Informatica®
10.4.0

Developer **워크플로우 가이드**

Informatica Developer 워크플로우 가이드
10.4.0
2019년12월

© 저작권 Informatica LLC 2010, 2021

이 소프트웨어와 설명서는 사용 및 공개에 대한 제한 사항이 포함되어 있는 별도의 사용권 계약에 따라서만 제공됩니다. 본 문서의 어떤 부분도 Informatica LLC의 사전 통지 없이 어떠한 형태나 수단(전자적, 사진 복사, 녹음 등)으로 복제되거나 전송될 수 없습니다.

미국 정부 권한. 미국 정부 고객에게 제공되는 프로그램, 소프트웨어, 데이터베이스, 관련 문서 및 기술 데이터는 해당하는 연방 입수 규정 및 기관별 보완 규정에 따라 "상용 컴퓨터 소프트웨어" 또는 "상용 기술 데이터"입니다. 따라서 사용, 복제, 공개, 수정 및 조정은 해당하는 정부 계약에 규정된 제한 사항 및 라이선스 조건을 따르며, 정부 계약 조건에 의해 적용 가능한 한도 내에서, FAR 52.227-19, 상용 소프트웨어 라이선스에 규정된 추가 권한이 적용됩니다.

Informatica 및 Informatica 로고는 미국과 전 세계 여러 관할 국가에서 Informatica LLC의 상표 또는 등록 상표입니다. Informatica 상표의 현재 목록은 https://www.informatica.com/trademarks.html 웹에서 확인할 수 있습니다. 다른 회사 및 제품명은 해당 소유자의 상표 또는 등록 상표일 수 있습니다.

이 소프트웨어 및/또는 설명서의 일부에는 타사의 저작권이 적용될 수 있습니다. 필요한 타사 고지 사항은 제품에 포함되어 있습니다.

이 설명서의 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. 이 문서에서 문제가 발견되는 경우 infa_documentation@informatica.com으로 보고해 주십시오.

Informatica 제품은 제품이 제공될 당시의 계약 조건에 따라 보증됩니다. Informatica는 상품성과 특정 목적에의 적합성에 대한 보증 그리고 비침해에 대한 보증 또는 조건을 포함하여 어떠한 종류의 명시적이거나 묵시적인 보증 없이 이 문서의 정보를 "있는 그대로" 제공합니다.

발행 날짜: 2021-06-14

목차

서문 9

Informatica 리소스. 9

Informatica 네트워크. 9

Informatica 기술 자료. 9

Informatica 설명서. 9

Informatica Product Availability Matrix. 10

Informatica Velocity. 10

Informatica Marketplace. 10

Informatica 글로벌 고객 지원 센터. 10

장 1: Workflows: **워크플로우**. 11

워크플로우 개요. 11

워크플로우 개발. 12

워크플로우 개체. 12

이벤트. 12

태스크. 13

게이트웨이. 13

시퀀스 흐름. 14

조건부 시퀀스 흐름. 15

조건부 시퀀스 흐름의 매개 변수 및 변수. 15

워크플로우 작성. 16

워크플로우에 개체 추가. 16

개체 연결. 17

조건부 시퀀스 흐름 작성. 17

워크플로우 유효성 검사. 17

워크플로우 개체 유효성 검사. 17

시퀀스 흐름 유효성 검사. 18

식 유효성 검사. 18

워크플로우 유효성 검사. 18

PowerCenter에서 워크플로우 가져오기. 19

PowerCenter에서 워크플로우를 가져올 때의 규칙 및 지침. 19

PowerCenter에서 명령 태스크 가져오기. 20

명령 태스크 가져오기의 변환 동작. 20

워크플로우 고급 속성. 21

워크플로우 배치. 22

워크플로우 배포 및 실행. 22

워크플로우 실행. 22

워크플로우 모니터링. 23

워크플로우 삭제. 23

Workflow Examples: 워크플로우 예제. 23
예제: 매핑 실행 전과 후에 명령 실행. 23
예제: 여러 시퀀스 흐름 작성. 24

장 2: Workflow Variables: 워크플로우 변수 25
워크플로우 변수 개요. 25
태스크 입력. 26
태스크 출력. 26
시스템 워크플로우 변수. 27
사용자 정의 워크플로우 변수. 27
사용자 정의 변수 작성. 28
할당 태스크를 사용하여 값 할당. 28
태스크 출력과 함께 값 할당. 29
워크플로우 변수를 사용하는 위치. 30
태스크 입력에 변수 할당. 31
식과 문자열의 변수 이름. 32
문자열 내의 이스케이프 문자. 32
중첩 변수. 33
워크플로우 변수 데이터 유형 변환. 34
날짜 변수 형식 변경. 34

장 3: 워크플로우 매개 변수 36
워크플로우 매개 변수 개요. 36
태스크 입력. 37
매개 변수를 사용하여 워크플로우를 실행하는 프로세스. 37
워크플로우 매개 변수를 사용하는 위치. 37
태스크 입력에 워크플로우 매개 변수 할당. 38
식과 문자열의 매개 변수 이름. 39
문자열의 이스케이프 문자. 39
중첩 매개 변수. 40
사용자 정의 매핑 매개 변수의 워크플로우 매개 변수 작성. 40
기본 매개 변수 값. 41
워크플로우 매개 변수 데이터 유형 변환. 42
매개 변수 집합 42
매개 변수 집합 작성. 43
매개 변수 집합을 사용하여 워크플로우 실행. 45
매개 변수 파일. 46
워크플로우에 사용할 수 있는 샘플 매개 변수 파일. 46
샘플 매개 변수 파일 47
매개 변수 파일에 대한 규칙 및 지침. 47
매개 변수 파일 내보내기. 47
infacmd ms ListMappingParams에서 매개 변수 파일 생성 48

매개 변수 파일을 사용하여 워크플로우 실행. 48

장 4: 클러스터 태스크. 50

클러스터 태스크 개요. 50
클러스터 생성 태스크. 50
클러스터 생성 태스크 일반 속성. 50
클러스터 생성 태스크 출력. 51
Amazon EMR에 대한 고급 속성. 51
Azure Databricks에 대한 고급 속성. 54
AWS Databricks에 대한 고급 속성. 55
클러스터 삭제 태스크. 57

장 5: 명령 태스크. 59

명령 태스크 개요. 59
명령 구문. 59
명령의 매개 변수 및 변수. 60
명령 태스크 입력. 60
명령 태스크 출력. 61
명령 태스크 고급 속성. 62
명령 태스크 문제 해결. 62

장 6: 휴먼 태스크. 63

휴먼 태스크 개요. 63
휴먼 태스크 및 예외 데이터 관리. 64
예외 데이터 유형. 64
Analyst 도구. 64
휴먼 태스크 인스턴스. 65
휴먼 태스크 단계. 65
휴먼 태스크 역할. 66
휴먼 태스크 속성. 66
일반 탭. 67
참여자 탭. 67
데이터 소스 탭. 67
태스크 분배 탭. 68
알림 탭. 68
입력 탭 69
출력 탭. 69
고급 탭. 70
단계 속성. 70
일반 옵션. 70
구성 옵션. 71
참여자 옵션. 71

사용 권한 옵션. 71
제한 시간 옵션. 73
알림 옵션. 73
휴먼 태스크 및 워크플로우 구성. 75
휴먼 태스크 구성. 75
휴먼 태스크에서 태스크 인스턴스 구성. 75
태스크 단계 구성. 76
태스크 인스턴스 작성. 76
같은 크기의 태스크 인스턴스 작성. 76
데이터 값으로 태스크 인스턴스 생성. 76
단계에 대한 사용 권한 설정. 78

장 7: 매핑 태스크. 80

매핑 태스크 개요. 80
같은 매핑을 실행하는 여러 매핑 태스크. 80
매핑 태스크 일반 속성. 81
매핑 태스크 입력. 82
매핑 매개 변수 및 매핑 태스크. 82
워크플로우 실행 중에 매핑 매개 변수 재정의. 83
매핑 태스크의 매개 변수 사용. 83
매핑 입력 매개 변수 값 자동 할당. 84
할당 지우기. 85
매핑 태스크 출력. 85
시스템 정의 매핑 출력. 86
매핑 출력 유지. 87
워크플로우 변수에 매핑 출력 바인딩. 89
매핑 출력을 구성하는 방법. 90
매핑 태스크 로그. 99
매핑 태스크 로그 파일 이름. 100
매핑 태스크 로그 파일 디렉터리 100
매핑 태스크 고급 속성. 100
사용자 지정 속성. 103
구성 속성의 변수 및 매개 변수 값. 103
태스크에서 실행하는 매핑 변경. 105
클러스터 워크플로우의 매핑 태스크. 105

장 8: Notification Task: 알림 태스크. 106

알림 태스크 개요. 106
수신자. 107
수신자 선택. 107
수신자에 대한 알림 유형 구성. 108
수신자 이름 입력. 108

동적 전자 메일 수신자. 108
전자 메일 주소. 109
전자 메일 주소 입력. 109
동적 전자 메일 주소. 110
전자 메일 콘텐츠. 111
동적 전자 메일 콘텐츠. 111
전자 메일 콘텐츠 입력. 111
알림 태스크 출력. 112
알림 태스크 고급 속성. 112
알림 태스크 문제 해결. 113

장 9: 게이트웨이. 114
게이트웨이 개요. 114
제외 게이트웨이. 115
제외 게이트웨이 예제. 115
포함 게이트웨이. 116
포함 게이트웨이 예제. 117
기본 시퀀스 흐름. 118
시퀀스 흐름을 여러 분기로 분할. 118
단일 시퀀스 흐름에 분기 병합. 119

장 10: 워크플로우 복구. 120
워크플로우 복구 개요. 120
복구 가능한 워크플로우 상태. 121
복구 불가능한 워크플로우 상태. 121
태스크 오류 및 복구. 121
워크플로우 복구 전략. 122
워크플로우 복구 및 종료 이벤트. 123
그리드에서 워크플로우 복구. 123
태스크 복구 전략. 124
다시 시작 복구 동작. 125
건너뛰기 복구 동작. 126
휴먼 태스크 다시 시작 동작. 127
워크플로우 및 태스크의 규칙 및 지침. 127
복구 구성 단계. 128
복구가 가능하도록 워크플로우 구성. 128
태스크 복구 전략 구성. 128
워크플로우 복구 중의 매개 변수 및 변수 값. 129
워크플로우 복구 로그. 129
다시 시작을 위한 매핑 개발 단계. 130
수동으로 대상 행 제거. 130
대상 행을 제거하도록 매핑 구성. 130

워크플로우 인스턴스 복구. 132
중단 후의 워크플로우 상태 요약. 132
워크플로우 복구 예. 133

장 11: 워크플로우 관리. 136
워크플로우 관리 개요. 136
워크플로우 그래프 137
워크플로우 그래프 보기. 137
워크플로우 개체 보기. 137
워크플로우 개체에 대한 요약 통계 보기. 138
워크플로우 개체에 대한 세부 통계 보기. 138
워크플로우 상태. 139
워크플로우 개체 상태. 140
매핑 태스크 작업 항목 상태. 141
워크플로우 취소 또는 중단. 141
워크플로우 복구. 142
복구 속성. 142
워크플로우 복구. 142
워크플로우 로그. 143
워크플로우 로그 정보. 143
워크플로우에 대한 로그 보기. 143
워크플로우의 매핑 실행에 대한 로그 보기. 144

인덱스. 145

서문

*Informatica® Developer 워크플로우 가이드*를 사용하여 워크플로우를 생성, 실행 및 관리하는 방법에 대해 알아보십시오. 단일 작업에서 매핑 및 기타 태스크를 실행할 수 있도록 워크플로우 개념을 이해하십시오. 워크플로우가 중단되거나 오류가 발생하는 경우 워크플로우를 복구하는 방법에 대해 알아보십시오.

Informatica 리소스

Informatica는 Informatica Network 및 기타 온라인 포털을 통해 다양한 범위의 제품 리소스를 제공합니다. 리소스를 통해 Informatica 제품 및 솔루션을 최대한 활용하고 다른 Informatica 사용자 및 주제별 전문가로부터 배울 수 있습니다.

Informatica 네트워크

Informatica Network는 Informatica 기술 자료, Informatica 글로벌 고객 지원 센터 등 여러 리소스로 연결되는 관문입니다. Informatica Network를 시작하려면 https://network.informatica.com을 방문하십시오.

Informatica Network 멤버인 경우 다음 옵션이 가능합니다.

- 기술 자료에서 제품 리소스를 검색할 수 있습니다.
- 제품 사용 가능 여부에 대한 정보를 봅니다.
- 지원 사례를 생성하고 검토할 수 있습니다.
- 거주 지역의 Informatica 사용자 그룹 네트워크를 검색하고 동료와 협업 관계 유지

Informatica 기술 자료

Informatica 기술 자료를 사용하여 사용 방법 문서, 모범 사례, 비디오 자습서, 자주 묻는 질문에 대한 답변 등 제품 리소스를 확인할 수 있습니다.

기술 자료를 검색하려면 https://search.informatica.com을 방문하십시오. 기술 자료에 대한 질문, 의견 또는 아이디어가 있는 경우 KB_Feedback@informatica.com을 통해 Informatica 기술 자료 팀에 문의해 주시기 바랍니다.

Informatica 설명서

Informatica 설명서 포털에서 확장된 설명서 라이브러리를 탐색하여 현재 및 최근 제품 릴리스를 확인할 수 있습니다. 설명서 포털을 탐색하려면 https://docs.informatica.com을 방문하십시오.

Informatica는 설명서 포털뿐 아니라 Informatica 기술 자료에서 여러 제품에 대한 설명서를 유지 관리합니다. 설명서 포털에서 제품 또는 제품 버전에 해당하는 설명서를 찾을 수 없는 경우 https://search.informatica.com에서 기술 자료를 검색하십시오.

제품 설명서에 대한 질문, 의견 또는 아이디어가 있는 경우 infa_documentation@informatica.com에서 Informatica 설명서 팀에 문의해 주시기 바랍니다.

Informatica Product Availability Matrix

PAM(Product Availability Matrix)은 제품 릴리스에서 지원하는 운영 체제 버전, 데이터베이스 및 데이터 소스 유형과 대상을 나타냅니다. https://network.informatica.com/community/informatica-network/product-availability-matrices에서 Informatica PAM을 찾을 수 있습니다.

Informatica Velocity

Informatica Velocity는 수백 가지 데이터 관리 프로젝트의 실제 경험을 토대로 Informatica 전문 서비스업에서 개발한 팁과 모범 사례 모음입니다. Informatica Velocity는 전 세계의 조직과 협력하여 성공적인 데이터 관리 솔루션을 계획, 개발, 배포 및 유지 관리하는 Informatica 컨설턴트의 포괄적인 지식을 보여줍니다.

Informatica Velocity 리소스는 http://velocity.informatica.com에서 확인할 수 있습니다. Informatica Velocity에 대한 질문, 주석 또는 아이디어가 있으시면 Informatica 전문 서비스업(ips@informatica.com)에 문의하십시오.

Informatica Marketplace

Informatica Marketplace는 Informatica 구현을 확대 및 개선하기 위한 솔루션을 찾을 수 있는 포럼입니다. Marketplace에서 Informatica 개발자와 파트너가 제공하는 수백 개의 솔루션을 활용하여 생산성을 향상시키고 프로젝트의 구현에 걸리는 시간을 줄일 수 있습니다. https://marketplace.informatica.com에서 Informatica Marketplace를 찾을 수 있습니다.

Informatica 글로벌 고객 지원 센터

전화 또는 Informatica Network를 통해 글로벌 지원 센터에 문의할 수 있습니다.

해당 지역의 Informatica 글로벌 고객 지원 전화 번호는 Informatica 웹 사이트 (https://www.informatica.com/services-and-training/customer-success-services/contact-us.html)를 방문하여 찾을 수 있습니다.

Informatica Network에서 온라인 지원 리소스를 찾으려면 https://network.informatica.com을 방문하고 eSupport 옵션을 선택하십시오.

제 1 장

Workflows: 워크플로우

이 장에 포함된 항목:

- 워크플로우 개요, 11
- 워크플로우 개발, 12
- 워크플로우 개체, 12
- 시퀀스 흐름, 14
- 워크플로우 작성, 16
- 워크플로우에 개체 추가, 16
- 개체 연결, 17
- 조건부 시퀀스 흐름 작성, 17
- 워크플로우 유효성 검사, 17
- PowerCenter에서 워크플로우 가져오기, 19
- 워크플로우 고급 속성, 21
- 워크플로우 배치, 22
- 워크플로우 실행, 22
- 워크플로우 모니터링, 23
- 워크플로우 삭제, 23
- Workflow Examples: 워크플로우 예제, 23

워크플로우 개요

워크플로우는 비즈니스 프로세스를 정의하는 이벤트, 태스크 및 결정 사항 집합의 그래픽 표현입니다. Developer tool을 사용하여 워크플로우를 작성하고 워크플로우를 모델 리포지토리에 저장합니다. 워크플로우는 데이터 통합 서비스에 응용 프로그램으로 배포합니다.

워크플로우는 Developer tool에서 작성합니다. 워크플로우에 개체를 추가하고 개체를 시퀀스 흐름에 연결합니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우에 구성한 지시 사항을 사용하여 개체를 실행합니다.

워크플로우 개체는 이벤트, 태스크 또는 게이트웨이입니다. 이벤트는 워크플로우를 시작하거나 종료합니다. 태스크는 매핑 실행, 전자 메일 보내기 또는 셸 명령 실행 등 워크플로우의 단일 작업 단위를 실행하는 활동입니다. 게이트웨이는 워크플로우의 데이터 경로의 분할 또는 병합 결정을 정의합니다.

시퀀스 흐름은 워크플로우 개체 하나를 다른 워크플로우 개체와 연결합니다. 시퀀스 흐름은 데이터 통합 서비스가 개체를 실행하는 순서를 지정합니다. 시퀀스 흐름에 조건을 정의하면 데이터 통합 서비스가 해당 시퀀스 흐름에 지정된 개체를 실행하는지 여부를 결정할 수 있습니다.

워크플로우 변수와 매개 변수를 정의 및 사용하여 워크플로우를 보다 유동적으로 만들 수 있습니다. 워크플로우 변수는 런타임 정보를 기록하며 워크플로우 실행 중에 변경될 수 있는 값을 나타냅니다. 워크플로우 매개 변수는 워크플로우를 실행하기 전에 정의하는 상수 값을 나타냅니다. 조건부 시퀀스 흐름 및 개체 필드에서 워크플로우 변수와 매개 변수를 사용합니다. 또한 워크플로우 변수와 매개 변수를 사용하여 태스크와 워크플로우 간에 데이터를 전달합니다.

복구가 가능하도록 워크플로우를 구성하여 중단된 워크플로우 인스턴스를 완료할 수 있습니다. 오류가 발생하거나, 사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단하거나, 서비스 프로세스가 예기치 않게 종료되면 실행 중인 워크플로우 인스턴스가 중단될 수 있습니다. 중단된 워크플로우는 복구할 수 없습니다.

워크플로우를 배포한 후 infaccmd wfs 명령줄 프로그램을 사용하여 배포된 응용 프로그램에서 워크플로우 인스턴스를 실행합니다. 모니터링 도구에서 워크플로우 인스턴스 실행을 모니터링합니다.

워크플로우 개발

워크플로우를 개발하려면 워크플로우에서 실행할 개체를 선택하고 이러한 개체를 시퀀스 흐름에 연결합니다. 게이트웨이를 사용하면 정의하는 조건을 기반으로 시퀀스 흐름을 분할하거나 병합할 수 있습니다.

1. 워크플로우를 작성합니다.
2. 워크플로우에 개체를 추가하고 개체 속성을 구성합니다.
3. 개체를 시퀀스 흐름에 연결하여 데이터 통합 서비스가 개체를 실행하는 순서를 지정합니다.
4. 런타임 정보를 캡처하기 위한 워크플로우의 변수를 정의합니다. 조건부 시퀀스 흐름 및 개체 필드에서 워크플로우 변수를 사용합니다.
5. 워크플로우를 실행할 때마다 매개 변수 값을 변경할 수 있도록 워크플로우에 대해 매개 변수를 정의합니다. 조건부 시퀀스 흐름 및 개체 필드에서 워크플로우 매개 변수를 사용합니다.
6. 필요한 경우 복구가 가능하도록 워크플로우를 구성합니다.
7. 워크플로우의 유효성을 검사하여 워크플로우에 포함되었을 수 있는 오류를 식별합니다. 발견된 오류를 모두 수정합니다.
8. 응용 프로그램에 워크플로우를 추가하고 데이터 통합 서비스에 응용 프로그램을 배포합니다.

워크플로우를 배포한 후 infaccmd wfs 명령줄 프로그램을 사용하여 배포된 응용 프로그램에서 워크플로우 인스턴스를 실행합니다. 모니터링 도구에서 워크플로우 인스턴스 실행을 모니터링합니다.

워크플로우 개체

워크플로우 개체는 이벤트, 태스크 또는 게이트웨이입니다. 편집기에서 워크플로우를 개발할 때 개체를 추가합니다. 워크플로우 개체는 재사용 불가능합니다. Developer 도구는 워크플로우 내의 개체만 저장합니다.

이벤트

이벤트는 워크플로우가 데이터에 대해 지정하는 활동의 시작과 끝을 정의합니다. 각 워크플로우에는 시작 이벤트와 끝 이벤트가 있습니다. 필요에 따라 워크플로우는 하나 이상의 종료 이벤트를 포함할 수 있습니다.

Developer tool은 각 이벤트에 기본 이름인 Start_Event, End_Event 또는 Terminate_Event를 지정합니다. 이벤트 속성에서 이벤트 이름을 바꾸고 이벤트에 설명을 추가할 수 있습니다.

다음 표에서는 워크플로우에 추가할 수 있는 모든 이벤트에 대해 설명합니다.

이벤트	설명
시작	워크플로우의 시작을 정의합니다. 시작 이벤트는 워크플로우가 데이터에 대해 지정하는 가능한 작업 시퀀스의 시작을 나타냅니다. 워크플로우는 단일 시작 이벤트를 포함합니다.
끝	워크플로우의 끝을 정의합니다. 끝 이벤트는 워크플로우가 데이터에 대해 지정하는 가능한 작업 시퀀스의 완료를 나타냅니다. 워크플로우는 단일 끝 이벤트를 포함합니다.
종료	끝 이벤트 전에 워크플로우를 끝낼 수 있는 지점을 정의합니다. 태스크를 종료 이벤트에 연결하고 태스크 출력이 시퀀스 흐름에 대한 조건을 충족하면 워크플로우가 종료됩니다. 종료 이벤트는 워크플로우에 있는 작업을 더 이상 실행하기 전에 워크플로우를 중단합니다. 워크플로우는 하나 이상의 종료 이벤트를 가질 수 있습니다.

참고: 휴먼 태스크도 시작 이벤트 및 끝 이벤트를 포함합니다. 이벤트는 휴먼 태스크에 있는 하나 이상의 단계에 대해 시퀀스 흐름을 생성합니다. 휴먼 태스크는 종료 이벤트를 포함할 수 없습니다.

태스크

태스크는 매핑 실행, 전자 메일 보내기 또는 셸 명령 실행 등 워크플로우의 단일 작업 단위를 실행하는 활동입니다. 태스크는 워크플로우 중에 수행하는 태스크를 나타냅니다. 편집기에는 태스크가 사각형으로 표시됩니다.

다음 표에서는 워크플로우에 추가할 수 있는 모든 태스크에 대해 설명합니다.

태스크	설명
할당	사용자 정의 워크플로우 변수에 값을 할당합니다.
명령	단일 셸 명령을 실행하거나 외부 실행 프로그램을 시작합니다.
휴먼	사용자 한 명 이상이 워크플로우 데이터에 대해 수행하는 작업을 정의합니다. 매핑 태스크에서 실행되는 매핑의 출력을 Analyst 도구 사용자가 분석하도록 할 경우에 휴먼 태스크를 생성합니다.
매핑	매핑을 실행합니다.
알림	지정한 수신자에게 전자 메일 알림을 보냅니다.
투표	활성 상태가 아닙니다. Analyst 도구 사용자가 승인 워크플로우를 실행하여 비즈니스 용어집 내의 자산을 승인하거나 거부합니다. Analyst 도구 사용자는 승인 워크플로우를 구성하거나 실행하기 위해 Developer tool의 워크플로우 기능과 상호 작용하지 않습니다.

워크플로우는 같은 태스크 유형의 여러 태스크를 포함할 수 있습니다.

Developer tool은 각 태스크에 기본 이름인 `<task type>_Task`를 지정합니다(예: `Command_Task`). 같은 유형의 다른 태스크를 같은 워크플로우에 추가하면 Developer tool이 `Command_Task1`과 같이 기본 이름에 정수를 추가합니다. 태스크 일반 속성에서 태스크 이름을 바꾸고 태스크에 설명을 추가할 수 있습니다.

게이트웨이

게이트웨이는 시퀀스 흐름을 여러 개의 분기로 분할하거나, 여러 분기를 시퀀스 흐름에 병합합니다. 게이트웨이는 쌍으로 작동합니다. 게이트웨이 하나는 워크플로우 데이터가 따를 수 있는 분기를 정의합니다. 다른 게이트웨이는 분기를 단일 시퀀스 흐름으로 복원합니다. 각 분기를 시작하는 시퀀스 흐름에는 조건을 추가할 수 있습니다. 데이터 통합 서비스는 조건 값을 사용하여 워크플로우 데이터가 따르는 분기를 식별합니다.

