

# 변수와 인수 및 관련 실습

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



# 변수 개념

변수는 동일한 데이터 유형의 여러 데이터 항목(값)을 보유할 수 있는 컨테이너임





- 이름(Name)
- 변수 유형(Variable type)
- 범위(Scope)
- 기본값(Default)

이름	변수 유형	범위	기본값
Password	SecureString	Do Action on Login ...	VB 식 입력
Username	String	ACMEDemoSynchroniza...	VB 식 입력
변수 만들기			

변수

인수

가져오기

 100% 

## 변수를 생성하는 4가지 방법

UiPath에서는 변수를 4가지 방법으로 생성할 수 있음

- 변수 패널에서 생성
- 액티비티의 바디(body)에서 생성 (**Ctrl + K**)
- 속성 패널에서 생성 (**Ctrl + K**)
- 액티비티의 입력 필드에서 오른쪽 클릭을 수행해서 생성

# 데이터 타입

변수가 저장할 수 있는 데이터의 유형을 의미함. UiPath Studio의 데이터 타입은 대부분 Visual Basic.NET 언어에서 가져옴

일반적인 데이터 타입은 다음과 같음

- String
- Numeric: Int32, Long, Double(15~16자리 정밀도)
- Boolean
- Collection: Array, List, Dictionary
- DataTable
- Date and Time: DateTime, TimeSpan
- GenericValue: UiPath의 독자적인 변수 유형으로 텍스트, 숫자, 날짜, 배열을 포함한 어떤 유형의 데이터를 저장할 수 있음

# GenericValue 실습

프로세스 자동화를 개발하는 동안에 데이터의 유형을 명확히 알 수 없는 상황에서 일시적으로 GenericValue 변수 사용을 고려할 수 있음

## “+” 연산자의 해석:

- String인 경우: 연결로 해석 (즉, “12” + “34” = “1234”)
- Int32인 경우: 덧셈으로 해석
- GenericValue인 경우: 첫 번째 변수의 값에 따라 해석(즉, 첫 번째 변수가 String이면 연결, Int32이면 덧셈으로 해석)

## [실습] (‘D2L1\_GenericValue실습’ 활용)

- GenericValue 타입인 4개의 변수 A(“123” 값을 가짐), B(“456” 값을 가짐), C(123 값을 가짐), D(456 값을 가짐)를 만듦
- 다음의 연산을 각각 수행해서 결과를 출력 패널에 나타냄
  - ✓ A + B, C + D, A+C, C+A

## 워크플로(workflow) 이해

워크플로는 일반적으로 프로세스의 특정 부분을 실행하는 자동화 프로젝트의 상대적으로 작은 부분을 나타냄  
일단 구축되면 다른 프로젝트에서 재사용할 수 있음

- 워크플로는 루틴을 형성하기 위해 변수를 통해 상호 연결된 Studio 액티비티들로 구성됨
- 루틴은 일반적으로 입력과 출력을 가지며 자동화의 흐름을 정의함
- **대부분의 자동화 프로젝트는 견고한 비즈니스 자동화 솔루션을 제공하기 위해 함께 제공되는 여러 워크플로를 사용해야 함 (Divide & Conquer)**
- 사전에 정의된 워크플로 레이아웃은 다음과 같음
  - ✓ Sequences
  - ✓ Flowcharts
  - ✓ State Machines
  - ✓ Global Exception Handler

# 데이터 타입(유형) 변환 메서드

일반적으로 사용되는 데이터 타입 변환 메서드는 다음과 같음

[‘D2L1\\_Data Type 변환 메서드’ 실습 참조](#)

- Convert.ToString 메서드
  - ✓ `StrVar = Convert.ToString(IntVar)`
- Convert.ToInt32
  - ✓ `IntVar = Convert.ToInt32(StrVar)`
  - ✓ `IntVar = CInt(StrVar)`
  - ✓ `IntVar = Convert.ToInt32(DblVar)`
- Double.ToString 메서드
  - ✓ `StrVar = DblVar.ToString`
- Double.Parse 메서드
  - ✓ `DblVar = Double.Parse(StrVar)`
- Boolean.ToString 메서드
  - ✓ `StrVar = blnVar.ToString`
- Convert.ToBoolean 메서드
  - ✓ `blnVar = Convert.ToBoolean(IntVar)`
- Convert DateTime to String
  - ✓ `Now.ToString("yyyy-MM-dd")`
  - ✓ `DateTimeVar.ToString("yyyy-MM-dd")`

