

엑셀 자동화와 실습

명지대학교 경영정보학과/AI-RPA 사업단
강 영 식 교수 (yskang@mju.ac.kr)



엑셀에서 데이터를 구성하는 방식 이해

다수의 회사들에 소속된 직원들에 대한 정보를 저장하는 데이터베이스를 엑셀에서 구성하는 일반적인 방식은?

Match the concepts on the left with the data pieces on the right.

Cell	The hiring date of an employee
Row	The dates of birth of all employees
Worksheet	All the data of one employee
Column	All the data of all the employees of one company in the group
Workbook	All the data of all the employees of all the companies in the group

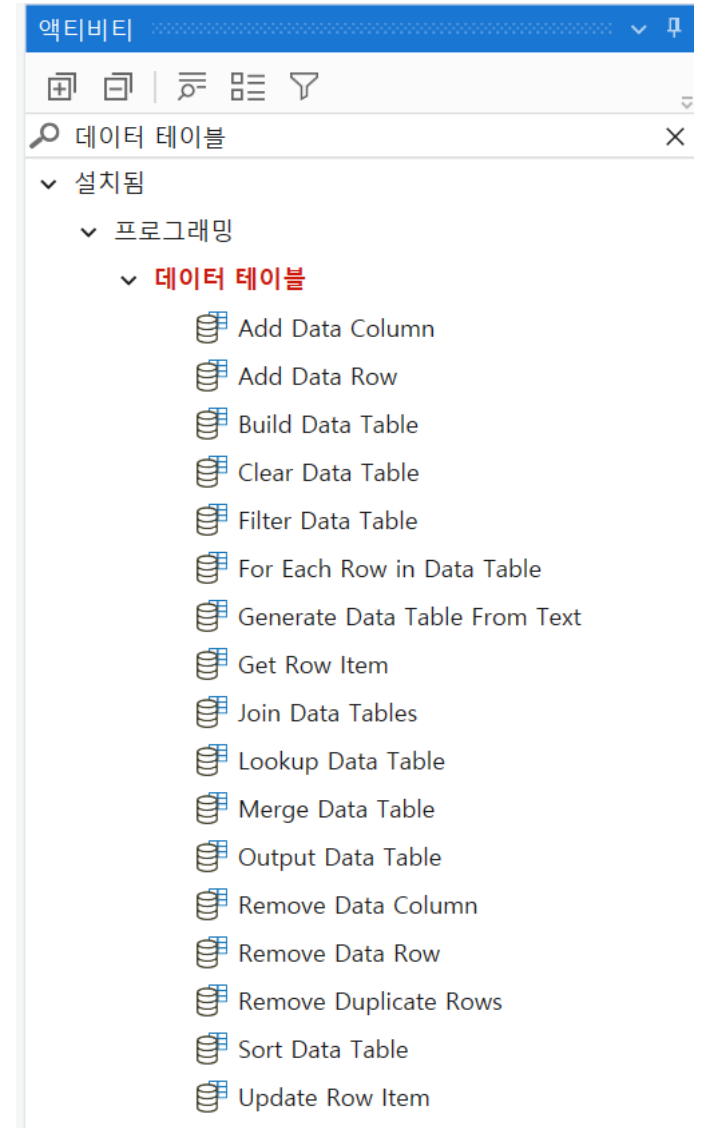
DataTable 개념

- DataTable은 행과 열이 있는 간단한 스프레드시트로 데이터를 저장할 수 있는 변수 유형
- 고유한 열 및 행 좌표를 기반으로 각 데이터 조각을 식별할 수 있음
- **Excel 워크시트의 메모리 표현**
- DataTable에서 열 이름 또는 0부터 시작하는 인덱스와 행 인덱스를 사용하여 개별 셀을 식별함
- DataTable 생성 방법 ('D2L3_DataTable 생성 방법' 참조)
 - ✓ **Build Data Table** 액티비티
 - ✓ **Read Range** 액티비티 (Excel Application Scope 컨테이너 액티비티 내에서 사용해야 함)
 - ✓ **Read Range Workbook** 액티비티
 - ✓ **Read CSV** 액티비티
 - ✓ **Generate Data Table From Text** 액티비티: 사용자가 행 및 열 구분 기호를 나타내도록 하여 구조화된 텍스트에서 DataTable을 만드는 액티비티
 - ✓ 데이터 스크래핑 액션: UiPath Studio에서 이 기능을 사용하면 브라우저, 애플리케이션 또는 문서에서 구조화된 데이터를 DataTable로 추출할 수 있음