제외 게이트웨이 및 포함 게이트웨이

워크플로우에 제외 게이트웨이와 포함 게이트웨이를 추가할 수 있습니다. 게이트웨이는 워크플로우에 쌍으로 추가합니다. 제외 게이트웨이는 워크플로우 데이터가 게이트웨이 사이에서 단일 분기를 따라야 하는 경우에 추가합니다. 포함 게이트웨이는 워크플로우 데이터가 게이트웨이 사이에서 여러 분기를 따를 수 있는 경우에 추가합니다. 포함 게이트웨이를 추가할 경우 데이터 통합 서비스는 각 분기에 있는 개체를 병렬 방식으로 실행합니다.

Developer tool에서는 게이트웨이의 기본 이름이 `Exclusive_Gateway` 또는 `Inclusive_Gateway`로 지정됩니다. 같은 워크플로우에 다른 게이트웨이를 추가하면 Developer tool에서는 기본 이름에 정수를 추가합니다(예: `Exclusive_Gateway1`). 게이트웨이 속성에서 게이트웨이 이름을 바꾸고 설명을 추가할 수 있습니다.

관련 항목:

- "제외 게이트웨이" 페이지 115
- "포함 게이트웨이" 페이지 116

시퀀스 흐름

시퀀스 흐름은 워크플로우 개체를 연결하여 데이터 통합 서비스가 개체를 실행하는 순서를 지정합니다. 편집기에는 시퀀스 흐름이 화살표로 표시됩니다. 조건부 시퀀스 흐름을 작성하여 데이터 통합 서비스가 다음 개체를 실행하는지 여부를 결정할 수 있습니다.

시퀀스 흐름을 사용하여 루프를 작성할 수는 없습니다. 각 시퀀스 흐름은 한 번 실행될 수 있습니다.

개체가 포함할 수 있는 수신 시퀀스 흐름 및 전송 시퀀스 흐름의 수는 개체 유형에 따라 달라집니다.

이벤트

시작 이벤트는 전송 시퀀스 흐름 하나를 포함해야 합니다. 끝 이벤트는 수신 시퀀스 흐름 하나를 포함해야 합니다.

태스크

태스크는 수신 시퀀스 흐름과 전송 시퀀스 흐름을 하나씩 포함해야 합니다.

게이트웨이

게이트웨이는 여러 수신 시퀀스 흐름이나 여러 전송 시퀀스 흐름 중 하나를 포함해야 하며 둘 다 포함할 수는 없습니다. 워크플로우를 분할하려면 게이트웨이에서 여러 전송 시퀀스 흐름을 사용합니다. 여러 분기를 단일 흐름으로 병합하려면 게이트웨이로의 여러 수신 시퀀스 흐름을 사용합니다.

개체를 연결할 때 Developer 도구가 시퀀스 흐름에 기본 이름을 지정합니다. Developer 도구는 다음 형식을 사용하여 시퀀스 흐름 이름을 지정합니다.

```
<시작 개체 이름>_to_<종료 개체 이름>
```

조건부 시퀀스 흐름을 작성할 때는 시퀀스 흐름 이름을 바꿔 조건부 식을 나타낼 수 있습니다. 예를 들어 매핑 태스크에서 명령 태스크로의 조건부 시퀀스 흐름에 매핑 태스크가 정상적으로 실행되었는지를 확인하는 조건이 포함되어 있으면 시퀀스 흐름의 이름을 MappingSucceeded로 바꿀 수 있습니다. 시퀀스 흐름 일반 속성에서 시퀀스 흐름 이름을 바꾸고 시퀀스 흐름에 설명을 추가할 수 있습니다.

조건부 시퀀스 흐름

조건부 시퀀스 흐름을 작성하여 데이터 통합 서비스가 워크플로우의 다음 개체를 실행하는지 여부를 결정합니다.

조건부 시퀀스 흐름에는 데이터 통합 서비스가 true 또는 false로 평가하는 식이 포함됩니다. 식은 부울 또는 정수 값을 반환해야 합니다. 식이 정수 값을 반환하는 경우 0이 아닌 값은 true와 같습니다. 0 값은 false와 같습니다.

식이 true로 평가되면 데이터 통합 서비스가 다음 개체를 실행합니다. 식이 false로 평가되면 데이터 통합 서비스는 다음 개체를 실행하지 않습니다. 시퀀스 흐름에서 조건을 지정하지 않으면 데이터 통합 서비스는 기본적으로 다음 개체를 실행합니다.

조건부 시퀀스 흐름의 식이 false로 평가되면 데이터 통합 서비스는 다음 개체 또는 해당 분기의 후속 개체를 실행하지 않습니다. 워크플로우를 모니터링할 때 모니터링 도구에는 워크플로우에서 실행되지 않는 개체가 나열되지 않습니다. 실행되지 않는 개체를 포함하는 워크플로우도 정상적으로 완료할 수는 있습니다.

시작 이벤트에서 워크플로우의 다음 개체로 또는 워크플로우의 마지막 개체에서 끝 이벤트로의 조건부 시퀀스 흐름을 작성할 수는 없습니다.

실패한 태스크 및 조건부 시퀀스 흐름

기본적으로 데이터 통합 서비스는 태스크가 실패한 후 워크플로우의 후속 개체를 계속 실행합니다. 태스크 실패 후에 후속 워크플로우 개체 실행을 중지하려면 이전 태스크 성공 여부를 확인하는 조건부 시퀀스 흐름을 사용합니다.

조건부 시퀀스 흐름을 사용하여 매핑, 명령, 알림 또는 휴먼 태스크 성공 여부를 확인할 수 있습니다. 이러한 태스크는 성공 일반 출력을 반환합니다. 태스크가 정상적으로 실행된 경우 성공 출력에는 true가 포함되고, 태스크가 실패한 경우에는 false가 포함됩니다. 태스크가 반환하는 성공 출력을 캡처하는 부울 워크플로우 변수를 작성합니다. 그런 다음 변수 값이 true인지를 확인하는 식을 전송 조건부 시퀀스 흐름에서 작성합니다.

매핑 태스크가 반환하는 성공 출력을 캡처하는 부울 워크플로우 변수를 작성하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 매핑 태스크를 워크플로우의 다음 태스크에 연결하는 다음 식을 조건부 시퀀스 흐름에서 작성합니다.

```
$var:MappingTaskSuccessful = true
```

매핑 태스크가 실패하면 식은 false로 평가되며 데이터 통합 서비스가 후속 워크플로우 개체의 실행을 중지합니다.

관련 항목:

- "태스크 복구 전략" 페이지 124
- "태스크 출력" 페이지 26

종료 이벤트 및 조건부 시퀀스 흐름

조건부 시퀀스 흐름을 사용하여 태스크를 종료 이벤트에 연결할 수 있습니다. 태스크의 출력이 시퀀스 흐름의 조건을 충족하면 워크플로우가 종료 이벤트에 도달하고 워크플로우가 끝납니다. 종료 이벤트에서 끝나는 워크플로우는 중단된 상태가 됩니다.

조건부 시퀀스 흐름의 매개 변수 및 변수

조건부 시퀀스 흐름의 식에 워크플로우 매개 변수 및 변수를 포함할 수 있습니다.

조건 탭에서 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 선택할 수도 있고, 필수 구문을 사용하여 조건부 식에 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 수도 있습니다.

매핑 태스크에서 실행하는 매핑이 대상에 쓰는 행의 수를 캡처하는 워크플로우 변수를 작성하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 매핑 태스크를 명령 태스크에 연결하는 다음 식을 조건부 시퀀스 흐름에서 작성합니다.

```
$var:TargetRowsMapping > 500
```

매핑이 대상에 500개가 넘는 행을 쓴 경우 데이터 통합 서비스는 명령 태스크를 실행합니다.

관련 항목:

- "식과 문자열의 매개 변수 이름" 페이지 39
- "식과 문자열의 변수 이름" 페이지 32

워크플로우 작성

워크플로우를 작성할 때 Developer 도구는 시작 이벤트와 끝 이벤트를 워크플로우에 추가합니다.

1. **개체 탐색기** 보기에서 프로젝트나 폴더를 선택합니다.
2. **파일** > **새로 만들기** > **워크플로우**를 클릭합니다.

   Developer 도구는 워크플로우에 기본 이름을 지정합니다.
3. 필요한 경우 기본 워크플로우 이름을 편집합니다.
4. **마침**을 클릭합니다.

   시작 이벤트와 끝 이벤트가 포함된 워크플로우가 편집기에 표시됩니다.

워크플로우에 개체 추가

워크플로우에서 실행할 태스크와 게이트웨이를 추가합니다. 워크플로우는 시작 이벤트와 끝 이벤트를 하나씩 포함해야 합니다. 워크플로우를 작성할 때 Developer 도구는 시작 이벤트와 끝 이벤트를 워크플로우에 추가합니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.
2. **워크플로우 개체** 색상표에서 개체를 선택하여 편집기로 끕니다. 매핑 태스크를 선택한 경우 **찾아보기**를 클릭하여 매핑을 선택한 다음 **마침**을 클릭합니다.

   또는 매핑 태스크를 추가하려면 **개체 탐색기** 보기에서 매핑을 선택하여 편집기로 끕니다.

   개체가 편집기에 표시됩니다. 개체를 선택하여 개체 속성을 구성합니다.

개체 연결

개체를 시퀀스 흐름과 연결하여 데이터 통합 서비스가 워크플로우에서 개체를 실행하는 순서를 결정합니다.

두 개체를 연결하려면 편집기에서 첫 번째 개체를 선택한 다음 두 번째 개체로 끕니다. 여러 개체를 연결하려면 **워크플로우 개체 연결** 대화 상자를 사용합니다.

1. 편집기에서 마우스 오른쪽 단추를 클릭하고 **워크플로우 개체 연결**을 선택합니다.

   워크플로우 개체 연결 대화 상자가 나타납니다.
2. 연결 소스 개체와 연결 대상 개체를 차례로 선택한 다음 **적용**을 클릭합니다.
3. 계속해서 추가 개체를 연결한 다음 **확인**을 클릭합니다.

   개체 사이에 시퀀스 흐름이 표시됩니다.

조건부 시퀀스 흐름 작성

조건부 시퀀스 흐름에는 true 또는 false로 평가되는 식이 포함됩니다. 조건부 시퀀스 흐름을 작성하여 데이터 통합 서비스가 워크플로우의 다음 개체를 실행하는지 여부를 결정합니다.

1. 편집기에서 시퀀스 흐름을 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **조건** 탭을 클릭합니다.
3. 조건부 식을 입력합니다.

   함수 탭에 변환 언어 함수가 나열됩니다. **입력** 탭에는 워크플로우 매개 변수 및 변수가 나열됩니다. 함수, 매개 변수 또는 변수 이름을 두 번 클릭하여 식에 포함합니다.
   필요에 따라 연산자 및 리터럴 값을 식에 입력합니다.
4. **유효성 검사** 단추를 사용하여 조건의 유효성을 검사합니다.

   대화 상자에 오류가 표시됩니다.
5. 오류가 표시되면 오류를 수정하고 조건의 유효성을 다시 검사합니다.

워크플로우 유효성 검사

워크플로우를 개발할 때는 데이터 통합 서비스가 전체 워크플로우를 읽고 처리할 수 있도록 구성해야 합니다. Developer 도구는 데이터 통합 서비스가 워크플로우를 실행할 수 없도록 하는 오류를 검색하면 워크플로우를 유효하지 않은 것으로 표시합니다.

워크플로우의 유효성을 검사할 때 Developer 도구는 시퀀스 흐름, 식 및 워크플로우 개체의 유효성을 검사합니다.

워크플로우 개체 유효성 검사

Developer 도구는 워크플로우 유효성을 검사할 때마다 워크플로우 개체 유효성 검사를 수행합니다.

Developer 도구가 유효성을 검사하는 워크플로우 개체는 다음과 같습니다.

이벤트

워크플로우는 워크플로우 내 첫 번째 개체인 시작 이벤트 하나를 포함합니다. 워크플로우는 워크플로우 내 마지막 개체인 끝 이벤트 하나를 포함합니다. 워크플로우는 시작 이벤트에서 끝 이벤트로의 경로를 포함합니다.

태스크

각 태스크의 이름은 워크플로우 내에서 고유합니다. 해당하는 경우 태스크 입력은 호환되는 유형의 워크플로우 매개 변수 및 변수에 할당됩니다. 해당하는 경우 태스크 출력은 호환되는 데이터 유형의 워크플로우 변수에 할당됩니다. 태스크 구성 속성은 유효한 값에 할당됩니다.

각 할당 태스크에서는 단일 워크플로우 변수에 유효한 값을 할당합니다. 워크플로우 변수에 할당되는 값에는 호환되는 데이터 유형이 있습니다. 태스크가 할당 식에서 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 사용하는 경우 Developer 도구는 매개 변수 및 변수가 있음을 확인합니다.

각 명령 태스크에는 캐리지 리턴 문자 또는 줄 바꿈 문자를 포함하지 않는 명령이 들어 있습니다. 명령이 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 사용하는 경우 Developer 도구는 매개 변수 및 변수가 있음을 확인합니다.

각 매핑 태스크는 리포지토리에 있는 유효한 매핑을 포함합니다.

각 알림 태스크는 수신자를 하나 이상 포함합니다. 태스크가 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 사용하는 경우 Developer 도구는 매개 변수 및 변수가 있음을 확인합니다.

게이트웨이

각 게이트웨이의 이름은 워크플로우 내에서 고유합니다.

시퀀스 흐름 유효성 검사

Developer tool은 워크플로우 유효성을 검사할 때마다 시퀀스 흐름 유효성 검사를 수행합니다.

Developer tool이 유효성을 검사하는 시퀀스 흐름은 다음과 같습니다.

- 워크플로우에 루프가 있는 시퀀스 흐름을 포함되면 안 됩니다. 각 시퀀스 흐름은 한 번 실행될 수 있습니다.
- 시작 이벤트는 전송 시퀀스 흐름 하나를 포함합니다.
- 시작 이벤트에서 이어지는 시퀀스 흐름은 조건을 포함하지 않습니다.
- 끝 이벤트는 수신 시퀀스 흐름 하나를 포함합니다.
- 각 태스크는 수신 시퀀스 흐름과 전송 시퀀스 흐름을 하나씩 포함합니다.
- 각 게이트웨이는 여러 수신 시퀀스 흐름이나 여러 전송 시퀀스 흐름을 포함하지만, 둘 다 포함할 수는 없습니다. 워크플로우를 분할하는 게이트웨이는 둘 이상의 전송 시퀀스 흐름을 포함하며 그 중 하나가 기본 시퀀스 흐름으로 설정됩니다. 워크플로우를 병합하는 게이트웨이에는 기본 전송 시퀀스 흐름이 없습니다.
- 조건부 시퀀스 흐름의 식은 부울 값 또는 정수 값을 반환해야 합니다. 식에는 캐리지 리턴 문자나 줄 바꿈 문자를 포함할 수 없습니다.

식 유효성 검사

식을 작성하는 동안 조건부 시퀀스 흐름이나 할당 태스크에서 식의 유효성을 검사할 수 있습니다. 오류를 수정하지 않은 경우에는 워크플로우 유효성을 검사할 때 **유효성 검사 로그** 보기에 오류 메시지가 표시됩니다.

워크플로우 유효성 검사

데이터 통합 서비스가 전체 워크플로우를 읽고 처리할 수 있도록 워크플로우의 유효성을 검사합니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.

2. **편집** > **유효성 검사**를 클릭합니다.

   유효성 검사 로그 보기에 오류가 나타납니다.

3. 오류가 표시되면 오류를 수정하고 워크플로우의 유효성을 다시 검사합니다.

PowerCenter에서 워크플로우 가져오기

PowerCenter에서 워크플로우를 가져오면 재사용 가능한 태스크와 재사용할 수 없는 태스크를 포함하는 시작 및 세션 태스크를 모델 리포지토리로 가져옵니다. PowerCenter에서 워크플로우를 가져온 후 모델 리포지토리의 각 워크플로우에는 종료 이벤트가 포함됩니다.

메타데이터를 재사용하려면 Developer tool 또는 infacmd를 사용하여 PowerCenter에서 매핑을 가져오거나 PowerCenter로 매핑을 내보냅니다.

PowerCenter에서 모델 리포지토리로 데이터를 가져오려면 다음 태스크를 완료합니다.

1. PowerCenter 클라이언트 또는 다음 명령을 사용하여 PowerCenter 개체를 파일로 내보냅니다.
   `pmrep ExportObject`
2. 다음 명령을 사용하여 내보내기 파일을 모델 리포지토리 파일로 변환합니다.
   `infacmd ipc importFromPC`
3. Developer tool 또는 다음 명령을 사용하여 개체를 가져옵니다.
   `infacmd tools importObjects`

PowerCenter 워크플로우의 분기는 모델 리포지토리의 가져온 워크플로우에서 포함 게이트웨이를 통해 라우팅됩니다. 포함 게이트웨이에서 전송 시퀀스 흐름 중 하나 이상이 기본값으로 설정되어야 합니다. 게이트웨이의 첫 번째 전송 시퀀스 흐름이 기본값이 되며 가져온 워크플로우는 계속 유효합니다.

PowerCenter에서 워크플로우를 가져올 때의 규칙 및 지침

워크플로우를 가져오는 경우 다음 규칙 및 지침을 고려하십시오.

가져오기 프로세스에서는 모델 리포지토리의 종료 이벤트로 나가는 링크 없이 PowerCenter **세션 또는 태스크 인스턴스가 연결됩니다**.

PowerCenter 워크플로우에 나가는 링크가 없는 세션 또는 태스크 인스턴스가 포함되는 경우 가져온 워크플로우는 게이트웨이에 링크를 추가하여 세션 또는 태스크 인스턴스를 모델 리포지토리의 종료 이벤트에 연결합니다.

가져온 워크플로우에서 지원되지 않는 PowerCenter **태스크는 제거됩니다. 지원되지 않는 태스크가 분기 또는 병합에 포함되는 경우 가져오기 프로세스에서 지원되지 않는 태스크가 제거되고 해당 분기 또는 병합이 게이트웨이 태스크로 대체됩니다**.

PowerCenter 매핑에 모델 리포지토리로 가져오기가 지원되지 않는 워크플로우 태스크가 포함되는 경우 모델 리포지토리의 가져온 워크플로우에서 지원되지 않는 태스크가 제거됩니다. 그러나 지원되지 않는 태스크가 분기 또는 병합의 일부인 경우 이러한 태스크의 게이트웨이가 생성되고 가져온 최종 워크플로우에서 연결되지 않은 태스크로 표시됩니다.

가져오기 프로세스에서는 대상 로드 순서에 따라 각 파이프라인에 해당하는 매핑에 대한 추가 세션 태스크를 사용하여 세션 태스크가 분할됩니다.

워크플로우에 PowerCenter 세션 태스크가 포함되는 경우 모델 리포지토리로 가져오기 후 세션이 각 대상 로드 순서에 대한 여러 파이프라인이 포함된 매핑을 가리키면 태스크가 분할됩니다. 가져온 워크플로우에는 대상 로드 순서에 따라 각 파이프라인에 해당하는 매핑에 대한 추가 세션 태스크가 포함됩니다.

예를 들어 PowerCenter 워크플로우에 포함된 시작 태스크가 세션에 연결되어 있습니다. 이 세션은 파이프라인 2개가 포함된 매핑을 가리킵니다. 첫 번째 파이프라인에서 소스 Source1은 변환 Tx1을 가리키고 변환 Tx1은 대상 Target1에 연결됩니다. 두 번째 파이프라인에서 소스 Source2는 변환 Tx2를 가리키고 변환 Tx2는 대상 Target2에 연결됩니다.

워크플로우를 모델 리포지토리로 가져오면 세션 2개가 생성되고 대상 로드 순서에 따라 다음과 같이 연결됩니다. 시작 -> Session_Mapping_pipeline_1 -> Session_Mapping_pipeline_2 -> 종료. 여기서 Session_Mapping_pipeline_1은 첫 번째 파이프라인에서 생성된 매핑을 가리키고 Session_Mapping_pipeline_2는 두 번째 파이프라인에서 생성된 매핑을 가리킵니다.

PowerCenter에서 명령 태스크 가져오기

PowerCenter의 명령 태스크를 모델 리포지토리로 가져올 수 있습니다.

명령 태스크를 가져오는 경우 다음 정보를 고려하십시오.

PowerCenter **명령 태스크 안에 여러 명령을 추가할 수 있습니다**. Developer tool**에는 명령 태스크에 대한 모든 명령을 추가하는 데 사용되는 단일 필드가 있습니다**.

PowerCenter에서는 명령 태스크 안에 여러 명령을 지정할 수 있습니다. Developer tool에서는 단일 필드에 모든 명령이 포함됩니다.

명령 태스크를 가져오기 전에 명령이 실패하면 태스크 실패 처리 세션 속성을 선택했는지 여부를 확인합니다.

PowerCenter의 명령 태스크를 모델 리포지토리로 가져오기 전에 PowerCenter에서 **명령이 실패하면 태스크 실패 처리** 세션 속성을 선택했는지 여부를 확인합니다. 가져오기 프로세스에서 세션에 속성에 따라 마지막 명령을 제외하고 각 명령의 끝에 앰퍼샌드 2개(&&) 또는 세미콜론 1개(;)가 추가될 수 있습니다.

명령 태스크에 대한 **명령이 실패하면 태스크 실패 처리** 세션 속성을 비활성화한 경우 Developer tool의 가져오기 프로세스에서 마지막 명령을 제외한 각 명령에 세미콜론이 추가됩니다. 예: `<first_command>; <second_command>`.

명령 태스크에 대한 **명령이 실패하면 태스크 실패 처리** 세션 속성을 활성화한 경우 Developer tool의 가져오기 프로세스에서 각 명령에 앰퍼샌드 2개가 추가됩니다. 예: `<first_command>&& <second_command>`.

명령 태스크 가져오기의 변환 동작

세미콜론 또는 백슬래시를 명령 안에 사용하는 경우 명령 태스크 가져오기에 대한 변환 동작을 고려하십시오.

다음 시나리오는 명령 태스크의 변환 동작을 보여줍니다.

- PowerCenter에 2개의 명령이 있습니다. 첫 번째 명령은 명령의 끝에 세미콜론(예: `<c1;c2;>`)이 있고 두 번째 명령은 `<c3>`입니다.

  가져오기 프로세스는 이 명령을 다음 구문으로 변환합니다.

  `“<C1;C2>”; “<C3>”`

  또는

  `“<C1;C2>”&& “<C3>”`

- PowerCenter에 2개의 명령이 있습니다. 첫 번째 명령은 명령의 끝에 백슬래시 및 세미콜론(예: `<C1;C2\;>`)이 있고 두 번째 명령은 `<C3>`입니다.

  가져오기 프로세스는 이 명령을 다음 구문으로 변환합니다.

  `“<C1;C2\;>”; “<C3>”`

  또는

  `“<C1;C2\;>”&& “<C3>”`

- PowerCenter에 2개의 명령이 있습니다. 첫 번째 명령은 명령의 끝에 세미콜론 2개(예: “<C1;C2\;;>”)가 있고 두 번째 명령은 “<C3>”입니다.

  가져오기 프로세스는 이 명령을 다음 구문으로 변환합니다.

  “<C1;C2\;>”; “<C3>” 또는 “<C1;C2\;>”&& “<C3>”

  또는

  “<C1;C2\;>”&& “<C3>”

워크플로우 고급 속성

워크플로우 고급 속성에는 워크플로우 인스턴스 실행 방식을 정의하는 속성이 포함되어 있습니다.

추적 수준

워크플로우 로그에 표시되는 세부 정보의 양을 결정합니다. 추적 수준의 값을 선택할 수 있습니다. 또는 워크플로우 매개 변수에서 속성 값을 정의할 수 있도록 매개 변수에 추적 수준을 할당할 수 있습니다. 추적 수준의 데이터 유형은 문자열입니다.

기본값은 INFO입니다.

다음 표에서는 워크플로우 추적 수준에 대해 설명합니다.

추적 수준	설명
오류	워크플로우 인스턴스 실패의 원인이 된 오류 메시지를 기록합니다. 워크플로우 로그에는 이 수준이 심각으로 표시됩니다.
경고	오류 수준 메시지 외에 오류가 발생했지만 워크플로우 인스턴스가 실패하지는 않았음을 나타내는 경고 메시지가 기록됩니다. 워크플로우 로그에는 이 수준이 경고로 표시됩니다.
정보	경고 수준 메시지 외에 추가 초기화 정보 및 워크플로우 인스턴스 실행 관련 세부 정보가 기록됩니다. 태스크로 전달된 입력 데이터, 태스크에서 완료한 작업 항목 및 태스크에서 생성한 출력 데이터를 포함하는 태스크 처리 세부 정보가 기록됩니다. 또한 조건부 시퀀스 흐름의 식 평가 결과 및 매개 변수 파일 이름도 기록됩니다. 워크플로우 로그에는 이 수준이 정보로 표시됩니다.
추적	정보 수준 메시지 외에 워크플로우 또는 태스크 초기화에 대한 추가 세부 정보가 기록됩니다. 워크플로우 로그에는 이 수준이 양호로 표시됩니다.
디버그	추적 수준 메시지 외에 태스크 입력/출력과 워크플로우 상태에 대한 추가 세부 정보가 기록됩니다. 워크플로우 로그에는 이 수준이 최상으로 표시됩니다.