# 1. Sequence

## ✓ 사용하기 적합한 경우

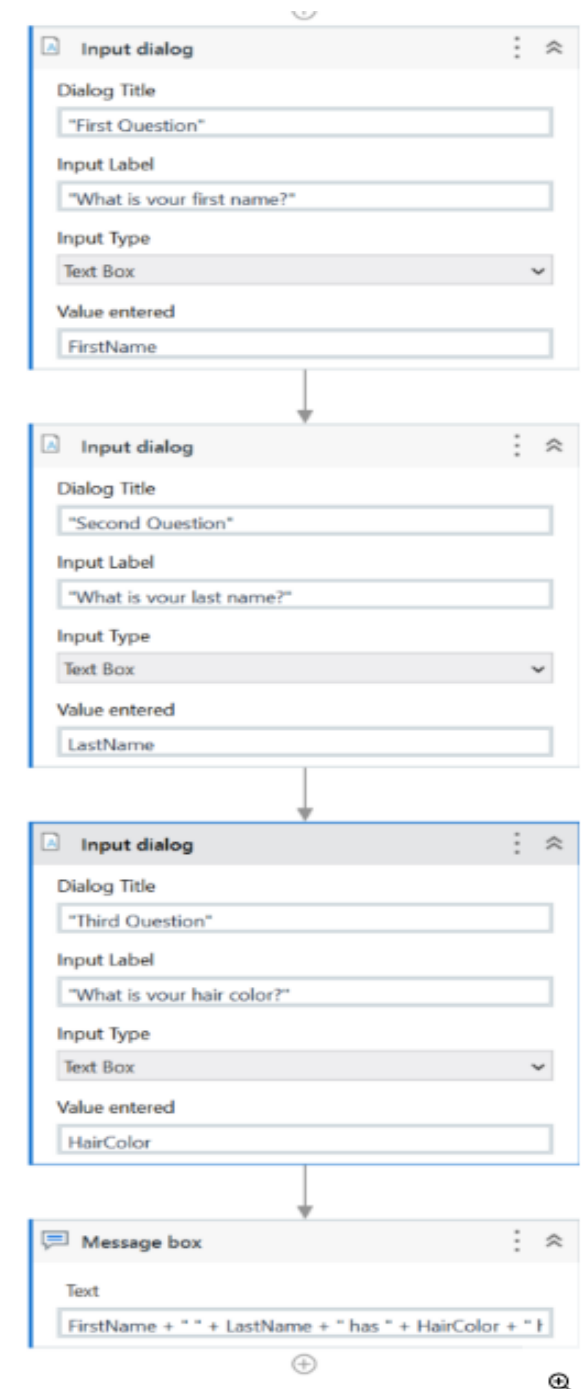
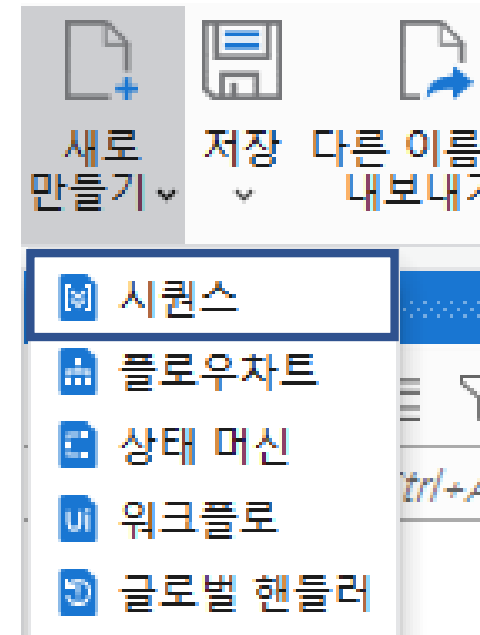
- 너무 많은 조건(예: UI 자동화) 없이 **명확한 연속 단계**가 있는 경우
- 단순한 작업을 자동화하는 경우