DataTable 관련 액티비티

DataTable 변수를 활용할 수 있는 다수의 액티비티가 제공됨

- Build Data Table
- For Each Row in Data Table
- Filter Data Table
- Add Data Column
- Add Data Row
- Clear Data Table
- Generate Data Table From Text
- **Join Data Tables**
- **Lookup Data Table**
- Merge Data Table: 지정된 DataTable을 현재 DataTable에 추가하는 데 사용됨
- Output Data Table: CSV 형식을 사용해서 DataTable을 문자열에 씀
- Remove Data Column
- Remove Duplicate Rows
- Sort Data Table
- Get Row Item: 지정된 열에 따라 DataTable의 행에서 값을 가져옴
- Update Row Item: DataTable 행의 표시된 열에 지정된 값을 할당함



Left

ID	이름	성별
1	AAA	F
2	BBB	M
3	CCC	F

Right

ID	이메일	주소
2	a@naver.com	신사동
3	b@naver.com	도곡동
4	c@naver.com	신림동

Inner Join?

Left.ID	이름	성별	이메일	주소
2	BBB	M	a@naver.com	신사동
3	CCC	F	b@naver.com	도곡동

Left Outer Join?

ID	이름	성별	이메일	주소
1	AAA	F		
2	BBB	M	a@naver.com	신사동
3	CCC	F	b@naver.com	도곡동

Right Outer Join?

ID	이름	성별	이메일	주소
2	BBB	M	a@naver.com	신사동
3	CCC	F	b@naver.com	도곡동
4			c@naver.com	신림동

(Full) Outer Join?

ID	이름	성별	이메일	주소
1	AAA	F		
2	BBB	M	a@naver.com	신사동
3	CCC	F	b@naver.com	도곡동
4			c@naver.com	신림동

Join Data Tables 액티비티 작동 방식




The image shows a 'Join Wizard' dialog box with the following configuration:

- Input DataTable 1:** OverdueBooks
- Input DataTable 2:** Users
- Output DataTable:** BorrowedBooks
- Join Type:** Inner
- Column Table 1:** "ID"
- Operation:** =
- Column Table 2:** "ID"

At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

DataTable 실습

2개의 데이터 테이블(Users와 OverdueBooks)을 만든 후에 필요한 데이터 처리를 수행하세요.
(‘D2L3_DataTables 실습_연습’ 활용)