복구 활성화

워크플로우에 복구 기능이 설정되었음을 나타냅니다. 워크플로우에 복구를 활성화하면 다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크에서 복구 가능한 오류가 발생하거나, 워크플로우 인스턴스를 취소하거나, 데이터 통합 서비스 프로세스가 예기치 않게 종료된 경우에 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다. 워크플로우에 복구를 활성화할 때는 워크플로우의 각 태스크에 대한 복구 전략을 정의해야 합니다.

기본값이 비활성화됩니다.

자동으로 워크플로우 복구

데이터 통합 서비스 프로세스가 예기치 않은 서비스 프로세스 종료로 인해 중단된 워크플로우 인스턴스를 자동으로 복구함을 나타냅니다. 데이터 통합 서비스 프로세스가 다시 시작된 후 워크플로우 복구가 시작됩니다. 워크플로우가 복구 기능이 설정된 경우 이 옵션을 선택할 수 있습니다.

기본값이 비활성화됩니다.

워크플로우 배치

Developer 도구에서 워크플로우를 개발할 때는 워크플로우 정의를 작성합니다. 워크플로우 인스턴스를 실행하려면 응용 프로그램에 워크플로우 정의를 추가합니다. 그런 후에 응용 프로그램을 데이터 통합 서비스에 배포합니다.

infacmd wfs startWorkflow 명령을 사용하여 사용자가 워크플로우를 실행할 수 있도록 워크플로우를 배포합니다. 워크플로우를 배포할 때 데이터 통합 서비스는 워크플로우에 대해 모델 리포지토리에서 별도의 런타임 메타데이터 집합을 작성합니다. 워크플로우를 배포한 후 Developer tool에서 워크플로우 정의를 변경하는 경우에는 워크플로우 정의가 포함된 응용 프로그램을 다시 배포하거나 워크플로우를 업데이트하는 응용 프로그램 패치를 배포해야 변경 내용이 적용됩니다.

Developer 도구를 사용하여 워크플로우를 배포합니다. 다른 모델 리포지토리 개체를 배포하는 데 사용하는 것과 동일한 절차를 통해 워크플로우를 배포합니다.

워크플로우 배포 및 실행

워크플로우를 데이터 통합 서비스에 배포할 때는 단일 워크플로우 인스턴스를 배포한 직후에 실행할 수 있습니다. 워크플로우를 배포 및 실행할 때는 매개 변수 파일을 지정할 수 없습니다. 워크플로우에서 매개 변수를 사용하는 경우 데이터 통합 서비스는 기본 매개 변수 값을 사용합니다.

워크플로우를 배포한 직후에 실행하려면 **배포 완료** 대화 상자에서 **개체 실행**을 클릭합니다. 배포된 응용 프로그램에 여러 워크플로우가 포함되어 있으면 실행할 워크플로우를 선택합니다. 데이터 통합 서비스는 선택한 각 워크플로우 인스턴스를 동시에 실행합니다. 배포된 응용 프로그램이 다른 개체 유형을 포함하는 경우에는 해당 개체를 실행하도록 선택할 수 없습니다.

관리자 도구의 **모니터링** 탭에서 워크플로우 인스턴스 실행을 모니터링합니다. 워크플로우의 추가 인스턴스를 실행하려면 infacmd wfs startWorkflow 명령을 사용합니다.

워크플로우를 배포 및 실행할 때 오류 메시지가 표시되면 워크플로우 및 데이터 통합 서비스 로그에서 자세한 정보를 확인합니다.

워크플로우 실행

워크플로우를 배포한 후 infacmd wfs startWorkflow 명령을 사용하여 배포된 응용 프로그램에서 워크플로우 인스턴스를 실행합니다. 워크플로우 실행에 대해 매개 변수 파일을 지정할 수 있습니다.

배포된 응용 프로그램에서 같은 워크플로우의 여러 인스턴스를 동시에 실행할 수 있습니다. 워크플로우 인스턴스를 실행하면 응용 프로그램은 데이터 통합 서비스로 요청을 보냅니다. 데이터 통합 서비스는 개체를 연결하는 시퀀스 흐름에 따라 워크플로우의 개체를 실행합니다.

예를 들어 다음 명령은 MyParameterFile 매개 변수 파일에 정의된 매개 변수 값을 사용하여 배포된 응용 프로그램 MyApplication의 MyWorkflow 워크플로우 인스턴스를 실행합니다.

```
infacmd wfs startWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a
MyApplication -wf MyWorkflow -pf MyParameterFile.xml
```

워크플로우 모니터링

모니터링 도구에서 워크플로우 인스턴스 실행을 모니터링합니다. 모니터링 도구는 관리자 도구의 **모니터링** 탭으로 직접 이동할 수 있는 링크입니다.

모니터링 도구는 실행 중인 워크플로우 및 워크플로우 개체 인스턴스 상태를 표시합니다. 모니터링 도구에서 실행 중인 워크플로우 인스턴스를 중단하거나 취소할 수 있습니다. 모니터링 도구를 사용하여 워크플로우 인스턴스의 로그와 워크플로우 보고서를 확인할 수도 있습니다.

워크플로우 삭제

더 이상 사용하지 않는 워크플로우를 삭제할 수 있습니다. 워크플로우를 삭제하면 워크플로우의 모든 개체도 삭제됩니다.

Developer 도구에서 워크플로우를 삭제하면 모델 리포지토리에서 워크플로우 정의가 삭제됩니다. 데이터 통합 서비스로 워크플로우 정의를 배포한 경우에는 배포된 워크플로우 정의에서 워크플로우 인스턴스를 계속 실행할 수 있습니다.

워크플로우를 삭제하려면 **개체 탐색기** 보기에서 워크플로우를 선택하고 **편집** > **삭제**를 클릭합니다

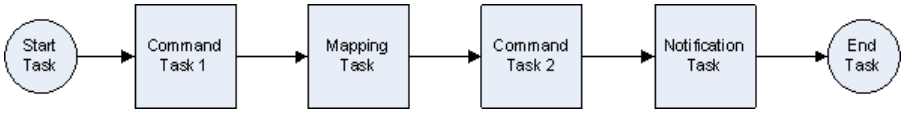
Workflow Examples: 워크플로우 예제

다음 예제에서는 워크플로우를 개발하는 방법을 보여 줍니다.

예제: 매핑 실행 전과 후에 명령 실행

명령을 실행하여 매핑 실행 전과 후에 단계를 수행하는 워크플로우를 개발할 수 있습니다. 예를 들어 매핑이 실행되기 전에 매핑 대상에서 인덱스를 삭제하도록 매핑 태스크 전에 명령 태스크를 구성할 수 있습니다. 매핑이 완료되면 인덱스를 다시 작성하도록 매핑 태스크 다음에 명령 태스크를 구성할 수 있습니다.

다음 그림에는 명령, 매핑, 다른 명령을 차례로 실행한 다음 워크플로우 상태를 사용자에게 알리는 전자 메일을 보내는 워크플로우가 나와 있습니다.



매개 변수 파일을 사용하면 워크플로우를 실행할 때마다 매개 변수 값을 유동적으로 변경할 수 있습니다. 이 워크플로우에서는 다음 매개 변수를 사용할 수 있습니다.

- 첫 번째 명령 태스크에서 실행하는 명령을 나타내는 워크플로우 매개 변수

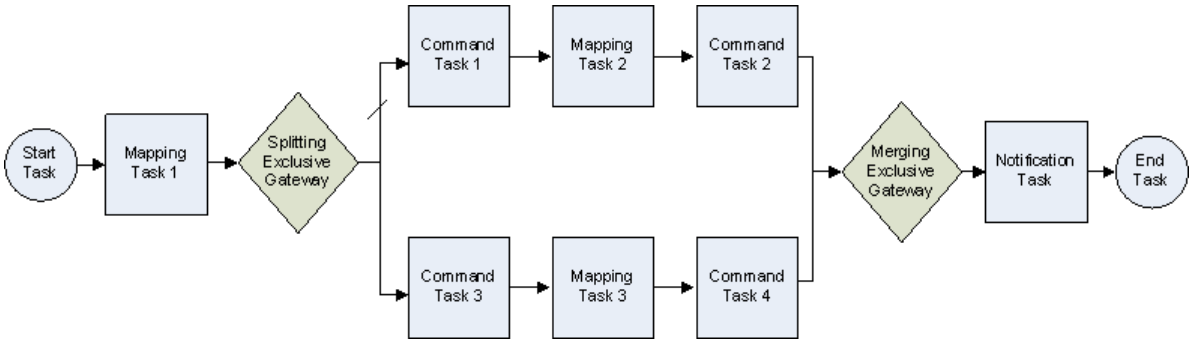
- 매핑의 소스에 대한 연결을 나타내는 매핑 매개 변수입니다.
- 매핑의 대상에 대한 연결을 나타내는 매핑 매개 변수
- 두 번째 명령 태스크에서 실행하는 명령을 나타내는 워크플로우 매개 변수
- 알림 태스크가 전자 메일을 보내는 전자 메일 주소를 나타내는 워크플로우 매개 변수

매개 변수 파일에 이러한 매개 변수의 값을 정의합니다. 워크플로우를 실행할 때 매개 변수 파일을 지정합니다. 다른 매개 변수 파일을 사용해 워크플로우를 실행하면 다른 명령을 실행하거나, 다른 소스 또는 대상에 매핑을 연결하거나, 다른 사용자에게 전자 메일을 보낼 수 있습니다.

예제: 여러 시퀀스 흐름 작성

시퀀스 흐름을 여러 개의 시퀀스 흐름으로 분할하고 조건을 사용하여 워크플로우 데이터가 따르는 경로를 결정하는 워크플로우를 개발할 수 있습니다. 시퀀스 흐름은 게이트웨이를 사용하여 작성합니다. 예를 들어 매핑이 성공적으로 실행되면 특정 시퀀스 흐름을 따르고 매핑이 실패하면 다른 시퀀스 흐름을 따르는 워크플로우를 개발할 수 있습니다.

다음 이미지는 제외 게이트웨이를 사용하여 시퀀스 흐름을 작성하는 워크플로우를 보여 줍니다.



워크플로우에는 다음 구성 요소가 포함됩니다.

- 시작 이벤트 및 종료 이벤트
- 매핑 태스크. 매핑 태스크는 매핑을 실행하고 부울 워크플로우 변수에 *성공* 출력을 할당합니다.
- 전송 시퀀스 흐름 두 개를 지정하는 제외 게이트웨이. 시퀀스 흐름 중 하나에는 워크플로우의 변수 값을 평가하는 조건이 포함됩니다. 조건이 true로 평가되면 데이터 통합 서비스는 해당 시퀀스 흐름의 다음 태스크를 실행합니다. 조건이 false로 평가되면 데이터 통합 서비스는 다른 시퀀스 흐름의 다음 태스크를 실행합니다.

  이 예제에서는 각 시퀀스 흐름에 명령 태스크, 매핑 태스크 및 또 다른 명령 태스크가 포함됩니다.
- 시퀀스 흐름을 단일 흐름으로 병합하는 제외 게이트웨이
- 사용자에게 워크플로우 상태를 알리는 전자 메일을 보내는 알림 태스크

제 2 장

Workflow Variables: 워크플로우 변수

이 장에 포함된 항목:

- 워크플로우 변수 개요, 25
- 태스크 입력, 26
- 태스크 출력, 26
- 시스템 워크플로우 변수, 27
- 사용자 정의 워크플로우 변수, 27
- 워크플로우 변수를 사용하는 위치, 30
- 워크플로우 변수 데이터 유형 변환, 34

워크플로우 변수 개요

워크플로우 변수는 워크플로우 실행 중에 변경될 수 있는 값을 나타냅니다. 워크플로우 변수를 사용하여 값을 참조하고 런타임 정보를 기록합니다.

시스템 또는 사용자 정의 워크플로우 변수를 사용할 수 있습니다. 시스템 워크플로우 변수는 워크플로우 인스턴스 ID, 워크플로우를 시작한 사용자 또는 워크플로우 시작 시간과 같은 시스템 런타임 정보를 반환합니다.

사용자 정의 워크플로우 변수는 지정된 조건이나 태스크 출력을 캡처합니다. 사용자 정의 워크플로우 변수를 작성한 후에는 런타임 값을 변수에 할당하도록 워크플로우를 구성합니다.

워크플로우 변수를 태스크 입력 및 태스크 출력에 할당하여 태스크와 워크플로우 간에 데이터를 전달합니다.

다음과 같은 경우에 워크플로우 변수를 사용합니다.

런타임 데이터를 기준으로 다음 개체 실행 여부를 결정하려는 경우

데이터 통합 서비스가 변수 값을 평가한 후 다음에 실행할 개체를 결정하도록 하려는 경우 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 워크플로우 변수를 사용합니다. 예를 들어 성공 태스크 출력을 캡처하는 사용자 정의 부울 변수를 작성합니다. 게이트웨이의 조건부 시퀀스 흐름 식에 변수를 사용하여 이전 태스크가 성공적으로 실행되었는지 여부를 평가합니다. 해당 태스크가 정상적으로 실행된 경우 태스크 A를 실행하고 그렇지 않으면 태스크 B를 실행합니다.

태스크 필드의 값에 대해 런타임 데이터를 사용합니다.

데이터 통합 서비스가 런타임에 필드의 변수 값을 사용하도록 하려는 경우 태스크 필드에서 워크플로우 변수를 사용합니다. 예를 들어 알림 태스크의 수신자 목록에서 UserName 시스템 변수를 사용하여 워크플로우를 시작한 사용자에게 전자 메일을 보냅니다.

태스크 입력

태스크 입력은 워크플로우 매개 변수와 변수에서 태스크로 전달되는 데이터입니다. 태스크는 입력 데이터를 사용하여 작업 단위를 완료합니다.

태스크를 구성할 때는 태스크에 필요한 워크플로우 매개 변수와 변수를 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 태스크 시작 시 워크플로우 매개 변수 및 변수 값을 태스크에 복사합니다.

일부 태스크에는 태스크에 필요한 워크플로우 매개 변수와 변수를 지정하는 **입력** 탭이 있습니다. 기타 태스크의 경우에는 태스크에 필요한 워크플로우 매개 변수 및 변수를 다른 탭에서 지정합니다.

관련 항목:

- "태스크 입력에 워크플로우 매개 변수 할당" 페이지 38
- "태스크 입력에 변수 할당" 페이지 31

태스크 출력

매핑, 명령, 알림 또는 휴먼 태스크를 구성할 때 태스크 출력을 정의할 수 있습니다. 태스크 출력은 태스크에서 워크플로우 변수로 전달되는 데이터입니다.

태스크를 구성할 때는 워크플로우 변수에 할당할 태스크 출력 값을 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 태스크 완료 시 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사합니다. 데이터 통합 서비스는 조건부 시퀀스 흐름의 식을 평가할 때와 워크플로우의 추가 개체를 실행할 때 워크플로우 변수에서 이러한 값에 액세스할 수 있습니다.

예를 들어 각 태스크는 태스크가 정상적으로 실행되었는지 여부를 나타내는 성공 출력 값을 포함합니다. 워크플로우는 이 태스크 출력 데이터에 직접 액세스할 수 없습니다. 워크플로우의 나머지 부분에서 데이터를 사용하려면 부울 워크플로우 변수 TaskSuccessful을 작성한 다음 변수에 성공 출력을 할당합니다. 그런 다음 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 TaskSuccessful 워크플로우 변수를 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 이전 태스크가 정상적으로 실행된 경우 워크플로우의 다음 개체를 실행합니다.

태스크에서는 일반 출력 및 태스크별 출력을 생성합니다. 태스크가 실패하면 데이터 통합 서비스는 일반 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사합니다. 태스크별 출력 값은 워크플로우 변수에 복사되지 않습니다. 태스크가 중단되면 데이터 통합 서비스는 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사하지 않습니다.

다음 표에서는 각 태스크에서 생성하는 일반 출력에 대해 설명합니다.

출력 데이터	데이터 유형	설명
시작 시간	날짜	태스크 실행이 시작된 날짜와 시간입니다.
종료 시간	날짜	태스크 실행이 완료된 날짜와 시간입니다.
성공	부울	태스크가 정상적으로 실행되었는지 여부를 나타냅니다.

참고: 할당 태스크에서는 일반 또는 태스크별 출력이 생성되지 않습니다.

관련 항목:

- "매핑 태스크 출력" 페이지 85
- "태스크 출력과 함께 값 할당" 페이지 29
- "명령 태스크 출력" 페이지 61
- "알림 태스크 출력" 페이지 112

시스템 워크플로우 변수

시스템 워크플로우 변수는 시스템 런타임 정보를 반환합니다.

시스템 워크플로우 변수를 작성할 수는 없습니다. Developer 도구는 워크플로우에서 사용할 수 있는 시스템 워크플로우 변수의 미리 정의된 목록을 제공합니다.

데이터 통합 서비스가 런타임에 변수 값을 사용하도록 조건부 시퀀스 흐름 또는 태스크 필드에서 시스템 워크플로우 변수를 사용합니다. 예를 들어 알림 태스크의 수신자 목록에서 UserName 시스템 변수를 사용하여 워크플로우를 실행하는 사용자에게 전자 메일을 보냅니다.

다음 표에서는 시스템 워크플로우 변수에 대해 설명합니다.

시스템 변수	데이터 유형	설명
InstanceID	문자열	워크플로우 인스턴스의 고유 ID입니다.
StartTime	날짜	워크플로우 인스턴스의 실행이 시작되는 날짜와 시간입니다.
UserName	문자열	워크플로우 인스턴스를 실행하는 사용자의 이름입니다.

사용자 정의 워크플로우 변수

지정한 조건에 따라 워크플로우 관련 결정을 내리거나 태스크 출력을 캡처하려면 사용자 정의 워크플로우 변수를 작성합니다. 부울, 날짜, 정수 또는 문자열 데이터 유형의 사용자 정의 워크플로우 변수를 작성할 수 있습니다.

사용자 정의 워크플로우 변수를 사용하려면 다음 단계를 완료합니다.

1. 초기 값을 사용하여 워크플로우 변수를 작성합니다.

   데이터 통합 서비스는 워크플로우 시작 시 변수의 초기 값을 사용합니다.
2. 런타임 값을 변수에 할당하도록 워크플로우를 구성합니다.

   워크플로우가 진행됨에 따라 데이터 통합 서비스는 워크플로우 구성 방법에 따라 초기 변수 값을 계산하고 변경할 수 있습니다. 할당 태스크를 사용하여 값을 사용자 정의 변수에 할당할 수 있습니다. 또는 태스크 출력을 사용하여 값을 사용자 정의 변수에 할당할 수도 있습니다.
3. 데이터 통합 서비스가 런타임에 변수 값을 사용하도록 조건부 시퀀스 흐름 또는 태스크 필드에서 변수를 사용합니다.

사용자 정의 변수 작성

런타임 정보를 기록하려면 사용자 정의 워크플로우 변수를 작성합니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.
2. 워크플로우 속성 또는 태스크 속성에서 사용자 정의 워크플로우 변수를 작성합니다.
   - 워크플로우 **속성** 보기에서 **변수** 탭을 클릭합니다. **사용자** 보기에서 **추가**를 클릭합니다.
   - 태스크 **속성** 보기에서 **입력** 탭이나 **출력** 탭을 선택합니다. 값 또는 변수 열에서 **새 변수**를 선택합니다.

   변수 추가 대화 상자가 나타납니다.
3. 변수의 이름과 선택적 설명을 입력합니다.
4. 변수 데이터 유형을 선택합니다.
5. 변수의 초기 값을 입력합니다.
6. **확인**을 클릭합니다.

할당 태스크를 사용하여 값 할당

할당 태스크에서는 사용자 정의 워크플로우 변수에 값을 할당합니다.

사용자 정의 워크플로우 변수를 작성할 때는 초기 값을 입력합니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우 시작 시 변수의 초기 값을 사용합니다. 워크플로우에 할당 태스크를 추가하여 변수에 다른 값을 할당할 수 있습니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우의 나머지 부분을 실행하는 동안 변수에 대해 할당된 값을 사용합니다.

카운터 변수를 작성하여 초기 값을 0으로 설정하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 할당 태스크에서 변수를 현재 값+1로 설정하여 증분합니다.

할당 태스크를 워크플로우에 추가할 때는 값을 변경할 사용자 정의 변수를 선택합니다. 그런 다음 선택한 변수에 값을 할당하는 식을 작성합니다.

다음 표에는 사용자 정의 변수에 할당할 수 있는 값이 나와 있습니다.

값	예
리터럴 값	예를 들어 사용자 정의 변수에 값 500을 할당하려면 식에 다음 값을 입력합니다. `500`
워크플로우 매개 변수	예를 들어 사용자 정의 변수에 워크플로우 매개 변수 값을 할당하려면 식에 다음 값을 입력합니다. `$par:MyParameter`
워크플로우 시스템 또는 사용자 정의 변수	예를 들어 다른 사용자 정의 변수에 워크플로우 시스템 또는 사용자 정의 변수 값을 할당하려면 식에 다음 값을 입력합니다. `$var:MyVariable`

변환 언어 함수 및 연산자를 사용하는 유효한 식	식은 부울, 날짜, 정수 또는 문자열 값을 반환해야 합니다. 변환 함수를 사용하여 다른 데이터 유형의 반환 값을 지원되는 데이터 유형 중 하나로 변환합니다.
	예를 들어 사용자 정의 변수에 식의 값을 할당하려면 식에 다음 값을 입력합니다.
	`LENGTH('test')`
	식에서 같음 연산자(=)를 사용하는 경우 데이터 통합 서비스는 식의 양쪽이 같은지 확인한 다음 true 또는 false를 반환합니다. 예를 들어 다음 식은 선택한 사용자 정의 변수에 true 또는 false를 할당합니다.
	`$var.MyVariable = 7 + 5`

시스템 워크플로우 변수에는 값을 할당할 수 없습니다.

할당 식의 매개 변수 및 변수

사용자 정의 워크플로우 변수에 할당하는 식 값에 워크플로우 매개 변수 및 변수를 포함할 수 있습니다.

할당 식 편집기의 **입력** 탭에서 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 선택할 수도 있고, 필수 구문을 사용하여 식에서 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 수도 있습니다.

사용자 정의 워크플로우 변수 Counter를 작성하고 초기 값을 0으로 설정하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 할당 태스크를 사용하여 변수 값을 1 증분합니다. 할당 태스크에서 다음 식을 입력합니다.

```
$var:Counter + 1
```

데이터 통합 서비스는 할당 식의 문자열 리터럴에 포함된 워크플로우 변수 또는 매개 변수 값을 확인하지 않습니다. 예를 들어 할당 태스크를 사용하여 다음 값을 변수에 할당합니다.

```
'The mapping completed successfully: ${var:MappingIsSuccessful}'
```

데이터 통합 서비스는 문자열 리터럴을 평가하지 않으며 MappingIsSuccessful 변수 값을 확인하지 않습니다. 데이터 통합 서비스는 문자열에 변수 이름을 표시합니다.

할당 태스크 구성

할당 태스크를 통해 사용자 정의 워크플로우 변수에 값을 할당하려면 초기 값이 포함된 워크플로우 변수를 작성해야 합니다.

1. 할당 태스크를 워크플로우에 추가합니다.
2. 편집기에서 할당 태스크를 선택합니다.
3. **속성** 보기에서 **할당** 탭을 클릭합니다.
4. **사용자 정의 변수** 열에서 사용자 정의 워크플로우 변수를 선택합니다.
5. 식 열에서 화살표를 클릭합니다.

   할당 식 편집기가 표시됩니다.
6. 변수에 할당할 값이나 식을 입력합니다.

   함수 탭에 변환 언어 함수가 나열됩니다. **입력** 탭에는 워크플로우 매개 변수 및 변수가 나열됩니다. 함수, 매개 변수 또는 변수 이름을 두 번 클릭하여 식에 포함합니다.
   필요에 따라 연산자 및 리터럴 값을 식에 입력합니다.
7. **유효성 검사** 단추를 사용하여 식의 유효성을 검사합니다.

   대화 상자에 오류가 표시됩니다.
8. 오류를 수정하고 식의 유효성을 다시 검사합니다.
9. **확인**을 클릭합니다.

태스크 출력과 함께 값 할당

태스크에서 생성된 출력 데이터를 워크플로우의 나머지 부분으로 전달하려는 경우 사용자 정의 워크플로우 변수에 태스크 출력을 할당합니다.

사용자 정의 워크플로우 변수를 작성할 때는 초기 값을 입력합니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우 시작 시 변수의 초기 값을 사용합니다. 태스크 **출력** 탭을 사용하여 변수에 다른 값을 할당합니다. 태스크가 완료되고 나면 데이터 통합 서비스는 워크플로우의 나머지 부분을 실행하는 동안 변수에 대해 태스크 출력 값을 사용합니다.

CommandStdOutput 워크플로우 변수를 작성한 다음 초기 값을 "test"로 설정하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 명령 태스크 **출력** 탭에서 CommandStdOutput 워크플로우 변수를 명령이 반환하는 표준 출력에 할당합니

다. 워크플로우 시작 시 데이터 통합 서비스는 워크플로우 변수 값을 "test"로 설정합니다. 명령 태스크에서 echo 명령을 사용하여 CommandStdOutput 변수의 값을 인쇄하는 경우 데이터 통합 서비스는 초기 값 "test"를 인쇄합니다. 명령 태스크가 완료되면 데이터 통합 서비스는 워크플로우 변수 값을 명령이 반환하는 표준 출력으로 설정합니다.

시스템 워크플로우 변수에 태스크 출력을 할당할 수는 없습니다.