## ✓ 장점

- 위에서 아래로 접근하여 **이해하고 따르기가 쉬움**

## ✓ 단점

- 동일한 시퀀스에 너무 많은 조건 중첩 시 프로세스를 읽기 어려움
- 연속적인 흐름(flow)에는 적합하지 않음





## 2. FlowChart

### ✓ 사용하기 적합한 경우

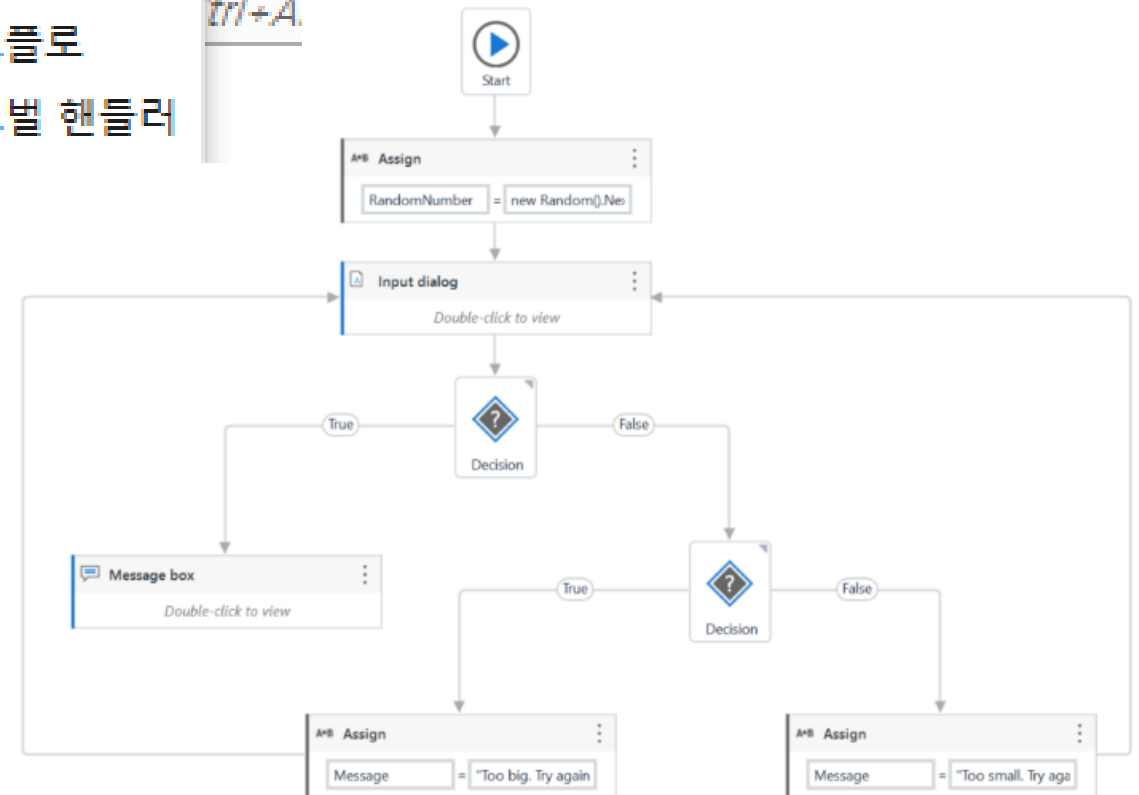
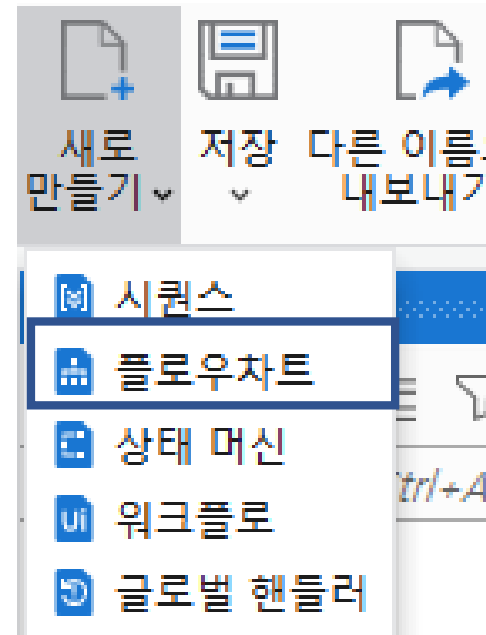
- 여러 조건이 있는 복잡한 흐름이 있는 경우
- 여러 조건 중 하나에서만 종료되는 흐름이 필요한 경우

### ✓ 장점

- 소프트웨어 컴퓨팅의 논리 다이어그램과 유사해서 이해하기 쉬움
- 시퀀스와 다르게 복잡한 비즈니스 프로세스 자동화 가능
- 다양한 방식으로 액티비티를 연결할 수 있음