 실습할 부분 Sequence  

1. Join Data Tables
테이블 1: OverdueBooks, 테이블 2: Users, 출력 테이블: BorrowedBooks
조인 형식: Inner, 조인 칼럼: "ID"


2. Remove Data Column
Column Index: 6, 데이터 테이블: BorrowedBooks

3. Remove Data Column
Column Name: "Department", 데이터 테이블: BorrowedBooks


4. Sort Data Table
입력 데이터 테이블: BorrowedBooks, 출력 데이터 테이블: BorrowedBooks
Order: Ascending, 이름: "ID"

5. Output Data Table
입력 데이터 테이블: BorrowedBooks
출력 Text: BorrowedBooksString

6. Write Line
Text: BorrowedBooks



여기에 액티비티 놓기



Workbooks와 2가지 처리 방식

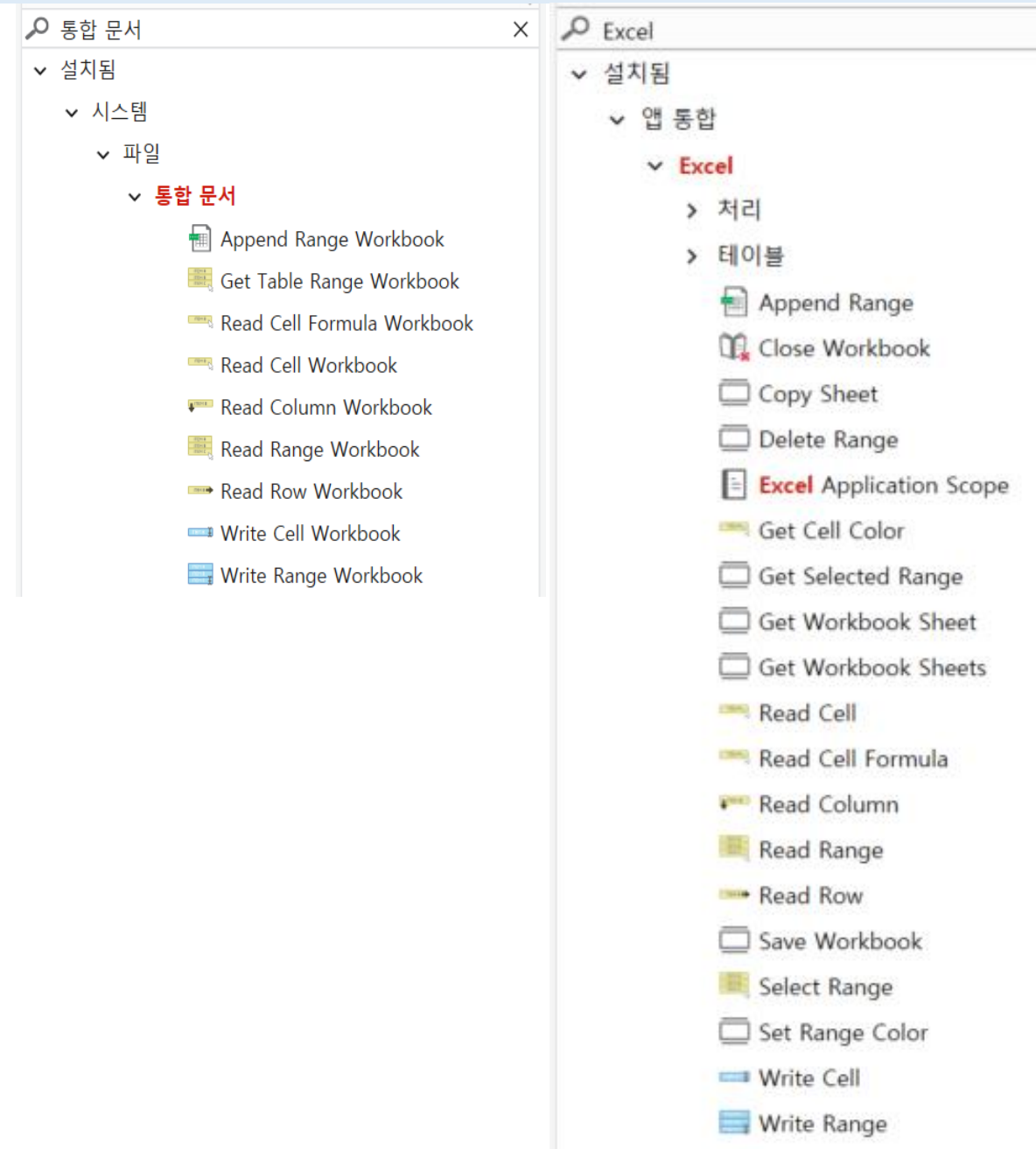
많은 비즈니스 시나리오에서 데이터는 workbooks(일반적으로 Excel 파일 또는 스프레드시트라고 함)에 저장됨. UiPath는 Workbooks(통합 문서)에 접근하고 처리하는 2가지 방식을 제공함

- **Workbook(통합 문서) 또는 파일 접근 수준**
 - ✓ 모든 workbook 액티비티는 백그라운드에서 수행됨
 - ✓ (+) Microsoft Excel을 설치할 필요가 없음. Excel 프로그램에서 파일을 열지 않아도 일부 작업의 경우 더 빠르고 안정적임
 - ✓ (!) .xls와 .xlsx 파일에 대해서만 동작함 (.xlsm 파일에 대해 동작하지 않음)
 - ✓ (!) 대상 파일은 런타임에 엑셀에서 열지 않아야 함
- **Excel - Excel 앱 통합**
 - ✓ 사람이 하는 것처럼 Excel을 열어서 작업함
 - ✓ (+) .xls, .xlsx, .xlsm 파일에 대해 작동하며 .csv로 작업하기 위한 몇 가지 특정 액티비티를 제공함
 - ✓ (+) 모든 액티비티는 사용자에게 표시되거나 백그라운드에서 실행되도록 설정 할 수 있음
 - ✓ (!) Microsoft Excel이 설치되어 있어야 함. 파일이 열려 있지 않으면 각 액티비티에 대해 파일이 열리고, 저장되고, 닫힘