관련 항목:

- "매핑 태스크 출력" 페이지 85
- "태스크 출력" 페이지 26
- "명령 태스크 출력" 페이지 61
- "알림 태스크 출력" 페이지 112

태스크 출력 할당

사용자 정의 워크플로우 변수에 태스크 출력 값을 할당할 수 있습니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.
2. 편집기에서 출력 데이터를 생성하는 태스크를 선택합니다.
3. **속성** 보기에서 **출력** 탭을 클릭합니다.

   이 탭에는 태스크에서 생성하는 모든 출력 데이터가 나열됩니다.
4. 출력을 검색할 문자열을 입력합니다.

   문자열에 와일드카드 문자를 사용할 수 있습니다. 문자열은 대/소문자를 구분하지 않습니다.
5. 출력의 **변수** 열을 클릭합니다.
6. 변수 이름을 선택하거나 **새 변수**를 클릭하여 새 변수를 작성한 다음 출력에 할당합니다.
7. 출력 할당을 지우려면 출력을 선택하고 **지우기**를 클릭합니다. 또는 **모두 지우기**를 클릭하여 모든 출력 할당을 지웁니다.

워크플로우 변수를 사용하는 위치

데이터 통합 서비스가 변수 값을 평가한 후 다음에 실행할 개체를 결정하도록 하려는 경우 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 워크플로우 변수를 사용합니다. 데이터 통합 서비스가 필드의 변수 값을 사용하도록 하려는 경우에는 태스크 필드에서 워크플로우 변수를 사용합니다.

사용하는 항목(식 또는 태스크 필드)에 따라 워크플로우 변수 이름을 선택하거나 입력할 수 있습니다.

다음 표에는 워크플로우 변수를 사용할 수 있는 개체와 필드가 나와 있습니다.

개체	탭 또는 대화 상자	필드	선택 또는 입력
시퀀스 흐름	조건 탭	조건	둘 다
할당 태스크	할당 식 편집기 대화 상자	식	둘 다
명령 태스크	명령 탭	명령	둘 다

개체	탭 또는 대화 상자	필드	선택 또는 입력
명령 태스크	입력 탭	태스크 입력에 할당되는 고급 구성 속성	선택
휴먼 태스크	입력 탭	처리된 항목 수	선택
매핑 태스크	입력 탭	사용자 정의 매핑 매개 변수 태스크 입력에 할당되는 고급 구성 속성	선택
알림 태스크	알림 탭	동적 전자 메일 콘텐츠	유형
알림 태스크	전자 메일 속성 대화 상자	동적 수신자 동적 전자 메일 주소	선택
알림 태스크	전자 메일 속성 대화 상자	동적 전자 메일 콘텐츠	둘 다

태스크 입력에 변수 할당

매핑 태스크와 명령 태스크에는 태스크에 필요한 워크플로우 변수를 지정하는 **입력** 탭이 있습니다.

매핑 태스크 및 명령 태스크의 **입력** 탭에서 태스크 구성 속성을 태스크 입력에 할당하여 워크플로우 변수의 속성 값을 정의할 수 있습니다. 태스크의 **고급** 탭에는 태스크 구성 속성이 나열됩니다.

매핑 태스크 **입력** 탭에서는 사용자 정의 매핑 매개 변수 값에 대해 워크플로우 런타임 데이터를 사용하도록 사용자 정의 매핑 매개 변수를 워크플로우 변수에 할당할 수도 있습니다.

1. 편집기에서 매핑 또는 명령 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **고급** 탭을 클릭하여 태스크 입력에 고급 구성 속성을 할당합니다.

   속성의 **값** 열에서 **태스크 입력에 할당됨**을 선택합니다.
3. **입력** 탭을 클릭합니다.
4. 입력을 검색할 문자열을 입력합니다.

   문자열에 와일드카드 문자를 사용할 수 있습니다. 문자열은 대/소문자를 구분하지 않습니다.
5. 구성 속성 또는 매핑 매개 변수의 **값** 열을 클릭합니다.
6. 기존 워크플로우 변수, 새 워크플로우 변수 또는 리터럴 값에 속성이나 매개 변수를 할당합니다.
   - 워크플로우 변수 이름을 선택합니다.
   - **새 변수**를 클릭합니다. **변수 추가** 대화 상자에서 워크플로우 변수의 이름, 유형 및 초기 값을 입력합니다. Developer 도구가 워크플로우 변수를 작성하여 속성에 할당합니다.
   - **새 값**을 클릭합니다. **값 추가** 대화 상자에서 속성에 할당할 리터럴 값과 데이터 유형을 입력합니다.
7. 입력 할당을 지우려면 입력을 선택하고 **지우기**를 클릭합니다. 또는 **모두 지우기**를 클릭하여 모든 입력 할당을 지웁니다.

관련 항목:

- "매핑 태스크 입력" 페이지 82
- "태스크 입력" 페이지 26
- "명령 태스크 입력" 페이지 60

식과 문자열의 변수 이름

식 또는 문자열 필드에서 워크플로우 변수 이름을 사용할 때는 **입력** 탭에서 이름을 선택할 수도 있고, 필수 구문을 사용하여 이름을 입력할 수도 있습니다.

다음 표에는 식 및 문자열 필드의 워크플로우 변수 이름에 대한 필수 구문이 나와 있습니다.

필드	구문	예
조건부 시퀀스 흐름 또는 할당 태스크의 식	- 사용자 정의 변수의 경우 `$var:<variable_name>` - 시스템 변수의 경우 `$var:sys.<variable_name>`	CommandExitCode 워크플로우 변수를 작성하고 명령 태스크의 종료 코드 출력 값을 변수에 할당하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 명령 태스크를 매핑 태스크에 연결하는 다음 식을 조건부 시퀀스 흐름에서 작성합니다. `$var:CommandExitCode = 0` 데이터 통합 서비스는 조건을 평가한 다음 이전 명령 태스크가 종료 코드에서 0(명령이 성공했음을 나타냄)을 반환한 경우 매핑 태스크를 실행합니다.
명령 또는 알림 태스크의 문자열 필드	- 사용자 정의 변수의 경우 `${var:<variable_name>}` - 시스템 변수의 경우 `${var:sys.<variable_name>}`	명령 또는 알림 태스크에 대해 문자열 필드에 변수 이름을 입력할 때는 변수 이름을 괄호로 묶어야 합니다. MappingErrorRows 워크플로우 변수를 작성하고 매핑 태스크의 오류 행 출력 값 수를 변수에 할당하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 알림 태스크의 본문에 다음 텍스트를 입력합니다. `Mapping failed to write ${var:MappingErrorRows} rows to the target.`

변수 이름에 "var:" 을 포함하지 않으면 데이터 통합 서비스가 이름을 매개 변수로 사용합니다. 예를 들어 `$CommandExitCode` 또는 `${CommandExitCode}`를 입력하면 데이터 통합 서비스는 `$par:CommandExitCode` 또는 `${par:CommandExitCode}`를 사용합니다.

문자열 내의 이스케이프 문자

문자열 필드에서 워크플로우 변수 이름을 사용할 때는 데이터 통합 서비스가 변수 값을 확인하는 대신 문자열에 워크플로우 변수 이름을 표시하도록 이스케이프 문자를 사용할 수 있습니다.

워크플로우 변수 이름의 경우 ${...} 구문 앞에 백슬래시(\)를 이스케이프 문자로 사용합니다.

값이 "test"인 myVariable 워크플로우 문자열 변수를 사용하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 알림 태스크의 본문 필드에 다음 텍스트를 입력합니다.

```
Variable \${var:myVariable} has a value of ${var:myVariable}
```

워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스가 전자 메일 본문 필드에 다음 문자열을 표시합니다.

```
Variable ${var:myVariable} has a value of test
```

디렉터리 경로 내의 이스케이프 문자

디렉터리 경로 내에서 워크플로우 변수 이름을 사용하는 경우 디렉터리 경로의 백슬래시 앞에 이스케이프 문자를 사용할 수 있습니다.

다음 표에는 디렉터리 경로의 변수 이름에 이스케이프 문자를 사용하는 예제가 나와 있습니다.

문자열 필드의 구문	출력 값	설명
C:\${var:myVariable}	C:${var:myVariable}	데이터 통합 서비스는 변수 이름을 문자열로 표시합니다.
C:\\${var:myVariable}	C:\test	데이터 통합 서비스는 백슬래시를 일반 문자로 읽고 변수를 해당 값으로 확인합니다.
C:\temp\\${var:myVariable}	C:\temp\test	데이터 통합 서비스는 백슬래시를 일반 문자로 읽고 변수를 해당 값으로 확인합니다. 첫 번째 백슬래시에는 이스케이프 문자가 필요하지 않습니다.
C:\\\${var:myVariable}	C:\${var:myVariable}	데이터 통합 서비스는 백슬래시를 일반 문자로 읽고 변수 이름을 문자열로 표시합니다.
C:\\\\${var:myVariable}	C:\\test	데이터 통합 서비스는 백슬래시 두 개를 일반 문자로 읽고 변수를 해당 값으로 확인합니다.

명령 태스크 내의 이스케이프 문자

명령의 출력을 파일에 쓰려면 명령 태스크를 사용합니다. 명령 출력에 변수 이름이 포함된 경우에는 백슬래시를 이스케이프 문자로 사용하여 변수 이름 앞에 $ 문자를 추가합니다.

Windows 이외의 운영 체제에서 실행되도록 명령 태스크를 구성하는 경우에는 백슬래시를 3개 사용합니다. 첫 번째 백슬래시는 두 번째 백슬래시의 이스케이프 문자입니다. 세 번째 백슬래시는 $ 문자의 이스케이프 문자입니다.

예를 들어 명령 태스크에 다음과 같이 명령을 정의합니다.

```
echo \\\${var:myVariable} = ${var: myVariable} > file.txt
```

워크플로우 실행 시 변수의 값이 10인 경우, 명령 태스크는 file.txt에 다음 문자열을 씁니다.

```
${var:Var} = 10
```

중첩 변수

데이터 통합 서비스는 변수 값의 수준 하나를 확인합니다. 데이터 통합 서비스는 다른 워크플로우 매개 변수 또는 변수에 중첩된 변수 값은 확인하지 않습니다.

아래와 같은 데이터 유형 및 초기 값을 사용하여 다음 워크플로우 변수를 작성하는 경우를 예로 들어 보겠습니다.

- Variable1은 정수 데이터 유형이고 초기 값이 4입니다.
- Variable2는 정수 데이터 유형이고 초기 값이 3입니다.
- Variable3은 문자열 데이터 유형이고 초기 값이 ${var:Variable1} + ${var:Variable2}입니다.

식 또는 태스크 필드에서 Variable3을 사용하는 경우 데이터 통합 서비스는 Variable1 및 Variable2 중첩 변수를 값 7로 확인하지 않습니다. 대신 Variable3에 대해 다음 문자열 값을 사용합니다.

```
${var:Variable1} + ${var:Variable2}
```

워크플로우 변수 데이터 유형 변환

워크플로우 변수는 부울, 날짜, 정수 또는 문자열 데이터 유형일 수 있습니다. 데이터 통합 서비스에서 데이터 유형을 변환할 수 있는 경우 특정 데이터 유형의 변수를 다른 데이터 유형의 워크플로우 변수, 매개 변수, 리터럴 값, 태스크 입력 또는 태스크 출력에 할당할 수 있습니다.

다음 표에서는 데이터 통합 서비스에서 수행하는 워크플로우 변수 데이터 유형 변환에 대해 설명합니다.

변수 데이터 유형	문자열	정수	부울	날짜
문자열	예	예	예	아니오
정수	예	예	예	아니오
부울	예	예	예	아니오
날짜	예	아니오	아니오	예

문자열을 정수로 변환하려면 해당 문자열이 숫자를 포함해야 합니다.

문자열을 부울로 변환하려면 해당 문자열이 "true" 또는 "false"를 포함해야 합니다.

데이터 통합 서비스는 정수를 부울로 변환할 때 0 값을 false로 변환합니다. 0이 아닌 값은 true로 변환합니다.

데이터 통합 서비스는 부울을 정수로 변환할 때 false 값을 0으로 변환합니다. true 값은 1로 변환합니다.

워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스가 데이터를 유효한 데이터 유형으로 변환합니다. 예를 들어 StartTime 시스템 워크플로우 변수가 날짜 데이터 유형인 경우 알림 태스크의 본문 문자열 필드에서 이 변수를 사용할 수 있습니다. 워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스가 시스템 워크플로우 변수에 저장된 날짜를 문자열로 변환합니다.

날짜 변수 형식 변경

데이터 통합 서비스는 데이터 유형이 날짜인 워크플로우 변수에 `DAY MON DD HH24:MI:SS YYYY` 형식을 사용합니다. 할당 태스크를 사용하여 날짜 변수의 기본 형식을 변경할 수 있습니다.

할당 태스크를 사용하여 날짜 값을 지정한 날짜 형식의 문자열 값으로 변환합니다. 그런 후에 변환된 값을 문자열 워크플로우 변수에 할당합니다.

1. 문자열 데이터 유형으로 사용자 정의 워크플로우 변수를 작성합니다.
2. 워크플로우에서 런타임 값을 날짜 워크플로우 변수에 할당하는 태스크 뒤에 할당 태스크를 추가합니다.
3. 워크플로우의 다른 개체에 할당 태스크를 연결합니다.
4. 편집기에서 할당 태스크를 선택합니다.
5. **속성** 보기에서 **할당** 탭을 클릭합니다.
6. **사용자 정의 변수** 열에서 문자열 워크플로우 변수를 선택합니다.
7. **식** 열에서 화살표를 클릭합니다.

   할당 식 편집기가 표시됩니다.
8. 다음 식을 입력하여 날짜 워크플로우 변수의 값을 지정한 날짜 형식의 문자열 값으로 변환합니다.

   `TO_CHAR(`*`date_variable`* `[,`*`format`*`])`

   예를 들어 다음 식을 입력합니다.

   ```
   TO_CHAR($var:MyDateVariable, 'MM/DD/YYYY HH24:MI:SS')
   ```

9. **유효성 검사**를 클릭하여 식의 유효성을 검사합니다.
   대화 상자에 오류가 표시됩니다.
10. 오류를 수정하고 식의 유효성을 다시 검사합니다.
11. **확인**을 클릭합니다.
12. 식 또는 태스크 필드에서 문자열 워크플로우 변수를 사용합니다.

제 3 장

워크플로우 매개 변수

이 장에 포함된 항목:

- 워크플로우 매개 변수 개요, 36
- 매개 변수를 사용하여 워크플로우를 실행하는 프로세스, 37
- 워크플로우 매개 변수를 사용하는 위치, 37
- 사용자 정의 매핑 매개 변수의 워크플로우 매개 변수 작성, 40
- 기본 매개 변수 값, 41
- 워크플로우 매개 변수 데이터 유형 변환, 42
- 매개 변수 집합 , 42
- 매개 변수 파일, 46

워크플로우 매개 변수 개요

워크플로우 매개 변수는 워크플로우 실행 전에 정의하는 상수 값입니다. 워크플로우 매개 변수는 워크플로우에 태스크 값을 설정하거나 사용자 정의 매핑 매개 변수를 설정할 때 사용합니다. 워크플로우 매개 변수를 사용하면 연결 매개 변수의 값을 설정하거나, 구성 속성, 명령 문자열 또는 전자 메일 주소 같은 문자열 매개 변수의 값을 설정할 수도 있습니다.

워크플로우에서 매개 변수를 작성할 때 서로 매개 변수 값을 사용하여 워크플로우를 실행할 수 있습니다. 매개 변수를 사용하면 워크플로우의 일부 특성을 변경해야 할 경우에 워크플로우를 여러 개 작성해야 하는 번거로움을 줄일 수 있습니다. 모든 워크플로우 매개 변수는 사용자 정의 매개 변수입니다.

워크플로우 매개 변수를 태스크 입력에 할당하여 워크플로우에서 태스크로 데이터를 전달할 수 있습니다. 예를 들어 작업 디렉터리 매개 변수를 정의하여 워크플로우의 명령 태스크에 할당할 수 있습니다.

매핑 태스크의 사용자 정의 매핑 매개 변수에 워크플로우 매개 변수를 할당할 수도 있습니다. 예를 들어 알림 태스크에서 알림 전자 메일을 보낼 전자 메일 주소를 식별하는 워크플로우 매개 변수를 정의할 수 있습니다. 그런 후 알림 태스크의 수신자 필드에서 이 워크플로우 매개 변수를 참조할 수 있습니다.

매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일에 매개 변수를 포함하면 워크플로우 매개 변수의 값을 재정의할 수 있습니다. 매개 변수 집합은 매개 변수 값을 포함하는 리포지토리 개체입니다. 매개 변수 집합을 사용하는 워크플로우를 배포할 수 있습니다. 매개 변수 파일은 매개 변수 값을 포함하는 XML 파일입니다. 매개 변수 파일은 리포지토리가 아니라 파일 시스템에 있습니다. 워크플로우를 실행할 때 워크플로우가 실행할 특정 매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일을 지정할 수 있습니다.

태스크 입력

태스크 입력은 워크플로우 매개 변수와 변수에서 태스크로 전달되는 데이터입니다. 태스크는 입력 데이터를 사용하여 작업 단위를 완료합니다.

태스크를 구성할 때는 태스크에 필요한 워크플로우 매개 변수와 변수를 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 태스크 시작 시 워크플로우 매개 변수 및 변수 값을 태스크에 복사합니다.

매핑 태스크, 명령 태스크 및 휴먼 태스크에는 태스크에 필요한 워크플로우 매개 변수와 변수를 구성할 수 있는 **입력** 보기가 포함되어 있습니다. 매핑 태스크 구성 속성의 매개 변수를 **입력** 보기에서 구성할 수 있습니다.

다른 태스크 보기의 기타 태스크에 대한 워크플로우 매개 변수를 참조할 수 있습니다. 예를 들어 알림 태스크의 **알림** 보기에 있는 전자 메일 주소를 포함하는 워크플로우 매개 변수를 구성할 수 있습니다.

전송 게이트웨이의 조건부 시퀀스 흐름에서 워크플로우 매개 변수를 식에 사용할 수 있습니다. 데이터 통합 서비스는 매개 변수 값을 평가하고, 워크플로우에서 다음으로 실행할 개체를 하나 이상 식별합니다.

매개 변수를 사용하여 워크플로우를 실행하는 프로세스

워크플로우 매개 변수는 워크플로우 실행 전에 정의하는 상수 값을 나타냅니다. 매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일에 매개 변수를 포함하면 매개 변수 값이 재정의됩니다.

다른 매개 변수 값을 사용하여 워크플로우를 실행하려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 워크플로우 매개 변수를 작성하고 기본값을 할당합니다.
2. 매개 변수를 태스크 입력에 할당하거나, 매개 변수를 매핑 매개 변수에 할당합니다.
3. 워크플로우의 워크플로우 매개 변수 및 매핑 매개 변수가 포함된 매개 변수 집합을 하나 이상 작성합니다. 필요에 따라 매개 변수 값을 변경합니다.
4. 워크플로우와 매개 변수 집합을 데이터 통합 서비스에 배포합니다.
5. 명령줄에서 워크플로우를 실행하고, 워크플로우 실행 시 사용할 매개 변수 집합을 지정합니다.

참고: 매개 변수 파일을 작성한 후 매개 변수 파일과 함께 명령줄에서 워크플로우를 실행할 수 있습니다. 매개 변수 파일과 매개 변수 집합을 동시에 사용하여 워크플로우를 실행할 수는 없습니다.

워크플로우 매개 변수를 사용하는 위치

데이터 통합 서비스가 매개 변수 값을 평가한 후 다음에 실행할 개체를 결정하도록 하려는 경우 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 워크플로우 매개 변수를 사용합니다. 데이터 통합 서비스가 필드의 매개 변수 값을 사용하도록 하려는 경우에는 개체 필드에서 워크플로우 매개 변수를 사용합니다.

사용하는 항목(식 또는 태스크 필드)에 따라 워크플로우 매개 변수 이름을 선택하거나 입력할 수 있습니다.

다음 표에는 워크플로우 매개 변수를 사용할 수 있는 개체와 필드가 나와 있습니다.

개체	탭 또는 대화 상자	필드	선택 또는 입력
워크플로우	고급 탭	추적 수준	선택
시퀀스 흐름	조건 탭	조건	둘 다

개체	탭 또는 대화 상자	필드	선택 또는 입력
할당 태스크	할당 식 편집기 대화 상자	식	둘 다
명령 태스크	명령 탭	명령	둘 다
명령 태스크	입력 탭	태스크 입력에 할당되는 고급 구성 속성	선택
휴먼 태스크	입력 탭	처리된 항목 수	선택
매핑 태스크	입력 탭	사용자 정의 매핑 매개 변수 태스크 입력에 할당되는 고급 구성 속성	선택
알림 태스크	알림 탭	동적 전자 메일 콘텐츠	유형
알림 태스크	전자 메일 속성 대화 상자	동적 수신자 동적 전자 메일 주소	선택
알림 태스크	전자 메일 속성 대화 상자	동적 전자 메일 콘텐츠	둘 다

태스크 입력에 워크플로우 매개 변수 할당

매핑 태스크, 휴먼 태스크 및 명령 태스크에는 태스크에 필요한 워크플로우 매개 변수를 지정하는 **입력** 탭이 있습니다.

매핑 태스크나 명령 태스크의 **입력** 탭에서는 태스크 입력에 태스크 구성 속성을 할당하여 워크플로우 매개 변수의 속성 값을 정의할 수 있습니다. 태스크의 **고급** 탭에는 태스크 구성 속성이 나열됩니다.

매핑 태스크의 **입력** 탭에서는 워크플로우 매개 변수에 사용자 정의 매핑 매개 변수를 할당할 수도 있습니다. 워크플로우에 여러 번 나타나는 사용자 정의 매핑 매개 변수에 고유한 값을 할당할 수 있습니다.

참고: 워크플로우 매개 변수 유형은 연결 유형이거나 문자열 유형이어야 합니다.

1. 편집기에서 매핑, 명령 또는 휴먼 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기를 클릭합니다.
3. 매핑 태스크나 명령 태스크인 경우 **고급** 탭을 클릭하여 태스크 입력에 고급 구성 속성을 할당합니다.

   속성의 **값** 열에서 **태스크 입력에 할당됨**을 선택합니다.
4. **입력** 탭을 클릭합니다.
5. **입력** 탭의 맨 위에서 업데이트하려는 속성을 검색합니다.

   검색 문자열에 와일드카드 문자를 사용할 수 있습니다. 문자열은 대/소문자를 구분하지 않습니다.
6. 속성의 **값** 열을 클릭합니다.
7. **값** 열에서 속성을 기존 워크플로우 매개 변수, 새 워크플로우 매개 변수 또는 리터럴 값 중 어디에 할당할지 선택합니다.
   - 기존 워크플로우 매개 변수 이름을 선택합니다.
   - 워크플로우 매개 변수를 작성합니다. **새 매개 변수**를 클릭합니다. **매개 변수 추가** 대화 상자에서 워크플로우 매개 변수의 이름, 유형 및 기본값을 입력합니다. Developer 도구가 워크플로우 매개 변수를 작성하여 속성에 할당합니다.
   - **새 값**을 클릭합니다. **값 추가** 대화 상자에서 속성에 할당할 리터럴 값과 데이터 유형을 입력합니다.
8. 입력 할당을 지우려면 입력을 선택하고 **지우기**를 클릭합니다. 또는 **모두 지우기**를 클릭하여 모든 입력 할당을 지웁니다.

관련 항목:

- "매핑 태스크 입력" 페이지 82
- "태스크 입력" 페이지 26
- "명령 태스크 입력" 페이지 60

식과 문자열의 매개 변수 이름

식 또는 문자열 필드에서 워크플로우 매개 변수 이름을 사용할 때는 **입력** 탭에서 이름을 선택할 수도 있고 필수 구문을 사용하여 이름을 입력할 수도 있습니다.

다음 표에는 식 및 문자열 필드의 워크플로우 매개 변수 이름에 대한 필수 구문이 나와 있습니다.

필드	구문	예
조건부 시퀀스 흐름 또는 할당 태스크의 식	`$par:<parameter_name>`	조건부 시퀀스 흐름에서 다음 식을 작성하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. `$par:Connection=SourceConnection` 데이터 통합 서비스는 조건을 평가하여 매개 변수 값이 SourceConnection이면 연결된 태스크를 실행합니다.
명령 또는 알림 태스크의 문자열 필드	`${par:<parameter_name>}`	명령 또는 알림 태스크에 대해 문자열 필드에 매개 변수 이름을 입력할 때는 매개 변수 이름을 괄호로 묶어야 합니다. 예를 들어 명령 태스크의 다음 명령은 SourceDirectory 워크플로우 매개 변수를 사용하여 명령이 파일을 복사하는 소스 디렉터리를 정의합니다. `copy ${par:SourceDirectory} H:\marketing\`

매개 변수 이름에 "par:" 을 포함하지 않으면 데이터 통합 서비스가 이름을 매개 변수로 사용합니다. 예를 들어 `$SourceDirectory` 또는 `${SourceDirectory}`를 입력하면 데이터 통합 서비스는 `$par:SourceDirectory` 또는 `${par:SourceDirectory}`를 사용합니다.

문자열의 이스케이프 문자

문자열 필드에서 워크플로우 매개 변수 이름을 사용할 때는 데이터 통합 서비스가 매개 변수 값을 확인하는 대신 문자열에 워크플로우 매개 변수 이름을 표시하도록 이스케이프 문자를 사용할 수 있습니다.