### ✓ 단점

내부에 시퀀스가 중첩되어 있는 일반 워크플로우로만 사용 가능



### 3. State Machine

#### ✓ 사용하기 적합한 경우

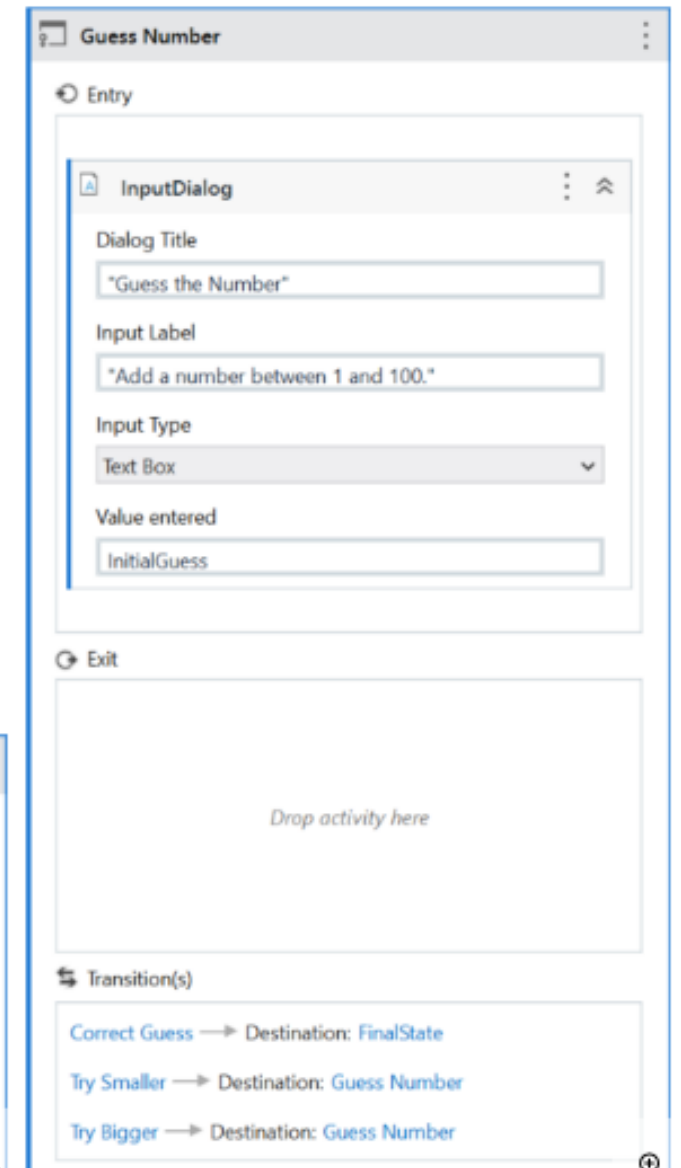
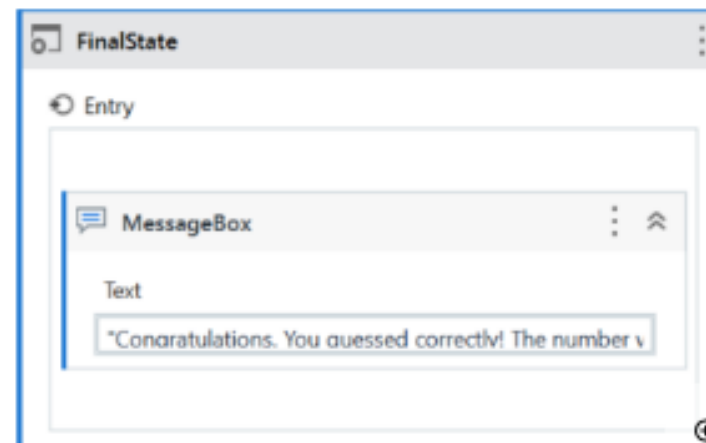
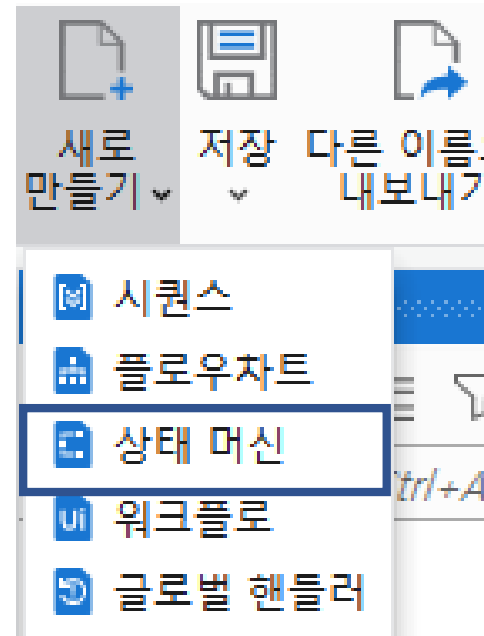
- 한정된 수의 명확하고 안정적인 상태와 함께 사용하는 경우
- 예, 자판기, 엘리베이터, 신호등의 동작을 자동화하는 경우