2가지 처리 방식의 공통 액티비티

공통 액티비티는 다음과 같음. 최신 버전에서 Workbook(통합 문서) 액티비티의 이름이 변경됨

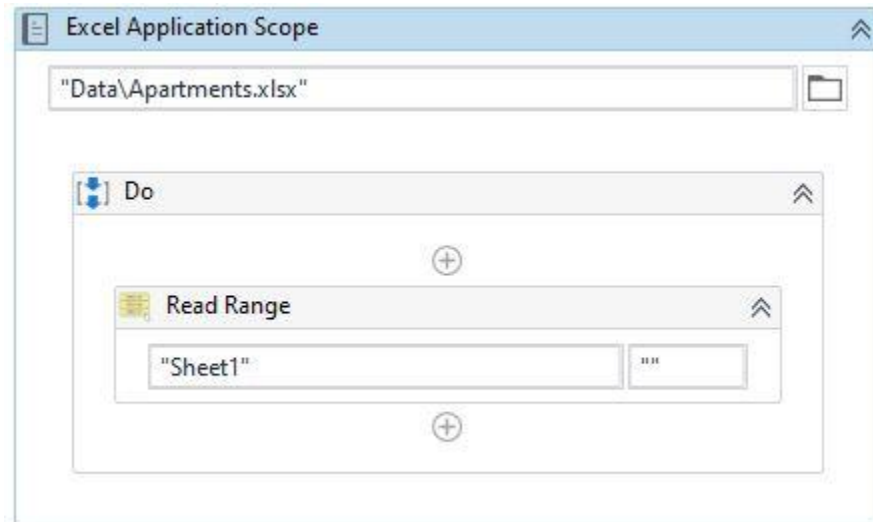
- **Append Range:** DataTable의 정보를 지정된 Excel 스프레드시트의 끝에 추가함
- **Get Table Range:** 테이블 이름을 입력으로 사용하여 지정된 스프레드시트에서 Excel 테이블의 범위를 찾아 추출함
- **Read Cell:** 주어진 셀의 내용을 String에 저장
- **Read Cell Formula**
- **Read Column:** 사용자가 입력한 셀로 시작하는 컬럼을 읽어 IEnumerable<object> 변수로 저장
- **Read Range**
- **Read Row**
- **Write Cell**
- **Write Range**



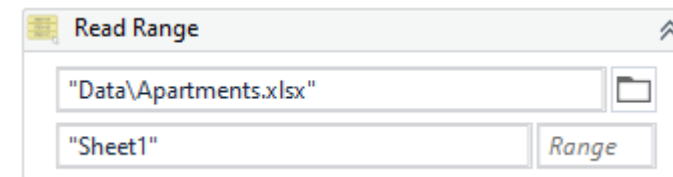
Excel Application Scope 액티비티

Excel 앱 통합은 Excel Application Scope 액티비티를 사용해서 활성화됨

- 이 액티비티는 컨테이너로서 Excel 파일로 작업하는 데 사용되는 다른 모든 Excel 액티비티는 컨테이너 내부에 배치되어야 함
- **동일한 워크플로가 둘 이상의 Excel 파일의 정보를 처리하는 경우 각 파일에 대해 Excel Application Scope을 사용해야 함**



[Excel - Excel 앱 통합] 방식



[Workbook(통합 문서) 또는 파일 접근 수준] 방식

엑셀 파일 활용 실습1

Data 폴더에 저장된 2개의 파일(Data1.xlsx, **Data2.xls**)을 읽어 와서 필요한 필터링을 수행한 후에 하나의 DataTable 변수(FilteredCompanies)로 결합해서 Data 폴더의 하위 폴더인 Output 폴더에 'CompaniesBefore2005.xlsx' 파일로 저장합니다. ('D2L3_엑셀 파일 활용 실습1_연습' 활용)

엑셀 파일 활용 실습2

data 폴더에 저장된 Employees300.xlsx를 읽어 와서 필요한 필터링을 수행한 후에 결과 DataTable 변수(AchieversDT)를 data 폴더의 'Results.xlsx' 파일로 저장합니다. ('D2L3_엑셀 파일 활용 실습2_연습' 활용)

엑셀 파일 활용 실습3

두 개의 엑셀 파일에 저장된 현금 및 카드 비용을 합산하고, 범주별 백분율을 계산하는 자동화 프로그램을 작성하는 실습 ('D2L3_엑셀 파일 활용 실습3_정답' 활용)

카드 결제가 이루어진 비용 목록(임대료, 음식, 공과금, 여가, 저축)이 있다고 가정함. 일부 거래가 현금으로 이루어졌기 때문에 누락된 거래가 있음을 발견함. 모든 비용을 단일 파일로 가져오는 작업 흐름을 준비하고, 지출된 각 비용에 대한 비율을 계산함

[인풋 파일]

- CardPayments.xlsx
- CashPayments.xlsx

감사합니다