워크플로우 매개 변수 이름의 경우 ${...} 구문 앞에 백슬래시(\)를 이스케이프 문자로 사용합니다.

값이 "test"인 myParameter 워크플로우 문자열 매개 변수를 사용하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 알림 태스크의 본문 필드에 다음 텍스트를 입력합니다.

```
Parameter \${par:myParameter} has a value of ${par:myParameter}
```

워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스가 전자 메일 본문 필드에 다음 문자열을 표시합니다.

```
Parameter ${par:myParameter} has a value of test
```

디렉터리 경로 내에서 워크플로우 매개 변수 이름을 사용하는 경우 디렉터리 경로의 백슬래시 앞에 이스케이프 문자를 사용할 수 있습니다.

다음 표에는 디렉터리 경로의 매개 변수 이름에 이스케이프 문자를 사용하는 예제가 나와 있습니다.

문자열 필드의 구문	출력 값	설명
C:\${par:myParameter}	C:${par:myParameter}	데이터 통합 서비스는 매개 변수 이름을 문자열로 표시합니다.
C:\\${par:myParameter}	C:\test	데이터 통합 서비스는 백슬래시를 일반 문자로 읽고 매개 변수를 해당 값으로 확인합니다.
C:\temp\\${par:myParameter}	C:\temp\test	데이터 통합 서비스는 백슬래시를 일반 문자로 읽고 매개 변수를 해당 값으로 확인합니다. 첫 번째 백슬래시에는 이스케이프 문자가 필요하지 않습니다.
C:\\\${par:myParameter}	C:\${par:myParameter}	데이터 통합 서비스는 백슬래시를 일반 문자로 읽고 매개 변수 이름을 문자열로 표시합니다.
C:\\\\${par:myParameter}	C:\\test	데이터 통합 서비스는 백슬래시 두 개를 일반 문자로 읽고 변수를 해당 값으로 확인합니다.

중첩 매개 변수

데이터 통합 서비스는 매개 변수 값의 수준 하나를 확인합니다. 데이터 통합 서비스는 다른 워크플로우 매개 변수 또는 변수에 중첩된 매개 변수 값은 확인하지 않습니다.

매개 변수 파일에서 다음 워크플로우 매개 변수에 아래와 같은 값을 할당하는 경우를 예로 들어 보겠습니다.

- Parameter1의 값은 3입니다.
- Parameter2의 값은 4입니다.
- Parameter3의 값은 `${par:Parameter1} + ${par:Parameter2}`입니다.

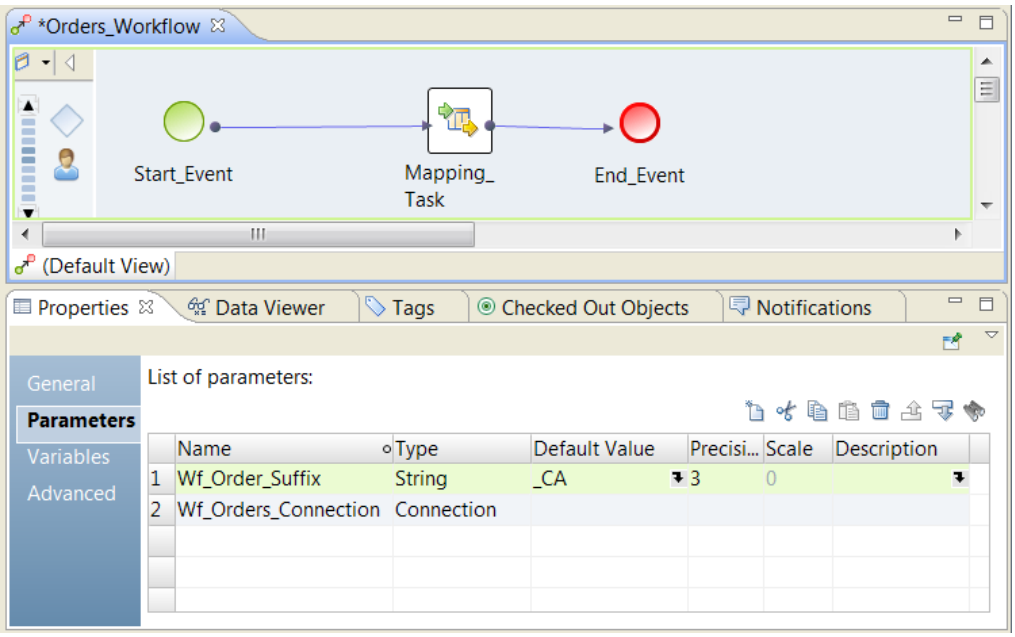
식 또는 태스크 필드에서 Parameter3을 사용하는 경우 데이터 통합 서비스는 Parameter1 및 Parameter2 중첩 매개 변수를 값 7로 확인하지 않습니다. 대신 Parameter3에 대해 다음 문자열 값을 사용합니다.

```
${par:Parameter1} + ${par:Parameter2}
```

사용자 정의 매핑 매개 변수의 워크플로우 매개 변수 작성

워크플로우 매개 변수를 작성하여 사용자 정의 매핑 매개 변수를 재정의할 수 있습니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.
2. 워크플로우 **속성** 보기에서 **매개 변수** 탭을 클릭합니다.



3. 매개 변수를 추가하려면 **새로 만들기**를 클릭합니다.

   Developer tool에서 기본 속성을 가진 매개 변수가 작성됩니다. 매개 변수 속성의 각 필드를 필요에 맞게 변경합니다.

4. 매개 변수 이름을 입력합니다.
5. 연결 매개 변수 유형 또는 문자열 매개 변수 유형을 선택합니다.
6. 매개 변수에 대한 기본값을 입력합니다.

   연결 매개 변수의 경우 연결을 선택합니다. 문자열 매개 변수의 경우 문자열 값을 입력합니다.

7. 필요에 따라 매개 변수의 단위 및 설명을 입력합니다.

기본 매개 변수 값

워크플로우 매개 변수를 작성할 때는 기본값을 입력해야 합니다.

매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일이 포함된 워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스는 모든 매개 변수를 매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일에 설정된 값에 대해 확인합니다.

데이터 통합 서비스는 다음과 같은 상황에서 매개 변수를 기본값으로 확인합니다.

- 매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일 없이 워크플로우를 실행하는 경우
- 매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일에 매개 변수 값을 정의하지 않은 경우

워크플로우 매개 변수 데이터 유형 변환

워크플로우 매개 변수는 연결 또는 문자열 유형일 수 있습니다. 데이터 통합 서비스가 데이터 유형을 변환할 수 있는 경우에는 문자열 워크플로우 매개 변수를 워크플로우 변수에 할당하거나 정수 또는 부울 유형의 태스크 입력에 할당할 수 있습니다.

다음 표에서는 데이터 통합 서비스에서 수행하는 워크플로우 매개 변수 데이터 유형 변환에 대해 설명합니다.

매개 변수 데이터 유형	정수	부울	날짜
문자열	예	예	아니요

문자열을 정수로 변환하려면 해당 문자열이 숫자를 포함해야 합니다.

문자열을 부울로 변환하려면 해당 문자열이 "true" 또는 "false"를 포함해야 합니다.

예를 들어 매핑 태스크에 부울 데이터 유형인 높은 정밀도 속성이 포함되어 있고, 이 속성에 워크플로우 매개 변수를 할당해야 합니다. 기본 값이 "true" 또는 "false"인 문자열로 워크플로우 매개 변수를 정의할 수 있습니다. 워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스가 매개 변수 값을 부울 값으로 변환합니다.

연결 매개 변수가 아닌 매개 변수에는 연결 매개 변수를 할당할 수 없습니다.

매개 변수 집합

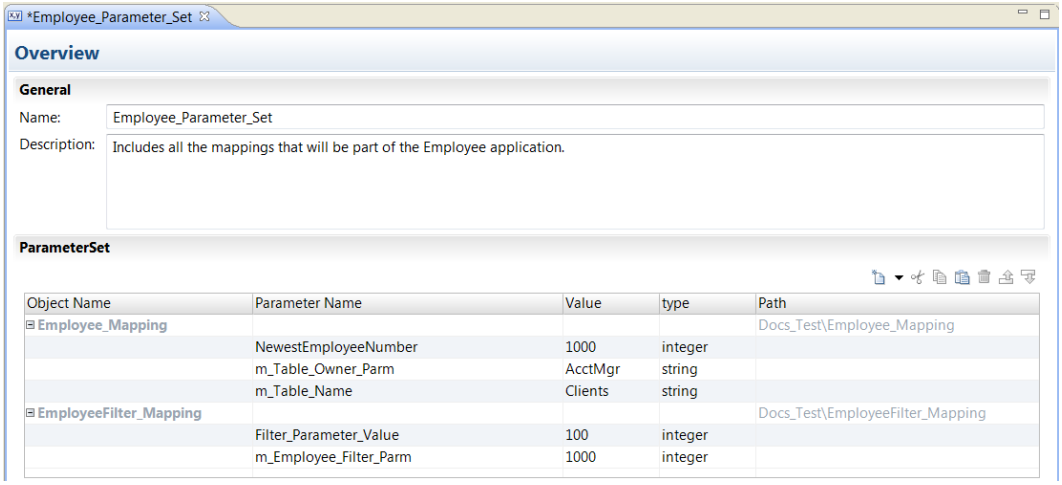
매개 변수 집합은 모델 리포지토리에서 매핑 및 워크플로우를 실행하는 매개 변수 및 매개 변수 값의 집합을 포함하는 개체입니다.

매개 변수 집합 작성 시 매개 변수를 사용할 매핑 또는 워크플로우를 선택합니다. 매핑 또는 워크플로우를 선택한 후에는 매개 변수 집합에 매개 변수를 수동으로 입력하거나, 리포지토리에 매핑 또는 워크플로우에 대해 이미 있는 매개 변수를 선택할 수 있습니다.

매개 변수 집합은 여러 가지 경우에 사용할 수 있습니다. 예를 들어 테스트 환경에서 워크플로우를 실행할 때 특정 매개 변수 집합을 사용할 수 있습니다.

매개 변수 집합은 매핑, 매핑 태스크 또는 워크플로우에 사용할 수 있습니다. 응용 프로그램을 배포할 때 하나 이상의 매개 변수 집합을 응용 프로그램에 추가할 수 있습니다. 매개 변수 집합을 여러 응용 프로그램에 추가한 후 해당 응용 프로그램을 배포할 수 있습니다. 워크플로우 또는 매핑에 매개 변수 집합을 사용하려면 워크플로우 또는 매핑을 배포할 때 해당 매개 변수 집합을 응용 프로그램에 추가해야 합니다.

다음 이미지는 두 가지 매핑의 매개 변수가 포함된 매개 변수 집합을 보여 줍니다.



매개 변수 집합에는 다음과 같은 정보가 포함됩니다.

개체 이름

매개 변수 정의를 포함하는 매핑, 맵렛 또는 워크플로우의 이름입니다.

매개 변수 이름

매핑, 맵렛 또는 워크플로우의 매개 변수 이름입니다.

값

런타임에 사용할 매개 변수의 값입니다. 매개 변수 집합에 포함된 매개 변수의 값은 매핑 또는 워크플로우의 매개 변수 값을 재정의합니다.

유형

매개 변수 유형입니다. 매개 변수 유형의 예로는 문자열, 숫자 유형, 연결, 포트 목록, 정렬 목록 및 날짜\시간 매개 변수가 있습니다.

참고: 매개 변수 집합에 지정하는 매개 변수 유형은 매핑, 매핑 태스크 또는 워크플로우의 매개 변수 유형과 일치해야 합니다. 매개 변수 유형이 일치하지 않으면 매핑, 매핑 태스크 또는 워크플로우에 매개 변수의 기본값이 사용됩니다.

매개 변수 집합을 사용하여 매핑 매개 변수 값을 구성하는 경우 매개 변수 집합과 매핑 간의 링크는 매핑이 정의된 프로젝트에 따라 달라집니다. 프로젝트 이름이 변경되면 이 링크를 다시 설정해야 합니다.

링크를 다시 설정하려면 매개 변수 집합을 편집하고 매개 변수 집합을 사용하는 매핑을 다시 선택합니다.

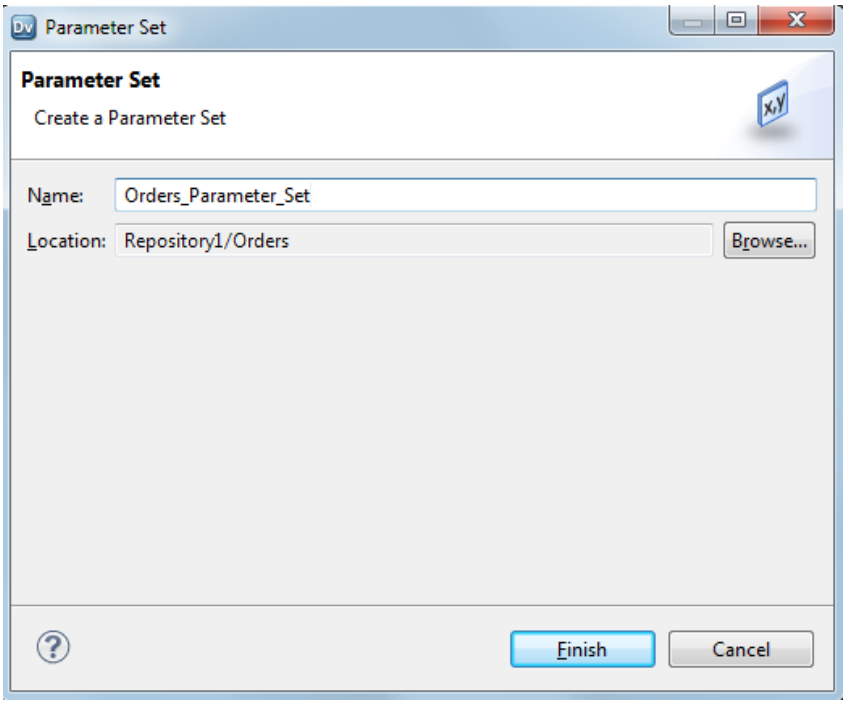
예를 들어 P1이라는 이름의 프로젝트에 매개 변수 집합 ps_1을 사용하는 m_1 매핑이 포함되어 있습니다. 이 프로젝트의 이름을 P2로 변경합니다. 이 경 매개 변수 집합을 편집하여 m_1 매핑을 다시 선택해야 합니다.

매개 변수 집합 작성

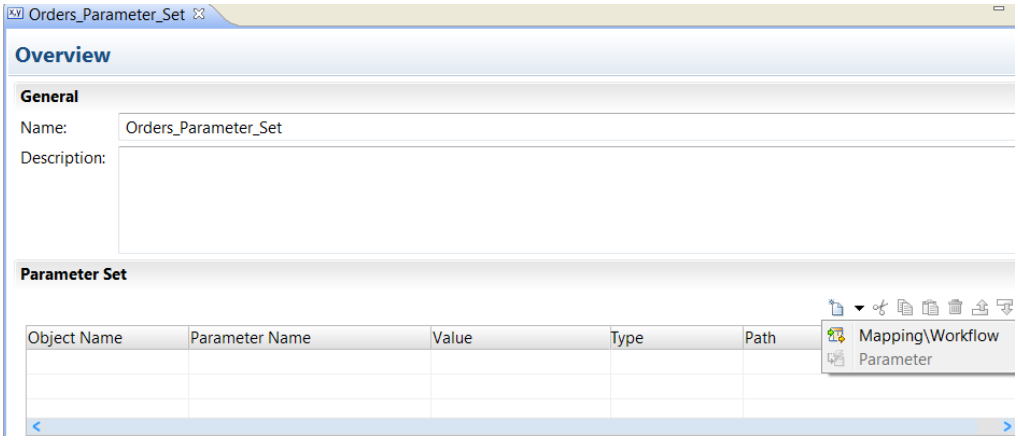
매핑과 워크플로의 런타임 컨텍스트를 변경하는 데 사용할 수 있는 매개 변수 집합을 작성합니다.

매개 변수 집합 작성 시 매개 변수를 포함할 매핑 또는 워크플로우를 선택합니다. 매핑 또는 워크플로우를 선택한 후에는 매개 변수 집합에 포함할 매개 변수를 수동으로 입력하거나 선택할 수 있습니다.

1. Object Explorer 보기에서 프로젝트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **새로 만들기 > 매개 변수 집합**을 클릭합니다.
2. 매개 변수 집합의 이름을 입력하고 **마침**을 클릭합니다.



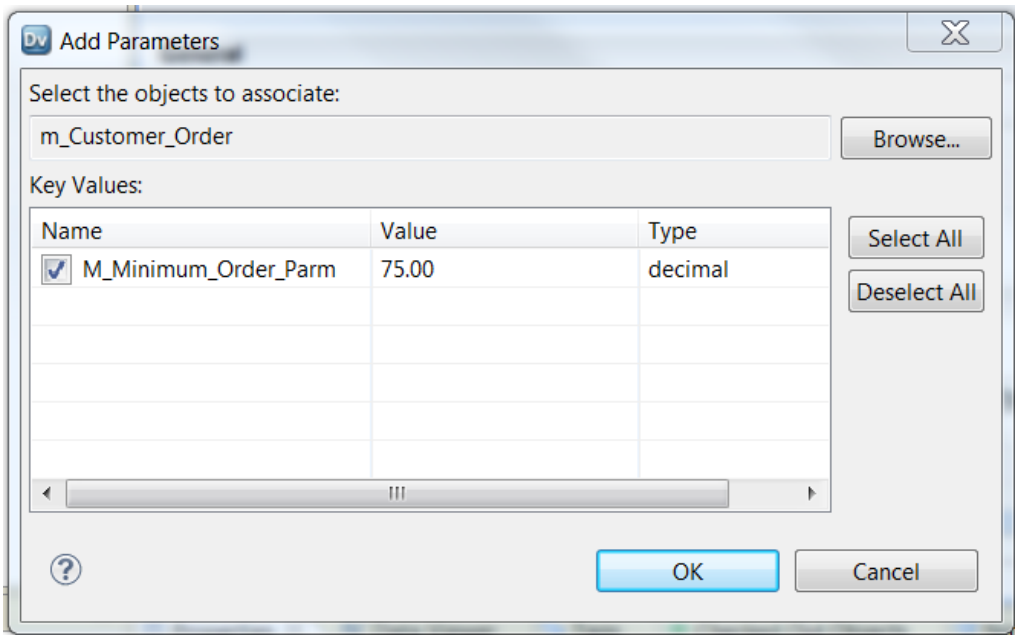
3. **속성** 패널을 아래쪽으로 끌고 그리드를 확인하여 매개 변수를 매개 변수 집합에 추가합니다.
4. **새로 만들기 > 매핑/워크플로우**를 클릭합니다.



5. **매개 변수 추가** 대화 상자에서 **찾아보기**를 클릭하여, 집합에 포함할 매개 변수가 들어 있는 매핑 또는 워크플로우를 찾습니다.

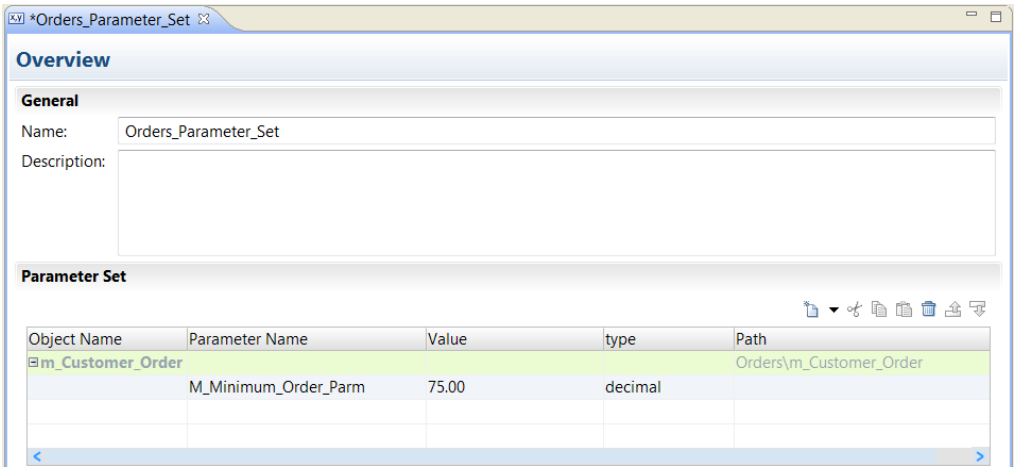
   매핑 및 워크플로우 목록이 나타납니다.
6. 매핑 또는 워크플로우를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

   선택한 매핑 또는 워크플로우의 매개 변수 목록이 나타납니다.



7. 매개 변수 집합에 포함할 매개 변수를 선택한 다음 **확인**을 클릭합니다.

   매핑 또는 워크플로우의 이름과 경로가 매개 변수 집합에 표시됩니다. 그리고 선택한 각 매개 변수가 개체 아래에 표시됩니다.



8. 워크플로우 또는 매핑에 아직 포함되지 않은 매개 변수를 추가하려면 매핑 또는 개체 이름을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **매개 변수** 삽입을 선택합니다.

   Developer tool에서 워크플로우 또는 매핑 아래에 매개 변수를 작성합니다. 매개 변수 이름, 값 및 유형을 변경합니다.

   참고: 매개 변수 집합을 사용하기 전에 매개 변수를 매핑 또는 워크플로우에 반드시 추가해야 합니다.

매개 변수 집합을 사용하여 워크플로우 실행

`startWorkflow` 명령을 사용하면 매개 변수 집합을 사용하여 워크플로우를 실행할 수 있습니다. `-ps` 인수는 매개 변수 집합 이름을 지정합니다.

매개 변수 집합을 사용하여 워크플로우를 배포하면 명령에 매개 변수 집합 인수를 포함하는 방법으로 런타임에 다른 매개 변수 집합을 사용할 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 "MyParameterSet:" 매개 변수 집합을 사용하여 myWorkflow 워크플로우를 실행합니다.

```
infcmd wfs startWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a MyApplication -wf
MyWorkflow -ps MyParameterSet
```

매개 변수 파일

매개 변수 파일은 사용자 정의 매개 변수와 해당 매개 변수의 할당된 값이 나열되는 XML 파일입니다. 매개 변수 파일을 사용하면 워크플로우을 실행할 때마다 매개 변수 값을 유동적으로 변경할 수 있습니다.

매개 변수 값은 워크플로우의 속성이나 해당 워크플로우에서 실행하는 매핑 태스크에 포함된 매핑의 속성을 정의합니다. 명령줄에서 워크플로우를 실행하고 매개 변수 파일을 지정하면 데이터 통합 서비스가 이러한 값을 적용합니다.

매핑 매개 변수와 워크플로우 매개 변수는 매개 변수 파일에 정의할 수 있습니다. 재사용 가능 개체 매개 변수를 지정하려면 재사용 가능 개체 매개 변수를 매핑 매개 변수로 표시합니다. 매개 변수 파일에서 매핑 매개 변수 값을 지정합니다.

매개 변수 파일에서 시스템 매개 변수 값을 정의할 수는 없습니다.

여러 워크플로우의 매개 변수를 단일 매개 변수 파일에서 정의할 수 있습니다. 여러 매개 변수 파일을 생성하여 워크플로우을 실행할 때마다 다른 파일을 사용할 수도 있습니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우 실행 시작 시 매개 변수 파일을 읽어 매개 변수를 확인합니다.

Developer tool에서 매개 변수 파일을 내보낼 수 있습니다. 매핑 또는 워크플로우 **매개 변수** 탭에서 파일을 내보냅니다. Developer tool은 매핑 또는 워크플로우 매개 변수 및 기본 매개 변수 값이 포함된 매개 변수 파일을 생성합니다. 매개 변수 파일 이름을 지정하고 파일을 저장할 위치를 선택할 수 있습니다.

참고: 매핑 및 워크플로우용 매개 변수 파일은 같은 구조를 사용합니다. 배포된 매핑과 배포된 워크플로우에 대한 매개 변수를 단일 매개 변수 파일에서 정의할 수 있습니다.

또한 명령줄에서 워크플로우에 사용되는 매개 변수 및 기본값을 나열할 수 있습니다. 명령줄 출력을 매개 변수 파일 템플릿으로 사용할 수 있습니다.

명령줄에서 워크플로우을 실행하여 매개 변수 파일을 적용합니다.

워크플로우에 사용할 수 있는 샘플 매개 변수 파일

워크플로우에 사용할 수 있는 매개 변수 파일은 ListWorkflowParams infacmd 명령을 실행하여 작성할 수 있습니다. 이 워크플로우 매개 변수 파일에는 매핑 매개 변수가 포함되지 않습니다. 필요한 경우 매핑 매개 변수를 파일에 수동으로 추가할 수 있습니다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16LE"?>
<root xmlns="http://www.informatica.com/Parameterization/1.0"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"><!--Specify deployed application specific parameters
here.--><!--^M
    <application name="a2">
  <workflow name="w2"/>
</application>--><project name="Orders">
      <folder name="integer_op">
         <folder name="Workflows">
            <workflow name="wf_Orders">
               <parameter name="wfStringParam">verboseData</parameter>
               <parameter name="wfConnectionParam">OracleDB</parameter>
            </workflow>
         </folder>
      </folder>
```

```
    </project>
</root>
```

샘플 매개 변수 파일

다음 예에서는 매핑에 사용하도록 작성할 수 있는 샘플 매개 변수 파일을 보여 줍니다.