#### ✓ 장점

- 보다 복잡한 연속 워크플로우에 사용 가능
- 상태간 전환을 쉽게 정의하고 유연성 제공

#### ✓ 단점

- 복잡성으로 인해 개발 시간이 길어 짐

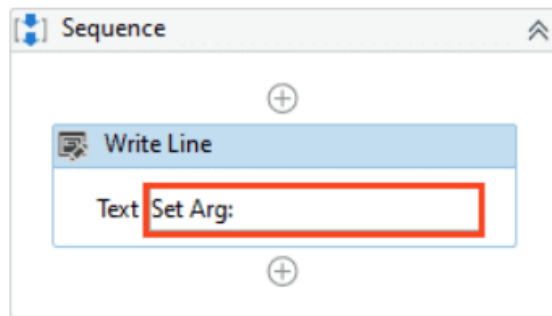


# 인자(arguments) 이해

- 인자는 변수와 매우 유사함
  - ✓ 인자는 데이터를 동적으로 저장함
  - ✓ 동일한 데이터 타입을 가짐
  - ✓ 동일한 메서드(methods)와 속성(properties)을 지원함
- **인자와 변수의 차이점**
  - ✓ 인자는 워크플로 간 데이터를 전달함
  - ✓ 이에 대한 추가 속성인 방향(즉, In, Out, In/Out)이 있음
  - ✓ 추가 속성인 방향을 통해 로봇에게 저장된 정보가 어디로 가야하는지 알려줌

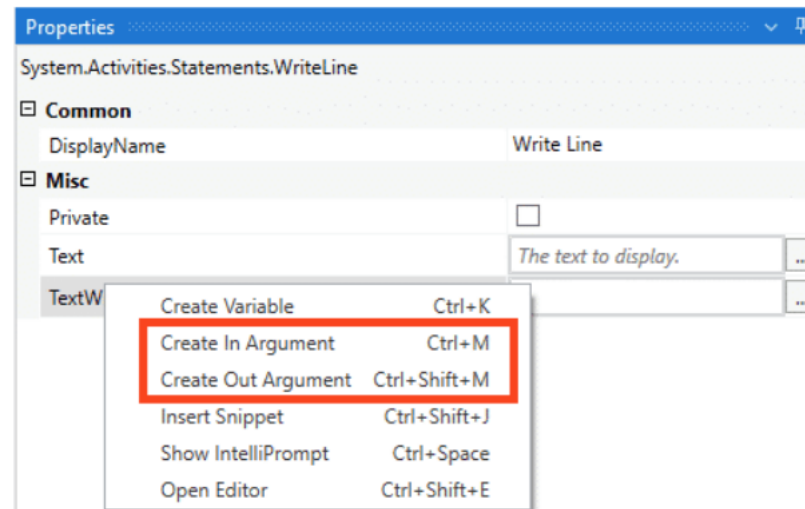
# 인자를 생성하는 3가지 방법

- 액티비티의 바디(body)에서 생성
- 속성(Properties) 패널에서 생성
- 인자 패널에서 생성



Ctrl + M (for In arguments)

Ctrl + Shift + M (for Out arguments)



오른쪽 마우스 클릭 후에 나타나는  
컨텍스트 메뉴에서 선택

또는 Ctrl + M (for In arguments)이나  
Ctrl + Shift + M for Out arguments)을  
누름

## 변수 vs. 인자

Variables	Arguments
Used to pass data from one activity to another within a workflow.	Used to pass data dynamically between automation.
Don't have directions like In, Out, or In/Out.	Do have directions like In, Out, In/Out.
To create a variable press: Ctrl + K.	To create an In Argument press: Ctrl +M. To create an Out Argument press: Ctrl+Shift+M.
To create variables, there must be at least one activity in the Designer Panel.	Arguments can be created if the Designer panel doesn't contain any activity.
Variables aren't used with the Invoke workflow file and Launch workflow Interactive activities.	Due to their nature, arguments are used a lot in relation with the Invoke workflow file and Launch workflow Interactive activities.
Require a defined scope.	Do not require a scope.

