋 이름이 됨



```
6 @OData.entitySetName: 'Scarr'
7 define view entity ZCDSSCARR2_B03 as select from scarr
8   association[0..*] to I_CurrencyText as _Text
9   on $projection.CurrCode = _Text.Currency
10  association[*] to ZCDSSPFLI_B03 as _spfli
```

```
8 @OData.publish: true
9 @OData.entitySetName: 'Flights'
10 define view ZCDSSFLIGHT2_B03 as select from sflight
11   association to ZCDSSCARR2_B03 as _Scarr
12   on sflight.carriid = _Scarr.Carriid
13 {
14   key carriid as Carriid,
15   key connid as Connid,
16   key fldate as Fldate,
17
18   @Semantics.amount.currencyCode: 'Currency'
19   @EndUserText.label: 'myPrice'
20   price as Price,
21   @Semantics.currencyCode: true
22   currency as Currency,
23   planetype as Planetype,
24   seatsmax as Seatsmax,
25   seatsocc as Seatsocc,
26   @Semantics.amount.currencyCode: 'Currency'
27   paymentsum as Paymentsum,
28
29   _Scarr,
30
31   // 경로표현식은 내부 조인이 일어나므로, 조인에 필요한 필드가 선언되어 있어야 함
32   // 따라서 _spfli 연결 시 사용되는 _Scarr.Carriid를 별도 선언함
33   _Scarr.Carriid as Carrier,
34   _Scarr._spfli as _Spfli // _Scarr 안에 있는 association _spfli 호출
35 }
36
```


04

CDS OData 서비스 생성 및 Association 확장 조회

GET POST PUT PATCH MERGE DELETE HEAD

/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS/Flights?\$expand=to_Scarr,to_Spfli&\$format=json

```
19      "Carrier" : "AA",
20      "to_Scarr" : {
21        "_metadata" : {
22          "id" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS/ScarrType",
23          "uri" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS/ScarrType",
24          "type" : "ZCDSFLIGHT2_B03_CDS.ScarrType"
25        },
26        "Carrid" : "AA",
27        "Carrname" : "American Airlines",
28        "Currcode" : "USD"
29      },
30      "to_Spfli" : {
31        "results" : [
32          {
33            "_metadata" : {
34              "id" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS/ZCDSSPFLI_B03Type",
35              "uri" : "http://bgissapl.bgissap.co.kr:8000/sap/opu/odata/SAP/ZCDSFLIGHT2_B03_CDS/ZCDSSPFLI_B03Type",
36              "type" : "ZCDSFLIGHT2_B03_CDS.ZCDSSPFLI_B03Type"
37            },
38            "Carr_id" : "AA",
39            "Connid" : "0017",
40            "Countryfr" : "US",
41            "Countryto" : "US",
42            "minFlight" : null,
43            "maxFlight" : "\\Date(1787097600000)\\",
```

05

실습

- 3개의 CDS View를 생성하고 Association을 통해 데이터를 연결하기
- 다 한 후에 서비스 생성해서 gateway에서 확인하기

1. ZCDSSCARR_MB##: 항공사 마스터 정보
2. ZCDSSPFLI_MB##: 비행 일정 정보 (CDS Scarr와 연결)
3. ZCDSMEAL_MB##: 기내식 정보
4. ZCDSMEALRESERVE_MB##: 최종 예약 정보 (CDS Spfli, Smealt와 연결)

05

실습

1. ZCDSSCARR_MB## CDS View Entity 생성

- 테이블 SCARR을 사용
- Carrid, Carrname, Currcode 필드를 포함

05

실습

2. ZCDSSPFLI_MB## CDS View Entity 생성

- 테이블 SPFLI를 사용하고 ZCDSSCARR_MB03과 Association 맺기
- Carrid, Connid, Countryfr, Countryto, Cityfrom, Cityto, Fltime, Distance, Distid 필드 포함

05

실습

3. ZCDSMEAL_MB## CDS View Entity 생성

- 테이블 smealt를 사용
- carrid, mealnumber, sprache, text 필드 포함

05

실습

3. ZCDSMEALRESERVE_MB## CDS View Entity 생성

- 테이블 SBOOK를 사용
- ZCDSSPFLI_MB## 및 ZCDSMEAL_MB##와 Association 맺기
- 필드 구성:
 - sbook 필드 : carrid, connid, fldate, bookid, custtype, smoker, luggweight, wunit, class
 - spfli 필드 (Association) : Cityfrom, Cityto, Fltime
 - scarr 필드 (Association 말고 타고 들어가기) : Carrname, Currcode
 - CDS에서 구상하는 추가 필드 : Cust_Rank, Meal_Name

05

실습

필드 구성 - Cust_Rank

- 비행 시간(Fltime)과 수하물 무게(Luggweight)에 따라 등급을 정함 (중첩 CASE 사용)
- 취소된 예약(cancelled = 'X'): '--취소--' 표시
- 장거리 노선 (Fltime > 600):
 - luggweight > 30: '1등급' / luggweight > 15: '2등급' / 나머지: '5등급'
- 중거리 노선 (Fltime > 400):
 - luggweight > 20: '3등급' / 나머지: '6등급'
- 단거리 노선 (나머지):
 - luggweight > 25: '4등급' / 나머지: '7등급'

05

실습

필드 구성 - *Meal_Name*

- 좌석 등급(Class)과 흡연 여부에 따라 기내식 출력 (중첩 CASE 사용)
- 취소된 예약(cancelled = 'X'): '-' 표시
- 퍼스트 클래스(class='F'): '퍼스트: [메뉴명]' (concat 문법 사용해서 출력)
- 비즈니스 클래스(class='C'): '비즈니스: [메뉴명]' (concat 문법 사용해서 출력)
- 이코노미 클래스:
 - 흡연자(smoker='X'): '이코노미(흡연자): [메뉴명]' (concat 문법 사용해서 출력)
 - 비흡연자: '이코노미(비흡연자): [메뉴명]' (concat 문법 사용해서 출력)

05

실습

Data Preview

find pattern

100 rows retrieved - 5 ms (partial result)

SQL Console

Number of Entries

Configure...

Add

Max. Rows:10

<

05

실습

Data Preview

find pattern

100 rows retrieved - 5 ms (partial result)

SQL Console

Number of Entries

Configure...

Add Filter