```
<?xml version "1.0" encodin="UTF-8?>
<root xmlns="http://www.informatica.com/Parameterization/1.0"
xmlns:xsl="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">

<project name="sample_project"

    <mapping name="m_myMapping"

      <parameter name="srcConnect">RelationalConnect</parameter>

      <parameter name="srcDirectory">C:\Srcfiles</parameter>

      <parameter name="wrkDirectory">C:\TempFiles</parameter>

    </mapping>

 </project>

</root>
```

매개 변수 파일에 대한 규칙 및 지침

매개 변수 파일을 작성할 때는 특정 규칙과 지침이 적용됩니다.

다음 규칙에 따라 매개 변수 파일을 작성합니다.

- 매개 변수 파일에서 매핑 및 워크플로우 매개 변수를 참조할 수 있습니다. 재사용 가능한 변환, 맵렛 또는 데이터 개체 매개 변수는 참조할 수 없습니다. 재사용 가능 개체 매개 변수를 참조하려면 재사용 가능 개체 매개 변수를 매핑 매개 변수로 표시합니다. 매개 변수 파일에서 매핑 매개 변수 값을 지정합니다.
- 응용 프로그램 요소에는 응용 프로그램이 실행될 때 지정된 응용 프로그램에만 적용되는 매핑 또는 워크플로우 매개 변수가 포함됩니다. Developer tool에서 매개 변수 파일을 사용하여 매핑을 실행하고 매핑을 응용 프로그램으로 배포하지 않는 경우 응용 프로그램 요소를 지정하지 마십시오. 프로젝트 요소 안에 매핑을 지정하십시오.
- 매개 변수 값은 비워 둘 수 없습니다. 예를 들어 매개 변수 파일에 다음 항목이 포함되어 있으면 워크플로우 실행은 실패합니다.

  ```
  <parameter name="Param1"> </parameter>
  ```
- 요소 내에서 아티팩트 이름은 대/소문자를 구분하지 않습니다. 따라서 데이터 통합 서비스가 <parameter name="SrcDir">과 <parameter name="Srcdir">을 같은 응용 프로그램으로 해석합니다.
- 참조 테이블을 식별하는 매개 변수는 슬래시(/)를 사용하여 리포지토리 폴더 경로의 폴더 이름을 구분해야 합니다.

매개 변수 파일 내보내기

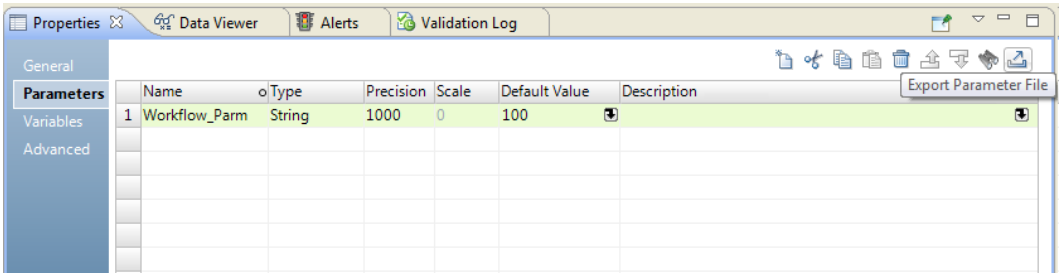
Developer tool에서 매핑 매개 변수 파일 또는 워크플로우 매개 변수 파일을 내보낼 수 있습니다. Developer tool에서 매개 변수를 정의한 다음 파일로 내보냅니다. Developer tool은 매개 변수 파일을 .XML 형식으로 생성합니다.

매핑 매개 변수 또는 워크플로우 매개 변수가 포함된 매개 변수 파일을 내보낼 수 있습니다. 매핑 **매개 변수** 탭 또는 워크플로우 **매개 변수** 탭에서 매개 변수를 내보낼 수 있습니다. Developer tool은 **매개 변수** 탭에서 모든 매개 변수를 내보냅니다.

매개 변수 파일을 내보내려면 다음 단계를 수행합니다.

1. 매핑 또는 워크플로우에 대한 매개 변수 및 매개 변수 기본값을 정의합니다.
2. **매개 변수** 탭(매핑 또는 워크플로우 **속성**)에서 **매개 변수 파일 내보내기** 옵션을 클릭합니다.
3. 매개 변수 파일에 대한 이름을 입력하고 파일을 배치할 위치를 찾습니다.
4. **저장**을 클릭합니다.

다음 이미지는 워크플로우에 대한 매개 변수 탭의 **매개 변수 파일 내보내기** 옵션을 보여 줍니다.



매개 변수 파일을 내보내는 경우 Developer tool은 매핑 매개 변수 또는 워크플로우 매개 변수가 포함된 매개 변수 파일을 생성합니다. Developer tool은 매핑 및 워크플로우 매개 변수를 동일한 파일로 내보내지 않습니다.

예를 들어 워크플로우 매개 변수 Workflow_Parm을 내보내는 경우 Developer tool은 다음과 같은 매개 변수 파일을 생성합니다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16LE"?>
-<root version="2.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.informatica.com/
Parameterization/1.0">
   -<project name="Orders">
      -<workflow name="Customer_Workflow">
         <parameter name="Workflow_Parm">100</parameter>
      </workflow>
   </project>
</root>
```

infacmd ms ListMappingParams에서 매개 변수 파일 생성

infacmd wfs ListWorkflowParams 명령은 배포된 응용 프로그램의 워크플로우에 사용되는 매개 변수와 각 매개 변수의 기본값을 나열합니다. 이 명령의 출력을 사용하여 매개 변수 파일을 작성합니다.

1. infacmd wfs ListWorkflowParams 명령을 실행하여 워크플로우에 사용되는 매개 변수와 각 매개 변수의 기본값을 나열합니다.

   -o 인수는 명령 출력을 XML 파일로 보냅니다.

   예를 들어 다음 명령은 MyWorkflow 워크플로우의 매개 변수를 "MyOutputFile.xml" 파일에 나열합니다.

   ```
   infacmd wfs ListWorkflowParams -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a
   MyApplication -wf MyWorkflow -o MyOutputFile.xml
   ```

   데이터 통합 서비스가 모든 매핑 매개 변수와 해당 기본값을 나열합니다.
2. -o 인수를 지정하지 않은 경우 명령 출력을 XML 파일에 복사한 다음 파일을 저장할 수 있습니다.
3. XML 파일을 편집하여 매개 변수 기본값을 워크플로우 실행 시 사용할 값으로 바꿉니다.
4. XML 파일을 저장합니다.

매개 변수 파일을 사용하여 워크플로우 실행

명령줄에서 매개 변수 파일을 사용하여 매핑을 실행하려면 매핑을 응용 프로그램으로 배포해야 합니다. 매핑을 실행하고 매개 변수 파일을 지정합니다. infacmd wfs StartWorkflow 명령을 사용합니다. -pf 인수는 매개 변수 파일 이름을 지정합니다.

예를 들어 다음 명령은 "MyParamFile.xml" 매개 변수 파일을 사용하여 MyWorkflow 워크플로우를 실행합니다.

```
infacmd wfs StartWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -a MyApplication -wf
MyWorkflow -pf MyParamFile.xml
```

매개 변수 파일을 사용하여 실행할 경우 해당 매개 변수 파일이 유효하지 않으면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우이 실패합니다. 매개 변수 파일을 찾을 수 없거나 해당 매개 변수 파일에 액세스할 수 없으면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우이 실패합니다.

infacmd가 포함된 매개 변수 집합 사용에 대한 자세한 내용은 *Informatica 명령 참조*를 참조하십시오.

제 4 장

클러스터 태스크

클러스터 태스크 개요

클러스터 태스크는 클라우드 플랫폼에서 계산 클러스터를 생성하고 삭제할 수 있는 워크플로우 태스크입니다.

클러스터 생성 태스크를 사용하여 계산 클러스터를 생성하고, 구성하고, 시작할 수 있습니다. 클러스터 삭제 태스크를 사용하면 워크플로우의 매핑 태스크 및 다른 모든 태스크가 완료된 후 동일한 클러스터를 삭제할 수 있습니다.

클러스터 워크플로우를 실행할 때 클러스터 생성 태스크는 지정된 크기 및 유형의 클러스터를 생성하는 명령을 실행합니다. 워크플로우의 매핑 태스크 및 다른 태스크는 동일한 클러스터 또는 지정된 다른 클러스터에서 실행됩니다. 클러스터 삭제 태스크를 포함하면 모든 태스크가 완료된 후 클러스터를 종료할 수 있습니다. 클러스터 삭제 태스크를 포함하지 않으면 클러스터가 계속 실행됩니다.

클러스터 생성 태스크

클러스터 생성 태스크에는 배포 시 마스터 노드 및 작업자 노드를 사용하여 클러스터를 생성하는 데 필요한 모든 설정이 포함됩니다. Hadoop 또는 Databricks 연결 및 클라우드 프로비저닝 구성에 대한 참조도 포함됩니다.

클러스터 워크플로우를 생성할 때 클러스터 생성 태스크를 워크플로우 편집기로 끌어온 다음 태스크 속성을 구성합니다.

클러스터 워크플로우에는 하나의 클러스터 생성 태스크만 포함됩니다.

클라우드 플랫폼 유형에 따라 고급 속성을 구성합니다.

클러스터 생성 태스크 일반 속성

다음 테이블에는 클러스터 생성 태스크에 대해 구성하는 일반 속성이 설명되어 있습니다.

속성	설명
이름	태스크의 이름입니다.
설명	선택 사항입니다. 태스크에 대한 설명입니다.

속성	설명
연결 이름	워크플로우에 사용할 클라우드 프로비저닝 구성의 이름입니다.
연결 유형	다음 Hadoop 배포 중 하나를 선택합니다. - Amazon EMR - HDInsight - Azure Databricks - AWS Databricks 기본값은 Amazon EMR입니다.

클러스터 생성 태스크 출력

클러스터 생성 태스크의 출력 속성을 입력합니다.

클러스터 식별자 속성이 기본값인 AutoDeployCluster로 설정되었는지 확인합니다.

Amazon EMR에 대한 고급 속성

Amazon EMR 클러스터에 대한 고급 속성을 설정합니다.

일반 옵션

다음 테이블에는 EMR 클러스터에 대해 설정할 수 있는 일반 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
클러스터 이름	생성할 클러스터의 이름입니다.
릴리스 버전	클러스터에서 실행할 EMR 버전입니다. 버전을 지정하려면 AWS 버전 태그 문자열을 입력합니다. 예: `emr-5.8.0` 기본값은 지원되는 최신 버전입니다.
연결 이름	클러스터 워크플로우에서 사용하도록 구성한 Hadoop 연결의 이름입니다.
S3 로그 URI	선택 사항입니다. 클러스터 생성에 대한 로그의 S3 위치입니다. 형식: `s3://<bucket name>/<folder name>` 위치를 제공하지 않으면 클러스터 로그가 저장되지 않습니다.

마스터 인스턴스 그룹 옵션

다음 테이블에는 EMR 클러스터에 대해 설정할 수 있는 마스터 인스턴스 그룹 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
마스터 인스턴스 유형	마스터 노드 EC2 인스턴스 유형. 사용 가능한 모든 EC2 인스턴스 유형을 지정할 수 있습니다. 기본값은 m4.4xlarge입니다.
마스터 인스턴스 최대 현시세 가격	마스터 노드의 최대 현시세 가격입니다. 이 속성을 설정하면 마스터 인스턴스 그룹의 구매 옵션이 주문형에서 현시세로 변경됩니다.

코어 인스턴스 그룹 옵션

다음 테이블에는 EMR 클러스터에 대해 설정할 수 있는 코어 인스턴스 그룹 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
코어 인스턴스 유형	코어 노드 EC2 인스턴스 유형입니다. 사용 가능한 모든 EC2 인스턴스 유형을 지정할 수 있습니다. 기본값은 m4.4xlarge입니다.
코어 인스턴스 수	클러스터에 생성할 코어 EC2 인스턴스의 수입니다. 기본값은 2입니다.
코어 인스턴스 최대 현시세 가격	코어 노드의 최대 현시세 가격입니다. 이 속성을 설정하면 코어 인스턴스 그룹의 구매 옵션이 주문형에서 현시세로 변경됩니다.
코어 자동 조정 배율 정책	선택 사항입니다. 코어 인스턴스에 대한 자동 배율 조정 정책입니다. 여기에 정책 JSON 문을 입력하거나 JSON 문이 포함된 파일 경로를 제공합니다. 형식: `file:\\<path_to_policy_config_file>`

태스크 인스턴스 그룹 옵션

다음 테이블에는 EMR 클러스터에 대해 설정할 수 있는 태스크 인스턴스 그룹 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
태스크 인스턴스 유형	태스크 노드 EC2 인스턴스 유형. 사용 가능한 모든 EC2 인스턴스 유형을 지정할 수 있습니다. 기본값은 m4.4xlarge입니다.
태스크 인스턴스 수	클러스터에 생성할 태스크 EC2 인스턴스의 수입니다. 기본값은 2입니다.

속성	설명
태스크 인스턴스 최대 현시세 가격	태스크 노드의 최대 현시세 가격입니다. 이 속성을 설정하면 태스크 인스턴스 그룹의 구매 옵션이 주문형에서 현시세로 변경됩니다.
태스크 자동 조정 배율 정책	선택 사항입니다. 태스크 인스턴스에 대한 자동 배율 조정 정책입니다. 여기에 정책 JSON 문을 입력하거나 JSON 문이 포함된 파일 경로를 제공합니다. 형식: `file:\\<path_to_policy_config_file>`

추가 옵션

다음 테이블에는 EMR 클러스터에 대해 설정할 수 있는 추가 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
루트 장치 EBS 볼륨 크기 (GB)	EBS 루트 장치 볼륨의 GB 수입니다. 10에서 100 사이의 값을 입력하십시오. 기본값은 10입니다.
태그	선택 사항입니다. 클러스터 EC2 인스턴스로 전달할 태그입니다. 태그는 EC2 인스턴스를 식별하는 데 도움이 됩니다. 형식: `TagName1=TagValue1,TagName2=TagValue2`
부트스트랩 작업	선택 사항입니다. EC2 인스턴스를 실행한 후 응용 프로그램을 설치하기 전에 수행할 작업입니다. 여기에 JSON 문을 입력하거나 JSON 문이 포함된 파일 경로를 제공합니다. 형식: `file:\\<path_to_policy_config_file>`
사용자 지정 AMI ID	선택 사항입니다. 사용자 지정 Amazon Linux Amazon Machine Image(AMI)의 ID입니다. AWS 콘솔에서 값을 복사합니다.
보안 구성	선택 사항입니다. 클러스터 인증 및 암호화를 위한 보안 구성의 이름입니다. Amazon EMR은 서버 측 암호화(SSE) 및 클라이언트 측 암호화(CSE) 구성을 지원합니다. 다음과 같은 저장된 보안 구성을 사용할 수 있습니다. - Amazon S3 관리형 키를 사용하는 SSE(SSE-S3) - AWS KMS 관리형 키를 사용하는 SSE(SSE-KMS) - AWS KMS 관리형 키를 사용하는 CSE(CSE-KMS) - 사용자 지정 CSE 구성* 다음과 같은 전송 중인 보안 구성을 사용할 수 있습니다. - PEM - 사용자 지정 전송 중 구성* 로컬 디스크 보안을 위해 사용자 지정 AMI를 사용할 수도 있습니다. ** 사용자 지정 보안 구성을 사용하려면 .jar 파일을 데이터 통합 서비스 시스템에 수동으로 복사하십시오.*
응용 프로그램	선택 사항입니다. AWS가 설치하는 기본 응용 프로그램에 추가할 응용 프로그램입니다. AWS는 EMR 클러스터를 생성할 때 특정 응용 프로그램을 설치합니다. 또한 사용자는 추가 응용 프로그램을 지정할 수 있습니다. 드롭다운 목록에서 추가 응용 프로그램을 선택합니다. 이 필드는 AWS EMR 클러스터 생성 마법사의 소프트웨어 구성 목록과 동일합니다.

속성	설명
소프트웨어 설정	선택 사항입니다. 클러스터에 설치된 응용 프로그램에 적용할 사용자 지정 구성입니다. 이 필드는 AWS 클러스터 생성 마법사의 소프트웨어 설정 편집 필드와 동일합니다. 이 필드를 사용하는 방법으로 클러스터의 소프트웨어 구성을 수정할 수 있습니다. 여기에 구성 JSON 문을 입력하거나 JSON 문이 포함된 파일 경로를 제공합니다. 형식: `file:\\<path_to_custom_config_file>`
단계	선택 사항입니다. 클러스터 생성 후 실행할 명령입니다. 예를 들어 이 속성을 사용하여 Linux 명령이나 HDFS 또는 Hive Hadoop 명령을 실행할 수 있습니다. 이 필드는 AWS 클러스터 생성 마법사의 단계 추가 필드와 동일합니다. 여기에 명령 문을 입력하거나 JSON 문이 포함된 파일 경로를 제공합니다. 형식: `file:\\<path_to_command_file>`

Azure Databricks에 대한 고급 속성

Azure Databricks 클러스터 생성 태스크의 고급 속성에 대한 일반 옵션과 고급 옵션을 설정합니다.

일반 옵션

다음 테이블에는 Databricks 클러스터에 대해 설정할 수 있는 일반 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
클러스터 이름	생성할 클러스터의 이름입니다.
Databricks Runtime 버전	클러스터에서 실행할 Databricks 버전입니다. 기본값은 지원되는 최신 버전입니다.
Python 버전	Python 변환을 포함하는 경우 실행할 Python 버전입니다. 기본값은 지원되는 최신 버전입니다.
드라이버 유형	드라이버 노드로 사용하려는 노드의 유형입니다. 기본값은 작업자 유형 ID입니다.
작업자 유형	작업자 노드로 사용하려는 노드의 유형입니다.
작업자	클러스터에 대해 생성할 작업자 노드의 수입니다. 자동으로 확장/축소되도록 클러스터를 구성하는 경우 이 속성은 무시됩니다. 기본값은 1입니다.
자동 확장/축소	워크로드에 따라 작업자 노드의 수를 자동으로 확장/축소합니다.
최소 작업자 수	클러스터가 자동 확장/축소되도록 구성되었을 때 사용할 최소 작업자 노드 수입니다. 기본값은 0입니다.
최대 작업자 수	클러스터가 자동 확장/축소되도록 구성되었을 때 사용할 최대 작업자 노드 수입니다. 기본값은 1입니다.

고급 옵션

환경 변수, 자동 종료와 같은 고급 옵션을 구성합니다.

다음 테이블에는 Azure Databricks 클러스터에 대해 설정할 수 있는 고급 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
자동 종료	클러스터의 자동 종료를 활성화합니다.
자동 종료 시간	지정된 시간(분) 동안 비활성 상태인 클러스터를 종료합니다. 10에서 10,000 사이의 값을 입력하십시오. 이 값을 구성하지 않거나 0으로 설정하는 경우 클러스터는 자동 종료되지 않습니다.
클러스터 로그 구성	장기간 저장하기 위해 로그를 전달할 위치입니다. 구성하는 경우 Databricks Spark 엔진은 5분마다 로그를 전달합니다. DBFS 경로를 제공합니다.
Init 스크립트	init 스크립트를 저장하는 위치입니다. 여러 대상을 입력할 수 있습니다. 스크립트는 구성 순서에 따라 순차적으로 실행됩니다. Python 라이브러리를 추가로 설치하려는 경우 이 속성에서 init 스크립트 파일 위치를 지정합니다. 다음 형식을 사용합니다. `dbfs:/<path to init script>,dbfs:/<path to init script>`
클러스터 태그	추적 목적을 위해 리소스에 할당할 수 있는 레이블입니다. 키-값 쌍을 <key1>=<value1>,<key2>=<value2> 형식으로 입력합니다. 키-값 쌍이 들어 있는 파일에 대한 경로를 제공할 수도 있습니다.
Spark 구성	Databricks Spark 엔진에 대한 성능 구성입니다. 키-값 쌍을 key1='value1' key2='value2' 형식으로 입력합니다. 키-값 쌍이 들어 있는 파일에 대한 경로를 제공할 수도 있습니다.
환경 변수	Databricks Spark 엔진에 대해 구성할 수 있는 환경 변수입니다. 키-값 쌍을 key1='value1' key2='value2' 형식으로 입력합니다.

AWS Databricks에 대한 고급 속성

AWS Databricks 클러스터에 대한 고급 속성을 설정합니다.

일반 옵션

다음 테이블에는 Databricks 클러스터에 대해 설정할 수 있는 일반 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
클러스터 이름	생성할 클러스터의 이름입니다.
Databricks Runtime 버전	클러스터에서 실행할 Databricks 버전입니다. 기본값은 지원되는 최신 버전입니다.
Python 버전	Python 변환을 포함하는 경우 실행할 Python 버전입니다. 기본값은 지원되는 최신 버전입니다.
드라이버 유형	드라이버 노드로 사용하려는 노드의 유형입니다. 기본값은 작업자 유형 ID입니다.

속성	설명
작업자 유형	작업자 노드로 사용하려는 노드의 유형입니다.
작업자	클러스터에 대해 생성할 작업자 노드의 수입니다. 자동으로 확장/축소되도록 클러스터를 구성하는 경우 이 속성은 무시됩니다. 기본값은 1입니다.
자동 확장/축소	워크로드에 따라 작업자 노드의 수를 자동으로 확장/축소합니다.
최소 작업자 수	클러스터가 자동 확장/축소되도록 구성되었을 때 사용할 최소 작업자 노드 수입니다. 기본값은 0입니다.
최대 작업자 수	클러스터가 자동 확장/축소되도록 구성되었을 때 사용할 최대 작업자 노드 수입니다. 기본값은 1입니다.

고급 옵션

자동 종료, 주문형 인스턴스와 같은 고급 옵션을 구성합니다.

다음 테이블에는 AWS Databricks 클러스터에 대해 설정할 수 있는 고급 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
로컬 저장소 자동 확장/축소 활성화	작업자 노드에서 사용 가능한 디스크 공간을 모니터링하고 추가적인 EBS 볼륨을 자동으로 추가하도록 Databricks를 활성화합니다.
EBS 볼륨 유형	Databricks가 클러스터 노드에 추가할 수 있는 볼륨의 유형입니다. 자동 확장/축소를 활성화할 때 이 속성을 설정합니다.
볼륨 수	각 인스턴스에 대해 프로비저닝할 볼륨 수입니다. 0에서 10 사이의 값을 입력하십시오. 자동 확장/축소를 활성화하고 EBS 볼륨 유형을 구성할 때 이 속성을 설정합니다.
크기(GB)	각 EBS 볼륨의 크기(GB 단위)입니다. 자동 확장/축소를 활성화하고 EBS 볼륨 유형을 구성할 때 이 속성을 설정합니다.
자동 종료	클러스터의 자동 종료를 활성화합니다.
자동 종료 시간	지정된 시간(분) 동안 비활성 상태인 클러스터를 종료합니다. 10에서 10,000 사이의 값을 입력하십시오. 이 값을 구성하지 않거나 0으로 설정하는 경우 클러스터는 자동 종료되지 않습니다.
주문형/현시세 구성	주문형 노드의 수입니다. 0에서 일반 옵션에서 설정한 작업자 노드의 수 사이의 값을 입력하십시오. 나머지 작업자 노드는 현시세 인스턴스가 됩니다. 주문형 노드는 항상 사용할 수 있습니다. 현시세 인스턴스는 실행 중인 작업이 사용할 수 없게 되면 해당 작업을 종료할 수 있습니다. 드라이버 노드는 항상 주문형 노드입니다. **현시세를 주문형으로 전환**을 활성화할 때 이 속성을 설정합니다. 기본값은 1입니다.
현시세를 주문형으로 전환	주문형 인스턴스가 대체 항목으로 사용되도록 활성화합니다. 현시세 인스턴스를 사용 중일 때 현시세 인스턴스의 시장 가격이 현시세 입찰 가격보다 높아지면 AWS가 현시세 인스턴스를 종료합니다. 이 속성을 활성화하는 경우 현시세 인스턴스가 종료되면 그 대신 주문형 인스턴스가 사용됩니다.