## 워크플로 호출과 인수 실습

사칙연산에 활용될 2개의 값을 사용자로부터 입력 받아 사칙 연산을 수행하고, 계산 결과를 출력하는 자동화 프로그램을 완성 (곱셈, 뺄셈, 나눗셈에 대해서도 작성)하세요. ('D2L1\_워크플로 호출과 인수 이해' 활용)

※ 인수의 방향(in, out, in/out)은 호출된 워크플로를 기준으로 정해짐

Main.xaml

### 변수

dblFirstValue  
dblSecondValue  
dblResult  
strExecutionInfo  
strChosenOperation

덧셈\_워크플로.xaml  
(호출된 워크플로)

### 인수

in\_dblFirstValue  
in\_dblSecondValue  
out\_dblResult  
io\_strExecutionInfo

## 퀴즈 1

Consider the array `UserNames = { "John", "Jane", "Dave", "Sandra" }`.

What value will the expression `UserNames(1)` return?

- Choose one of the options below.

- 
- ☐ "John"
- ☐ "Jane"
- ☐ "Sandra"
- ☐ "Dave"

What is the correct way to concatenate a string variable (`UserName`) with a string ("`is online`")?

- Choose one of the options below.

- 
- ☐ "`UserName`" + " is online"
- ☐ "is online" + `UserName`
- ☐ `UserName` + is online
- ☐ `UserName` + " is online"

## 퀴즈 2

Match the following variable properties with their definitions:

≡ Type	Defines how the variable will be identified.
≡ Scope	Defines what kind of data can be stored in the variable.
≡ Default	Defines the part of the workflow where the variable can be used.
≡ Name	Defines the value the variable is initialized with.

Review Question: Match the following UiPath Platform components with the descriptions provided:

≡ UiPath Automation Hub	Designing automation workflows.
≡ UiPath Studio	Managing and monitoring the execution of automation.
≡ UiPath Robot	Executing automation workflows.
≡ UiPath Orchestrator	Documenting automation opportunities and managing them from discovery to implementation.



## 퀴즈 3

Which of the following are the three ways to create a new variable in UiPath Studio?

- Choose all the options that apply.

- 
- ☐ Select the Create new Variable option in the Variables panel
  - ☐ Press Ctrl+K in an activity input field that requires a variable
  - ☐ Press Ctrl+Shift+K in an activity input field that requires a variable
  - ☐ Press Ctrl+K in an input field that requires a variable in the Properties panel
  - ☐ Press Ctrl+Shift+K in an input field that requires a variable in the Properties panel

Which one of the following is a data type particular to UiPath and can store any kind of data, including text, numbers, dates, and arrays?

- Choose one of the options below.

- 
- ☐ Dictionary
  - ☐ GenericValue
  - ☐ Data Table
  - ☐ Collection

## 퀴즈 4

**Review Question: Which of the three (3) characteristics below make a process more suitable for RPA automation?**

- Choose all the options that apply.

- 
- ☐ Validation based
  - ☐ Repetitive
  - ☐ High exception rate
  - ☐ Rule-based
  - ☐ Stable

**Collections are largely used for handling and processing complex data. Which one of the following is the most encountered collection with a dynamic size?**

- Choose one of the options below.

- 
- ☐ Dictionary
  - ☐ GenericValue
  - ☐ List
  - ☐ Array

## 퀴즈 5

Which one of the following is used to pass data from one workflow file to another in UiPath Studio.

- Choose one of the options below.

- 
- ☐ GenericValue Variables
- ☐ Both Variables and Arguments
- ☐ Only Arguments
- ☐ Only Variables

You are saving the input from users to a variable of string type in Main.xaml. The user info is stored in an Excel spreadsheet by a Write Range activity added in WriteData.xaml. WriteData.xaml is invoked in Main.xaml.

What direction will your argument have?

# 감사합니다