속성	설명
가용성 영역	AWS 클러스터 가용성 영역입니다. 기본값은 us-east-1e입니다.
현시세 입찰 가격	현시세 인스턴스에 입찰하는 주문형 인스턴스 가격의 최대 백분율입니다. 현시세 인스턴스는 주문형 가격의 백분율로 가격이 결정되며 항상 사용할 수 있는 것은 아닙니다. **현시세를 주문형으로 전환**을 활성화하지 않았을 때 현시세 인스턴스에 대한 시장 가격이 여기에 설정된 입찰 가격보다 높아지면 AWS가 현시세 인스턴스를 종료합니다. 기본값은 100%입니다.
IAM 역할 ARN	AWS IAM(Identity and Access Management) 역할에 해당하는 인스턴스 프로필 ARN(Amazon 리소스 이름)입니다. AWS 콘솔에서 값을 다음 형식으로 복사합니다. `arn:aws:iam::<account-id>:instance-profile/<role-name>` IAM 역할을 사용하면 Databricks 클러스터에서 데이터에 액세스할 수 있습니다. Administrator 도구에서 새 IAM 역할을 추가합니다.
Spark 구성	Databricks Spark 엔진에 대한 성능 구성입니다. 키-값 쌍을 key1='value1' key2='value2' 형식으로 입력합니다. 키-값 쌍이 들어 있는 파일에 대한 경로를 제공할 수도 있습니다.
환경 변수	Databricks Spark 엔진에 대해 구성할 수 있는 환경 변수입니다. 키-값 쌍을 key1='value1' key2='value2' 형식으로 입력합니다.
클러스터 태그	추적 목적을 위해 리소스에 할당할 수 있는 레이블입니다. 키-값 쌍을 <key1>=<value1>,<key2>=<value2> 형식으로 입력합니다. 키-값 쌍이 들어 있는 파일에 대한 경로를 제공할 수도 있습니다.
SSH 공개 키	SSH를 활성화하는 경우 드라이버 및 작업자 인스턴스에 로그인하기 위한 SSH 공개 키입니다. Databricks 콘솔에서 값을 복사합니다.
클러스터 로그 구성	장기간 저장하기 위해 로그를 전달할 위치입니다. 구성하는 경우 Databricks Spark 엔진은 5분마다 로그를 전달합니다. DBFS 경로를 제공합니다.
Init 스크립트	init 스크립트를 저장하는 위치입니다. 여러 대상을 입력할 수 있습니다. 스크립트는 구성 순서에 따라 순차적으로 실행됩니다. Python 라이브러리를 추가로 설치하려는 경우 이 속성에서 init 스크립트 파일 위치를 지정합니다. 다음 형식을 사용합니다. `dbfs:/<path to init script>,dbfs:/<path to init script>`

클러스터 삭제 태스크

클러스터 삭제 태스크는 클라우드 플랫폼의 Hadoop 클러스터를 종료하고 삭제합니다.

클러스터 워크플로우에 클러스터 삭제 태스크를 추가하지 않으면 워크플로우가 종료된 후 클러스터가 계속해서 실행됩니다.

생성한 후 작업이 완료될 때 종료되는 클러스터를 임시 클러스터라고 합니다.

클러스터 삭제 태스크에 대한 다음 속성을 설정합니다.

- 일반 속성에서 필요한 경우 클러스터 삭제 태스크의 이름을 바꿉니다.

- 고급 속성에서 태스크 복구 전략 속성을 태스크 다시 시작으로 설정합니다.

제 5 장

명령 태스크

이 장에 포함된 항목:

- 명령 태스크 개요, 59
- 명령 구문, 59
- 명령 태스크 입력, 60
- 명령 태스크 출력, 61
- 명령 태스크 고급 속성, 62
- 명령 태스크 문제 해결, 62

명령 태스크 개요

명령 태스크는 워크플로우 중에 단일 셸 명령을 실행하거나 외부 실행 프로그램을 시작합니다.

거부 파일을 삭제하거나 파일을 복사하거나 대상 파일을 보관하는 셸 명령을 지정할 수 있습니다. 명령에서 워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용할 수 있습니다.

워크플로우를 실행하면 워크플로우가 입력 데이터를 매개 변수 및 변수에 포함하여 명령 태스크로 전달합니다. 명령 태스크는 입력 데이터를 사용하여 명령을 실행합니다. 명령 태스크 실행이 완료되면 태스크가 출력 데이터를 변수에 포함하여 워크플로우로 다시 전달합니다.

명령 태스크를 구성할 때는 실행할 명령, 태스크에 필요한 입력 데이터와 태스크가 워크플로우로 전달하는 출력 데이터를 지정합니다. 또한 태스크가 명령을 실행할 때 사용하는 고급 속성도 설정합니다.

명령 구문

명령 구문은 데이터 통합 서비스가 실행되는 운영 체제(UNIX 또는 Windows)에 따라 달라집니다.

데이터 통합 서비스가 UNIX에서 실행될 때는 유효한 UNIX 명령 또는 셸 스크립트를 사용할 수 있습니다. 서비스는 워크플로우 중에 다음 명령을 실행합니다. 여기서 `<command>`는 명령 태스크에 입력하는 명령입니다.

```
/bin/sh -c "<command>"
```

데이터 통합 서비스가 Windows에서 실행될 때는 유효한 DOS 또는 배치 파일을 사용할 수 있습니다. 서비스는 워크플로우 중에 다음 명령을 실행합니다. 여기서 `<command>`는 명령 태스크에 입력하는 명령입니다.

```
cmd.exe /c "<command>"
```

셸 명령을 사용하여 디렉터리 간에 파일을 복사하려는 경우를 예로 들어 보겠습니다. Windows의 경우 다음 셸 명령을 입력하여 SALES_ADJ 파일을 소스 디렉터리 L에서 대상 디렉터리 H로 복사합니다.

```
copy L:\sales\sales_adj H:\marketing\
```

UNIX의 경우 다음 명령을 입력하여 비슷한 작업을 수행합니다.

```
cp sales/sales_adj marketing/
```

명령을 입력할 때는 다음 규칙과 지침을 사용합니다.

- 명령은 캐리지 리턴 문자나 줄 바꿈 문자를 포함할 수 없습니다.
- 명령에서 외부 실행 프로그램을 실행하려면 프로그램에 대한 정규화된 경로를 입력합니다. 예를 들어 사용자 정의 응용 프로그램 myCustomApp.exe를 실행하려면 다음 명령을 사용합니다.

  ```
  c:\myCustomApp.exe
  ```

  명령 태스크에서 외부 프로그램을 실행할 때는 프로그램을 닫을 때까지 태스크가 실행 중 상태로 유지됩니다.
- 각 명령 태스크는 데이터 통합 서비스와 동일한 환경에서 실행됩니다. 환경 설정을 변경하려면 설정을 변경하는 스크립트 또는 배치 파일을 작성하고 실행할 명령을 포함합니다. 그런 후에 다음 명령을 사용하여 파일을 실행합니다.

  ```
  c:\mybatfile.bat
  ```

명령의 매개 변수 및 변수

명령에 워크플로우 매개 변수 및 변수를 포함할 수 있습니다.

명령 탭의 **입력** 탭에서 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 선택할 수도 있고, 필수 구문을 사용하여 명령에 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 수도 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 SourceDirectory 워크플로우 매개 변수를 사용하여 명령이 파일을 복사하는 소스 디렉터리를 정의합니다.

```
copy ${par:SourceDirectory} H:\marketing\
```

관련 항목:

- "식과 문자열의 매개 변수 이름" 페이지 39
- "식과 문자열의 변수 이름" 페이지 32

명령 태스크 입력

명령 태스크 입력은 워크플로우 매개 변수 및 변수에서 명령 태스크로 전달되는 데이터입니다.

명령 태스크 구성 속성을 태스크 입력에 할당하여 워크플로우 매개 변수 또는 변수에서 속성 값을 정의합니다. **고급** 탭에는 명령 태스크 구성 속성이 나열됩니다.

워크플로우의 모든 명령 태스크에 대해 작업 디렉터리를 같은 워크플로우 매개 변수에 할당하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 각 명령 태스크가 같은 명령 실행 파일을 실행하도록 지정하려고 합니다. 매개 변수 파일에서 워크플로우 매개 변수 값을 개발 환경의 실행 파일이 있는 디렉터리로 설정합니다. 워크플로우를 프로덕션 환경에 배포할 때 각 명령 태스크는 프로덕션 환경에 있는 명령 실행 파일을 사용해야 합니다. 이 경우 Developer 도구에서 각 명령 태스크를 편집하는 대신 매개 변수 파일에서 워크플로우 매개 변수의 값을 변경합니다.

참고: 명령 태스크는 작업 디렉터리 경로의 유효성을 검사하지 않습니다. 워크플로우 컨텍스트에서 명령 태스크는 작업 디렉터리 경로가 올바르지 않을 경우에도 성공적으로 실행될 수 있습니다.

관련 항목:

- "태스크 입력에 워크플로우 매개 변수 할당" 페이지 38
- "태스크 입력에 변수 할당" 페이지 31

명령 태스크 출력

명령 태스크 출력은 명령 태스크에서 워크플로우 변수로 전달되는 데이터입니다. 명령 태스크 출력에는 일반 출력과 태스크별 출력이 포함됩니다.

명령 태스크를 구성할 때는 **출력** 탭에서 워크플로우 변수에 할당할 태스크 출력 값을 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 명령 태스크 완료 시 명령 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사합니다.

태스크가 실패하면 데이터 통합 서비스는 워크플로우 변수에 일반 태스크 출력 값은 복사하고 태스크별 출력 값은 복사하지 않습니다. 태스크가 중단되면 데이터 통합 서비스는 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사하지 않습니다.

예를 들어 명령 태스크에서는 명령이 정상적으로 실행되었는지 여부를 나타내는 종료 코드 출력 값을 생성합니다. 워크플로우는 이 명령 태스크 출력 데이터에 직접 액세스할 수 없습니다. 워크플로우의 나머지 부분에서 데이터를 사용하려면 CommandExitCode 워크플로우 변수에 종료 코드 출력을 할당합니다. 그런 다음 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 CommandExitCode 워크플로우 변수를 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 명령이 정상적으로 실행된 경우 워크플로우의 다음 개체를 실행합니다.

일반 출력에는 태스크 시작 시간, 종료 시간, 태스크 정상 실행 여부 등 모든 태스크에서 생성되는 출력 데이터가 포함됩니다.

명령 태스크 출력에는 명령을 실행할 때 명령 태스크에서 생성한 데이터가 포함됩니다.

다음 표에서는 명령 태스크에서 생성한 출력 데이터에 대해 설명합니다.

출력 데이터	데이터 유형	설명
종료 코드	정수	명령이 반환한 종료 코드입니다. 명령이 정상적으로 실행되면 0이 반환됩니다. 명령이 정상적으로 실행되지 않으면 0이 아닌 값이 반환됩니다.
표준 오류	문자열	명령이 반환한 표준 오류 메시지입니다. 기본적으로는 오류의 처음 1,024자가 반환됩니다. 명령 태스크 고급 구성 속성에서 표준 오류의 길이를 변경할 수 있습니다.
표준 출력	문자열	명령이 반환한 표준 출력입니다. 기본적으로는 출력의 처음 1,024자가 반환됩니다. 명령 태스크 고급 구성 속성에서 표준 출력의 길이를 변경할 수 있습니다.

관련 항목:

- "태스크 출력" 페이지 26
- "태스크 출력과 함께 값 할당" 페이지 29

명령 태스크 고급 속성

명령 태스크의 **고급** 탭에는 태스크가 명령을 실행하는 데 사용하는 속성이 포함되어 있습니다.

다음과 같은 명령 태스크 고급 속성을 구성합니다.

태스크 복구 전략

중단되거나 오류가 발생한 태스크를 데이터 통합 서비스가 다시 실행하는지 아니면 건너뛰는지 결정합니다. 워크플로우에 복구 기능이 설정되어 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 태스크 복구 전략을 무시합니다.

기본적으로 태스크에는 다시 시작 복구 전략이 포함되어 있습니다.

작업 디렉터리

명령을 실행할 디렉터리입니다. 태스크에 대해 입력하는 명령에서 작업 디렉터리를 지정할 수도 있습니다. 두 위치에서 모두 디렉터리를 지정하는 경우에는 명령에 지정된 디렉터리가 이 속성에 지정된 디렉터리를 재정의합니다.

작업 디렉터리에 대한 값을 입력합니다. 또는 태스크 디렉터리 속성을 태스크 입력에 할당합니다. 그런 다음 명령 태스크의 **입력** 탭에서 워크플로우 매개 변수나 변수에 속성을 할당할 수 있습니다. 속성의 데이터 유형은 문자열입니다.

기본값은 데이터 통합 서비스의 홈 디렉터리입니다. 명령 태스크는 작업 디렉터리 경로의 유효성을 검사하지 않습니다.

표준 출력 길이

명령 표준 출력에서 반환할 문자 수입니다. 최대값은 32,768자입니다.

기본값은 1024자입니다.

표준 오류 길이

명령 표준 오류에서 반환할 문자 수입니다. 최대값은 4096자입니다.

기본값은 1024자입니다.

명령 태스크 문제 해결

다음과 같은 상황을 해결하면 명령 태스크의 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다.

명령 태스크가 명령을 정상적으로 실행하지 못했지만 데이터 통합 서비스가 워크플로우의 다음 개체를 계속 실행합니다.

명령 태스크는 명령이 실패하거나, 올바르지 않은 작업 디렉터리를 제공한 경우에도 성공할 수 있습니다. 성공 일반 출력은 명령 태스크가 정상적으로 실행되었는지 여부를 나타냅니다. 종료 코드 태스크 출력은 명령이 정상적으로 실행되었는지 여부를 나타냅니다. 조건부 시퀀스 흐름을 사용하여 명령 태스크가 성공했는지와 명령에서 종료 코드 0이 반환되었는지 여부를 모두 확인할 수 있습니다.

명령 태스크가 반환하는 성공 출력을 캡처하는 부울 워크플로우 변수를 작성하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 명령이 반환하는 종료 코드를 캡처하는 정수 워크플로우 변수를 작성합니다. 명령 태스크에서 전송 조건부 시퀀스 흐름에 다음 식을 작성합니다.

```
$var:CommandTaskSuccessful = true AND $var:CommandExitCode = 0
```

이전 명령 태스크가 정상적으로 실행되었으며 명령에서 종료 코드 0을 반환한 경우 데이터 통합 서비스는 다음 태스크를 실행합니다.

제 6 장

휴먼 태스크

이 장에 포함된 항목:

- 휴먼 태스크 개요, 63
- 휴먼 태스크 및 예외 데이터 관리, 64
- 휴먼 태스크 인스턴스, 65
- 휴먼 태스크 단계, 65
- 휴먼 태스크 역할, 66
- 휴먼 태스크 속성, 66
- 단계 속성, 70
- 휴먼 태스크 및 워크플로우 구성, 75
- 휴먼 태스크 구성, 75
- 태스크 인스턴스 작성, 76

휴먼 태스크 개요

휴먼 태스크는 사용자 한 명 이상이 워크플로우 데이터에 대해 수행하는 작업을 정의합니다. 매핑 태스크에서 실행되는 매핑의 출력을 Analyst 도구 사용자가 분석하도록 할 경우에 휴먼 태스크를 작성합니다.

매핑 태스크는 해결되지 않은 데이터 품질 문제가 포함된 데이터 집합의 레코드를 식별합니다. 이러한 레코드에는 오류 또는 중복 정보가 있을 수 있습니다. 휴먼 태스크는 레코드를 Analyst 도구 사용자가 작업할 수 있는 태스크 인스턴스 하나 이상으로 구성합니다. Analyst 도구 사용자는 레코드에 포함된 문제를 해결하고 해당 레코드의 데이터 품질 상태를 업데이트합니다.

휴먼 태스크를 구성할 때 태스크 단계를 하나 이상 작성하게 됩니다. 태스크 단계는 사용자가 태스크 인스턴스의 레코드에 대해 수행하는 작업 유형을 나타냅니다. 단일 사용자에게 모든 태스크 데이터를 할당하거나, 사용자마다 서로 다른 레코드로 동시에 작업할 수 있도록 태스크 인스턴스를 여러 개 작성할 수 있습니다.

매핑 태스크가 종료되면 휴먼 태스크가 시작됩니다. 워크플로우는 매핑 태스크의 *exceptionLoadCount* 출력 변수를 사용하여 휴먼 태스크의 데이터를 정의합니다. 모든 태스크 인스턴스가 완료되면 데이터가 워크플로우의 다음 단계로 전달됩니다.

휴먼 태스크 및 예외 데이터 관리

휴먼 태스크는 예외 변환이 포함된 매핑의 출력을 읽습니다. 예외 변환은 다른 변환의 출력을 분석하여 데이터 집합 내 레코드의 데이터 품질 상태 유효성을 검사합니다. 매핑 개발자는 예외 변환을 사용하여 수동으로 처리해야 하는 레코드를 식별합니다.

예외 변환은 각 레코드의 데이터 품질 상태를 기준으로 데이터베이스 테이블 하나 이상에 레코드를 씁니다. 변환은 데이터 품질 상태가 확인되지 않은 레코드에 대해 테이블을 대상으로 지정합니다. 휴먼 태스크에서 사용자의 목표는 테이블 내 레코드의 데이터 품질 상태를 확인하는 것입니다.

매핑 개발자가 예외 변환이 포함된 매핑을 완료하면 워크플로우 개발자가 워크플로우의 매핑 태스크에 매핑을 추가합니다. 휴먼 태스크를 워크플로우에 추가할 때는 매핑 태스크 실행 시 작성되는 데이터베이스 테이블을 읽도록 휴먼 태스크를 구성합니다. 휴먼 태스크를 수행하는 사용자가 레코드를 검사하고 필요한 대로 변경합니다.

그런 다음 사용자는 다음 방법 중 하나로 레코드 상태를 업데이트합니다.

- 레코드가 유효한 경우 사용자는 테이블 메타데이터를 업데이트하여 레코드를 데이터베이스에 영구적으로 저장할 수 있도록 확인합니다.
- 레코드가 유효하지 않으면 워크플로우의 이후 단계에서 레코드가 데이터베이스에서 제거되도록 사용자가 테이블 메타데이터를 업데이트합니다.
- 레코드 상태를 확인할 수 없는 경우에는 매핑 태스크에서 추가 처리를 위해 레코드가 워크플로우로 반환되도록 사용자가 테이블 메타데이터를 업데이트합니다.

예외 데이터 유형

예외 변환은 데이터 품질 상태가 확인되지 않은 레코드가 포함된 데이터베이스 테이블을 생성합니다. 휴먼 태스크 사용자는 각 레코드를 검사하고 레코드에 포함된 문제 해결을 시도합니다.

레코드에는 다음과 같은 유형의 데이터 품질 문제가 있을 수 있습니다.

- 레코드는 오류나 빈 셀을 포함할 수도 있습니다. 휴먼 태스크 사용자는 레코드를 검사하고 올바른 완전한 데이터로 레코드 업데이트를 시도합니다.
- 레코드는 다른 레코드의 복제일 수 있습니다. Analyst 도구는 **클러스터**라는 그룹의 중복 레코드 집합을 표시합니다. 휴먼 태스크 사용자는 클러스터를 검사하여 각 클러스터의 단일 기본 설정 레코드 버전 작성을 시도합니다.

사용자는 레코드나 클러스터에 다음 상태 표시기를 적용할 수 있습니다.

- 레코드 또는 클러스터 문제가 해결되었으며 레코드를 데이터베이스에 유지할 수 있습니다. 클러스터의 경우 기본 설정 레코드가 테이블에 유지되며 중복 레코드는 삭제됩니다.
- 레코드 또는 클러스터 문제가 해결되지 않았으며 레코드를 추가로 처리해야 합니다.

레코드 또는 클러스터가 사용할 수 없는 데이터를 포함하며 테이블에서 삭제할 수 있습니다.

Analyst 도구

Analyst 도구는 사용자가 휴먼 태스크에서 레코드와 클러스터를 보고 업데이트하는 데 사용할 수 있는 웹 기반 응용 프로그램입니다.

Analyst 도구는 받은 편지함을 사용하여 사용자에게 할당된 휴먼 태스크에 대한 알림을 보냅니다. 사용자는 Analyst 도구에 로그인하여 **내 태스크** 패널에서 태스크를 엽니다.

Analyst 도구는 레코드 또는 클러스터 데이터를 편집하고 레코드 또는 클러스터의 상태를 업데이트하는 옵션을 제공합니다. 태스크 보기에는 각 레코드 또는 클러스터에 대한 상태 표시기가 있는 메타데이터 열이 포함되어 있습니다.

사용자가 Analyst 도구에서 태스크를 완료하면 태스크의 레코드가 휴먼 태스크의 다음 단계로 전달됩니다.

휴먼 태스크 인스턴스

워크플로우에 휴먼 태스크를 추가할 때는 태스크의 인스턴스를 하나 이상 구성합니다. 각 사용자가 데이터 집합의 각 부분에서 작업하도록 태스크 인스턴스에 사용자를 할당합니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우 실행 시 태스크 인스턴스를 작성합니다.

휴먼 태스크의 태스크 분배 옵션을 사용하여 태스크의 여러 인스턴스를 작성합니다. 태스크 분배 옵션에 따라 각 태스크 인스턴스의 데이터 크기와 구성이 결정됩니다. 예를 들어 휴먼 태스크의 입력 데이터 집합에 레코드 1,000개가 포함되어 있으면 각 인스턴스에 레코드 200개가 포함된 태스크 인스턴스 5개를 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 방법으로 태스크 인스턴스를 작성할 수 있습니다.

- 작성할 태스크 인스턴스의 수를 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 입력 데이터 집합을 같은 크기의 여러 태스크 인스턴스로 분할합니다.
- 태스크에 포함할 클러스터나 행의 수를 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 지정한 행이나 클러스터 수를 포함하는 태스크 인스턴스를 작성합니다. 태스크 인스턴스의 수는 입력 데이터 집합의 클러스터 또는 행 수에 따라 달라집니다.
- 각 사용자에게 할당할 데이터 행 또는 클러스터를 지정합니다. 입력 데이터 열을 선택하고 각 태스크 인스턴스에 대해 작업할 수 있는 사용자를 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 선택한 열의 값을 기준으로 사용자에게 클러스터나 행을 할당합니다.

휴먼 태스크에 여러 단계를 추가하면 각 태스크 인스턴스와 연결된 데이터가 휴먼 태스크의 각 단계를 통해 전달됩니다. 각 단계에서 태스크 인스턴스에 대해 작업하는 사용자를 선택합니다. 휴먼 태스크의 모든 단계에 같은 사용자 집합을 할당할 수도 있고 각 단계에 서로 다른 사용자를 할당할 수도 있습니다.

휴먼 태스크 단계

휴먼 태스크에는 하나 이상의 단계가 포함되어 있습니다. 단계는 Analyst 도구 사용자가 휴먼 태스크를 완료하기 위해 수행해야 하는 태스크 인스턴스에 대한 Blueprint입니다. 워크플로우가 실행되면 단계는 각 인스턴스에 할당할 데이터를 식별하고 Analyst 도구 사용자가 데이터에 대해 수행해야 하는 작업 유형을 정의합니다.

다음 단계를 휴먼 태스크에 추가할 수 있습니다.

- 클러스터 단계. 중복 레코드 클러스터를 검사하고 중복 레코드의 값에서 기본 설정 레코드를 생성하려는 경우 클러스터 단계를 구성합니다. Analyst 도구는 클러스터 단계가 정의한 태스크를 중복 항목 수정 태스크로 식별합니다.
- 예외 단계. 사용자가 레코드의 오류를 검사하고 수정하도록 하려는 경우 예외 단계를 구성합니다. Analyst 도구는 예외 단계가 정의한 태스크를 예외 수정 태스크로 식별합니다.
- 검토 단계. 사용자가 예외 또는 클러스터 단계에서 수행한 작업을 검토하도록 하려는 경우 검토 단계를 구성합니다. 검토 단계는 필수가 아닙니다. Analyst 도구는 검토 단계가 정의한 태스크를 중복 항목 검토 또는 예외 검토 태스크로 식별합니다.

클러스터 단계 또는 예외 단계 중 하나를 휴먼 태스크에 추가할 수는 있지만 두 단계를 모두 추가할 수는 없습니다. 클러스터 단계 및 예외 단계의 데이터베이스 테이블 구조는 서로 다릅니다.

단계는 원하는 순서로 추가할 수 있습니다. 예를 들어 클러스터 또는 예외 단계 앞이나 뒤에 검토 단계를 추가할 수 있습니다.

휴먼 태스크 역할

휴먼 태스크를 만들고 단계 및 태스크 인스턴스를 구성할 때는 태스크에서 작업할 수 있는 사용자나 그룹을 지정합니다. 사용자와 그룹에는 각기 다른 역할을 할당합니다.

사용자 및 그룹에 다음과 같은 역할을 할당할 수 있습니다.

- 태스크 수행자. Analyst 도구에서 태스크 인스턴스에 대해 작업하도록 선택하는 사용자 또는 그룹입니다.
- 비즈니스 관리자. 휴먼 태스크 또는 태스크 단계와 관련된 태스크 인스턴스 상태를 관리하는 사용자 또는 그룹입니다. 태스크 수행자가 일정에 따라 태스크 인스턴스를 완료할 수 없으면 비즈니스 관리자가 다른 태스크 수행자에게 태스크를 재할당합니다.

휴먼 태스크 수준에서 비즈니스 관리자를 식별합니다. 필요한 경우 단계 수준에서 비즈니스 관리자를 식별할 수 있습니다. 휴먼 태스크에서 지정하는 비즈니스 관리자는 휴먼 태스크의 각 단계에 대한 비즈니스 관리자이기도 합니다. 특정 단계에서 비즈니스 관리자를 정의하면 해당 단계 내에서만 비즈니스 관리자 상태가 적용됩니다.

휴먼 태스크 수준 및 단계 수준에서 태스크 수행자를 식별할 수 있습니다. 태스크 인스턴스에 포함된 데이터를 기준으로 태스크 인스턴스에 사용자나 그룹을 할당하려는 경우 휴먼 태스크 수준에서 태스크 수행자를 식별합니다. 휴먼 태스크 수준에서 태스크 수행자를 식별하면 태스크 수행자가 휴먼 태스크 기간 동안 같은 데이터에서 작업을 합니다. 특정 단계에서 정의하는 태스크 수행자는 해당 단계 내에서만 작업을 합니다.

이름이 같은 사용자와 그룹을 휴먼 태스크에 할당할 수 있습니다. 예를 들어 도메인/관리자 그룹과 도메인/관리자 사용자를 같은 휴먼 태스크에 할당할 수 있습니다.

휴먼 태스크 속성

휴먼 태스크를 워크플로우에 추가하면 태스크 속성이 워크플로우의 **속성** 보기에 표시됩니다.

다음 탭에서 옵션을 구성합니다.

- 일반 탭. 휴먼 태스크의 이름 및 텍스트 설명을 설정합니다.
- 참여자 탭. 태스크에 참여할 수 있는 비즈니스 관리자를 지정합니다.
- 데이터 소스 탭. 매핑 태스크 출력이 포함된 데이터베이스 리소스와 데이터베이스 연결 이름을 지정합니다.
- 태스크 분배 탭. 태스크 인스턴스의 크기와 구성을 결정합니다.
- 알림 탭. 휴먼 태스크가 완료되면 전자 메일 알림을 받는 사용자를 지정하고 전자 메일 텍스트를 작성합니다.
- 입력 탭. 태스크의 입력 데이터를 식별하는 변수를 설정합니다.
- 출력 탭. 태스크의 최종 상태를 워크플로우에 제공하는 변수를 설정합니다.
- 고급 탭. 태스크 복구 전략을 설정합니다.

일반 탭

일반 탭에서 휴먼 태스크를 지정합니다. 휴먼 태스크의 이름과 선택적 설명을 입력합니다. 일반 태스크에서 휴먼 태스크를 열 수도 있습니다.

다음 표에는 일반 탭의 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명:
이름	휴먼 태스크의 이름입니다.
설명	선택 사항입니다. 휴먼 태스크의 설명입니다.
태스크	휴먼 태스크 리포지토리 개체에 대한 링크입니다. 태스크 링크를 클릭하면 Developer 도구에서 휴먼 태스크가 열립니다.

참여자 탭

참여자 탭 옵션을 사용하여 데이터 통합 서비스에서 휴먼 태스크에 대해 생성하는 태스크 인스턴스의 비즈니스 관리자를 한 명 이상 식별할 수 있습니다. 비즈니스 관리자는 Analyst 도구에서 태스크 인스턴스에 대한 작업을 수행할 수도 있습니다.

다음 표에는 참여자 탭의 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
이름	휴먼 태스크의 비즈니스 관리자로 지정한 사용자나 그룹의 이름입니다. 비즈니스 관리자를 선택하려면 **선택**을 클릭합니다.

비즈니스 관리자를 휴먼 태스크에 할당하고 비즈니스 관리자를 휴먼 태스크의 단계에 할당할 수 있습니다. 휴먼 태스크의 비즈니스 관리자는 데이터 통합 서비스에서 휴먼 태스크에 대해 생성하는 모든 태스크 인스턴스에 대한 관리 작업을 수행할 수 있습니다. 단계의 비즈니스 관리자는 데이터 통합 서비스에서 단계에 대해 생성하는 모든 태스크 인스턴스에 대한 관리 작업을 수행할 수 있습니다.

휴먼 태스크의 비즈니스 관리자는 단일 작업에서 휴먼 태스크에 연결된 모든 태스크 인스턴스를 완료할 수도 있습니다. 비즈니스 관리자가 태스크를 완료하려면 명령줄에서 infacmd wfs completeTask 명령을 실행해야 합니다.

데이터 소스 탭

데이터 소스 탭의 옵션을 구성하여 태스크 데이터가 포함된 테이블을 식별합니다.

다음 표에는 데이터 소스 탭의 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
연결	매핑 태스크 출력이 포함된 데이터베이스의 데이터베이스 연결 이름입니다.
리소스	매핑 태스크 출력이 포함된 데이터베이스 테이블의 이름입니다. 태스크를 수행하는 사용자가 데이터베이스에 연결하여 테이블의 데이터에 대해 작업합니다. 테이블이 Oracle 데이터베이스나 IBM DB2 데이터베이스에 있는 경우에는 데이터베이스 테이블 동의어를 리소스로 선택할 수 있습니다.

태스크 분배 탭

태스크 분배 탭의 옵션을 설정하여 휴먼 태스크 인스턴스를 작성합니다. 여러 사용자에게 태스크를 할당하려는 경우 태스크 분배 옵션을 사용합니다. 같은 크기의 태스크 인스턴스를 작성할 수도 있고 열의 데이터를 기준으로 태스크 인스턴스를 작성할 수도 있습니다.

다음 표에서는 태스크 분배 탭의 옵션에 대해 설명합니다.

속성	설명
태스크 분배 활성화	휴먼 태스크의 여러 인스턴스를 작성하는 옵션을 활성화합니다. 이 옵션의 선택을 취소하면 워크플로우가 휴먼 태스크의 단일 인스턴스를 처리합니다.
태스크 분배: 항목 수 기준	지정한 레코드나 클러스터의 수로 태스크 인스턴스를 생성하거나 지정한 수의 태스크 인스턴스를 생성합니다.
태스크 분배: 데이터 값 기준	선택한 열의 값을 기준으로 태스크 인스턴스를 생성합니다. **데이터 소스** 탭에 식별된 데이터 소스에서 열을 선택합니다. 워크플로우가 실행되면 데이터 통합 서비스가 열의 공통 값을 공유하는 각 레코드 집합에 대해 태스크 인스턴스를 생성합니다. 태스크 인스턴스에서 작업할 수 있는 사용자 또는 그룹을 식별하고 각 사용자 또는 그룹에 연결할 값을 지정합니다. 필요한 경우 각 사용자 또는 그룹을 숫자 값 또는 날짜 값 범위에 연결할 수 있습니다. 워크플로우에서 태스크 인스턴스는 관리자가 정의한 연관에 따라 사용자 또는 그룹에 할당됩니다. 태스크 인스턴스에서 작업할 사용자 또는 그룹은 다음과 같은 방법으로 식별할 수 있습니다. - 그리드에 사용자 또는 그룹을 입력하고 각 사용자 또는 그룹에 연결할 열 값을 입력합니다. - 모델 리포지토리의 참조 테이블에서 사용자 또는 그룹 이름과 열 값을 가져옵니다. - 구분자로 분리된 로컬 파일에서 사용자 또는 그룹 이름과 열 값을 가져옵니다. - 사용자 또는 그룹 이름 목록과 데이터 값 목록이 포함된 외부 데이터베이스 테이블에 연결합니다. 외부 데이터베이스에 연결하면 워크플로우 구성과 관계없이 사용자, 그룹 및 값 목록을 업데이트할 수 있습니다. 워크플로우가 실행되면 데이터 통합 서비스가 테이블을 읽습니다. 필요에 따라 태스크 분포 조건을 충족하지 않는 레코드가 포함된 태스크 인스턴스를 받을 사용자 또는 그룹을 식별할 수 있습니다.

관련 항목:

- "태스크 인스턴스 작성" 페이지 76

알림 탭

알림 탭의 옵션을 설정하여 휴먼 태스크가 완료되면 사용자나 그룹에 알림을 보냅니다. 워크플로우에서는 지정한 사용자 또는 그룹에 전자 메일 알림을 보냅니다.

전자 메일을 보내도록 휴먼 태스크를 구성하려면 먼저 관리자가 Administrator 도구에서 전자 메일 서비스를 활성화하고 구성해야 합니다.

다음 표에는 알림 탭의 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
태스크 이벤트	사용자 또는 그룹이 알림을 받을 수 있는 상태 변경의 유형이 나열됩니다. 워크플로우 수준에서 완료 옵션을 선택할 수 있습니다.
수신자	휴먼 태스크가 완료될 때 알림을 받을 하나 이상의 사용자 또는 그룹이 나열됩니다.

속성	설명
제목	전자 메일 알림의 제목 행 콘텐츠가 나열됩니다. 제목 행을 편집할 수 있습니다.
Mime 형식	전자 메일의 콘텐츠 형식을 지정합니다. 다음 값 중 하나를 선택합니다. - 일반. 메시지를 일반 텍스트로 보냅니다. - HTML. HTML 콘텐츠를 보냅니다. 목록과 하이퍼링크를 HTML 콘텐츠로 포함할 수 있습니다. 기본적으로 HTML 보기에서는 기본 HTML 구조를 제공합니다. HTML을 편집하는 경우에는 기본 구조를 복원할 수 없습니다.
메시지	전자 메일 콘텐츠를 정의하는 HTML 태그를 표시합니다. <body> 태그 사이에 메시지의 본문 텍스트를 입력합니다.
미리보기	수신자에게 표시될 전자 메일 콘텐츠를 표시합니다.

입력 탭

휴먼 태스크 입력은 워크플로우 변수에서 휴먼 태스크로 전달되는 데이터입니다.

입력 탭에는 **처리된 항목 수**라는 옵션 하나가 표시됩니다. 해당 옵션을 사용하여 *exceptionLoadCount* 변수를 설정합니다.

exceptionLoadCount 변수는 데이터 소스 탭에서 지정하는 데이터베이스 테이블의 클러스터나 레코드 수를 저장합니다. 이 변수는 휴먼 태스크에서 처리되는 레코드 또는 클러스터의 수를 나타냅니다.

참고: 휴먼 태스크에서는 입력 매개 변수를 설정하지 않습니다.

관련 항목:

- "태스크 입력에 변수 할당" 페이지 31

출력 탭

휴먼 태스크 출력은 휴먼 태스크에서 워크플로우 변수로 전달되는 데이터입니다. 휴먼 태스크 출력에는 일반 출력이 포함됩니다. 일반 출력에는 태스크 시작 시간, 종료 시간, 태스크 정상 실행 여부 등 모든 태스크에서 생성되는 출력 데이터가 포함됩니다.

휴먼 태스크를 구성할 때는 출력 탭에서 워크플로우 변수에 할당할 태스크 출력 값을 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 휴먼 태스크 완료 시 휴먼 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사합니다.

예를 들어 휴먼 태스크는 데이터 통합 서비스가 태스크 실행을 시작한 시간을 나타내는 시작 시간 출력 값을 생성합니다. 워크플로우는 휴먼 태스크 출력 데이터에 직접 액세스할 수 없습니다. 워크플로우의 나머지 부분에서 데이터를 사용하려면 HumanTaskStartTime 워크플로우 변수에 시작 시간 출력을 할당합니다. 그런 다음 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 HumanTaskStartTime 워크플로우 변수를 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 휴먼 태스크가 지정한 시간 전에 시작된 경우 워크플로우의 다음 개체를 실행합니다.

관련 항목:

- "태스크 출력" 페이지 26
- "태스크 출력과 함께 값 할당" 페이지 29

고급 탭

휴먼 태스크의 고급 탭에는 태스크 복구 전략이 포함되어 있습니다.

휴먼 태스크는 다시 시작 복구 전략을 지정합니다. 다시 시작 옵션은 읽기 전용입니다. 데이터 통합 서비스는 워크플로우가 복구되면 중단되었던 휴먼 태스크를 항상 다시 시작합니다.

워크플로우에 복구 기능이 설정되어 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 태스크 복구 전략을 무시합니다.

단계 속성

휴먼 태스크에 단계를 추가할 때는 해당 단계에서 작업할 수 있는 사용자를 지정하고 단계의 기간을 설정합니다. 속성 보기를 사용하여 단계를 구성합니다.

단계에 대해 다음 옵션을 구성합니다.

- 일반. 단계의 이름 및 텍스트 설명을 설정합니다.
- 참여자. 데이터 통합 서비스가 단계에 대해 생성하는 태스크에서 작업할 사용자를 지정합니다.
- 사용 권한. 태스크 데이터 및 메타데이터에 대한 사용 권한을 지정합니다. 사용 권한은 단계의 태스크에서 작업할 사용자에게 적용됩니다.
- 구성. 검토 단계에만 적용됩니다. 사용자가 검토할 예외 단계 또는 클러스터 단계를 식별합니다.
- 제한 시간. 모든 사용자가 현재 단계에 대해 태스크 인스턴스를 완료해야 하는 기간을 설정합니다. 제한 시간 값은 분/시간/일 단위로 설정합니다. 워크플로우가 실행되면 제한 시간이 시작됩니다.

  참고: 휴먼 태스크는 제한 시간을 사용하여 단계와 연결된 모든 태스크 인스턴스의 기한을 계산합니다. 태스크 인스턴스를 수행하는 사용자에게는 제한 시간이 아닌 기한 날짜와 시간이 표시됩니다.
- 알림. 단계와 연결된 태스크 인스턴스의 상태가 변경될 때 알림을 받을 수 있는 사용자를 지정합니다.

일반 옵션

일반 옵션을 설정하여 휴먼 태스크의 단계를 지정합니다. 단계의 이름과 선택적 설명을 입력합니다.

다음 표에서는 단계의 일반 옵션에 대해 설명합니다.

속성	설명:
이름	휴먼 태스크의 단계 이름입니다.
설명	선택 사항입니다. 단계에 대한 설명입니다.

구성 옵션

구성 옵션을 사용하여 예외 레코드를 수정하거나 검토하는 태스크에서 태스크 수행자가 값을 업데이트할 수 있는 방법을 지정합니다. 또한 검토 단계에서 구성 옵션을 사용하여 검토를 위해 현재 단계로 태스크 데이터를 전달하는 단계를 식별합니다.

다음 테이블에는 단계의 구성 옵션이 설명되어 있습니다.

속성	설명
검토 단계	검토를 위해 현재 단계로 데이터를 전달하는 단계를 지정합니다. 검토 단계의 메뉴에서 단계를 선택합니다.
빈 오류 셀 허용 안 함	태스크가 예외로 식별하는 null 또는 빈 셀을 태스크 수행자가 업데이트해야 하는지 여부를 지정합니다. 이 옵션은 태스크에서 작업하는 모든 사용자에게 적용됩니다. 기본적으로 태스크 수행자는 셀 값을 빈 값 또는 null 값으로 변경하고, null 또는 빈 셀을 예외로 식별하는 태스크를 완료할 수 있습니다. 태스크 수행자가 모든 예외를 데이터 값으로 업데이트하도록 지정하려면 이 옵션을 선택하여 빈 오류 셀을 허용하지 마십시오. **참고**: 태스크가 태스크 수행자에게 편집 권한을 부여하지 않는 경우 이 옵션이 적용되지 않습니다.

참여자 옵션

참여자 옵션을 사용하면 현재 단계에 정의된 태스크 인스턴스에서 작업을 수행할 수 있는 사용자 또는 그룹을 식별할 수 있습니다. 태스크 수행자 및 비즈니스 관리자 역할을 할 사용자 또는 그룹을 선택할 수 있습니다.

다음 표에서는 단계의 참여자 옵션에 대해 설명합니다.

속성	설명
태스크 수행자	데이터 통합 서비스에서 현재 단계에 대해 생성한 태스크 인스턴스에서 작업할 수 있는 사용자 또는 그룹을 식별합니다. 다음 구성 옵션을 지정하면 데이터 통합 서비스에서 단계의 태스크 수행자가 무시됩니다. - 태스크 인스턴스를 정의하는 단계를 선택하여 예외 또는 중복 레코드를 수정합니다. - 휴먼 태스크의 태스크 분포 속성을 구성하여 태스크를 데이터 값으로 분배합니다. 설정한 태스크 분포 속성에 따라 단계에 정의된 태스크 인스턴스를 작업할 수 있는 사용자 및 그룹이 식별됩니다.
비즈니스 관리자	데이터 통합 서비스에서 현재 단계에 대해 생성하는 태스크 인스턴스의 태스크 관리 작업을 수행할 수 있는 사용자 또는 그룹을 식별합니다. 비즈니스 관리자는 태스크 인스턴스에서 작업을 수행할 수도 있습니다. 휴먼 태스크를 구성할 때 비즈니스 관리자도 선택할 수 있습니다. 휴먼 태스크에 대해 선택하는 모든 비즈니스 관리자는 휴먼 태스크의 각 단계에 정의된 태스크 인스턴스에 대한 비즈니스 관리자입니다.

사용 권한 옵션

사용 권한 옵션을 설정하여 Analyst 도구에서 사용자가 볼 수 있는 데이터와 수행할 수 있는 작업의 유형을 지정할 수 있습니다. 사용 권한은 현재 단계에서 정의하는 태스크 인스턴스를 보거나 편집할 수 있는 모든 사용자에게 적용됩니다.

보기 권한 및 편집 권한을 설정할 수 있습니다. 보기 권한은 Analyst 도구가 표시하는 태스크 인스턴스 데이터를 정의합니다. 편집 권한은 레코드 데이터 또는 클러스터 데이터를 업데이트하기 위해 사용자가 수행할 수 있는 작업을 정의합니다. 사용 권한 설정은 사용자가 레코드, 클러스터 또는 태스크 인스턴스에 대한 상태 정보를 보거나 업데이트할 수 있는 기능에 영향을 주지 않습니다.

예외 단계 및 클러스터 단계는 다양한 유형의 사용 권한을 지원합니다. 검토 단계에 설정하는 사용 권한은 이전 단계가 예외 데이터 단계인지 또는 클러스터 단계인지 여부에 따라 달라집니다.

단계에 대한 사용 권한을 설정할 때는 다음 규칙 및 지침을 고려하십시오.

- 보기 권한은 편집 권한보다 우선합니다. 사용자가 태스크 인스턴스에서 데이터의 열을 볼 수 없으면 그 사용자는 해당 열의 데이터를 편집할 수 없습니다.
- 사용자가 태스크 인스턴스에서 데이터 열을 볼 수 없으면 그 사용자는 감사 내역에서 해당 열을 볼 수 없습니다.
- 구성하는 단계는 휴먼 태스크에 있는 다른 단계의 출력을 읽을 수 있습니다. 이전 단계가 생성하는 태스크 인스턴스의 적절한 데이터를 Analyst 도구 사용자가 볼 수 있고 편집할 수 있도록 허용하는 사용 권한을 설정합니다.

보기 권한

다음 테이블에는 각 단계에 설정할 수 있는 보기 권한이 설명되어 있습니다.

사용 권한 값	설명	단계 유형
모든 데이터 보기	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에 있는 모든 데이터를 볼 수 있습니다. 기본값 옵션입니다.	모든 단계 유형.
선택한 열 보기	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에서 귀하가 선택한 열에 있는 데이터를 볼 수 있습니다.	모든 단계 유형.

편집 권한

다음 테이블에는 각 단계에 설정할 수 있는 편집 권한이 설명되어 있습니다.

사용 권한 값	설명	단계 유형
모든 데이터 편집	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에 표시되는 모든 데이터를 편집할 수 있습니다. 예외 데이터를 읽는 단계에 대한 기본값 옵션입니다.	예외 단계 예외 데이터에 대한 검토 단계
선택한 열 편집	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에서 귀하가 선택한 하나 이상의 열(표시되는 경우)에 있는 데이터를 편집할 수 있습니다.	모든 단계 유형
예외 데이터만 편집	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에 표시되는 값 중 워크플로우에서 데이터 품질 문제로 식별하는 모든 값을 편집할 수 있습니다.	예외 단계 예외 데이터에 대한 검토 단계
모든 작업 수행	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에 표시되는 데이터에 모든 작업을 수행할 수 있습니다. 클러스터 데이터를 읽는 단계에 대한 기본값 옵션입니다.	클러스터 단계 클러스터 데이터에 대한 검토 단계

사용 권한 값	설명	단계 유형
클러스터 작업만 수행	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스에 있는 각 클러스터에 기본 설정 레코드를 정의할 수 있습니다. Analyst 도구 사용자는 클러스터를 생성하고 하나의 클러스터에서 다른 클러스터로 레코드를 이동할 수 있습니다. Analyst 도구 사용자는 클러스터 레코드에 있는 데이터 값을 편집할 수 없습니다.	클러스터 단계 클러스터 데이터에 대한 검토 단계
검토 작업만 수행	Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스의 레코드 또는 클러스터 및 태스크 인스턴스의 상태를 업데이트하는 모든 작업을 수행할 수 있습니다. Analyst 도구 사용자는 태스크 인스턴스의 기본 설정 레코드 또는 데이터 값을 편집할 수 없습니다.	예외 데이터에 대한 검토 단계 클러스터 데이터에 대한 검토 단계

관련 항목:

- "단계 사용 권한 옵션에 대한 규칙 및 지침" 페이지 78

제한 시간 옵션

제한 시간 옵션을 사용하여 태스크 수행자가 단계에 정의된 태스크 인스턴스를 완료해야 하는 기간을 설정할 수 있습니다. 태스크 인스턴스가 지정한 기간 내에 완료되지 않으면 Analyst 도구가 해당 태스크를 지연 태스크로 나열합니다. 워크플로우는 단계에서 지정한 사용자나 그룹에 지연 태스크를 재할당할 수 있습니다.

다음 표에서는 단계의 제한 시간 옵션에 대해 설명합니다.

속성	설명
기간	단계와 연결된 모든 태스크 인스턴스를 완료해야 하는 기간입니다. 휴먼 태스크에서 태스크 인스턴스를 작성하면 기간이 시작됩니다. 기간은 일/시간/분으로 지정합니다.
이름	태스크 할당을 받을 수 있는 사용자나 그룹을 나열합니다. 둘 이상의 태스크를 시간 내에 완료하지 못할 것으로 예상되는 경우에는 목록에 여러 사용자나 그룹을 추가할 수 있습니다.
태스크 재할당	사용자나 그룹이 재할당된 태스크를 받는지 여부를 나타냅니다. **태스크 재할당** 옵션 선택을 취소하면 워크플로우가 사용자 또는 그룹에 지연된 태스크를 재할당하지 않습니다.

알림 옵션

단계에 정의된 태스크 인스턴스의 상태가 변경될 경우 사용자 또는 그룹에 알림을 제공하도록 알림 옵션을 설정할 수 있습니다. 휴먼 태스크는 지정한 사용자 또는 그룹에 전자 메일 알림을 보냅니다.

전자 메일을 보내도록 휴먼 태스크를 구성하려면 먼저 관리자가 Administrator 도구에서 전자 메일 서비스를 활성화하고 구성해야 합니다.

다음 표에서는 단계의 알림 옵션에 대해 설명합니다.

속성	설명
태스크 이벤트	사용자가 알림을 받을 수 있는 상태 변경의 유형이 나열됩니다. 다음 값 중 하나를 선택할 수 있습니다. - 생성. 휴먼 태스크에서는 단계와 연결된 태스크 인스턴스를 생성합니다. - 완료. 사용자가 태스크 인스턴스를 완료합니다. - 에스컬레이션됨. 사용자나 그룹이 태스크 인스턴스를 제때 완료하지 않습니다. - 재할당. 비즈니스 관리자가 다른 사용자에게 태스크 인스턴스를 재할당합니다. **참고:** 각 태스크 이벤트에 대해 서로 다른 알림을 보내도록 알림 옵션을 구성할 수 있습니다. 예를 들어 휴먼 태스크에서 태스크 인스턴스가 생성될 때 한 사용자에게 알림을 보내고, 태스크 인스턴스가 완료될 때 다른 사용자에게 알림을 보낼 수 있습니다. 각 태스크 이벤트에 대해 서로 다른 전자 메일 제목과 메시지를 입력할 수도 있습니다.
수신자	선택한 상태 변경에 대한 알림을 보낼 한 명 이상의 사용자가 나열됩니다. 이 옵션을 선택하거나 선택 취소하여 태스크 인스턴스 상태가 변경될 때 선택한 모든 수신자 외에도 태스크 소유자에게 알림을 보낼 수 있습니다. 이 옵션은 단일 사용자가 태스크 인스턴스를 소유하는 경우 적용됩니다. 이 옵션을 선택하여 태스크 소유자에게 알림을 보내는 경우 필요에 따라 수신자 필드를 비워둘 수 있습니다.
제목	전자 메일 알림의 제목 행 콘텐츠가 나열됩니다. 제목 행을 편집할 수 있습니다.
Mime 형식	전자 메일의 콘텐츠 형식을 지정합니다. 다음 값 중 하나를 선택합니다. - 일반. 메시지를 일반 텍스트로 보냅니다. - HTML. HTML 콘텐츠를 보냅니다. 목록과 하이퍼링크를 HTML 콘텐츠로 포함할 수 있습니다. 기본적으로 HTML 보기에서는 기본 HTML 구조를 제공합니다. HTML을 편집하는 경우에는 기본 구조를 복원할 수 없습니다.
메시지	입력 시 전자 메일 콘텐츠를 표시합니다.
미리보기	수신자에게 표시될 전자 메일 콘텐츠를 표시합니다.

태스크 인스턴스 알림의 워크플로우 변수

워크플로우 변수를 사용하여 전자 메일 알림에 휴먼 태스크 인스턴스에 대한 정보를 쓸 수 있습니다. 이 변수는 사용자가 태스크 인스턴스를 완료하거나 에스컬레이션하거나 재할당하는 경우 태스크 인스턴스에 대한 정보를 저장합니다. 변수 목록을 표시하려면 제목 행 또는 알림 메시지 본문을 클릭하고 $+CTRL+SPACE 키를 누릅니다.

알림에는 다음과 같은 변수가 표시될 수 있습니다.

$taskEvent.eventTime

워크플로우 엔진이 태스크 인스턴스를 에스컬레이션하거나 재할당하거나 완료하기 위한 사용자 지침을 수행하는 시간.

$taskEvent.owner

워크플로우 엔진이 태스크를 에스컬레이션하거나 완료할 때의 태스크 인스턴스 소유자. 또는 엔진이 태스크 인스턴스를 재할당한 이후의 태스크 인스턴스 소유자.

$taskEvent.status

엔진이 태스크 인스턴스를 에스컬레이션하거나 재할당하거나 완료하기 위한 사용자 지침을 수행한 이후의 태스크 인스턴스 상태. 상태 이름은 READY 및 IN_PROGRESS입니다.

$taskEvent.taskEventType

엔진이 수행하는 지침의 유형. 변수 값은 escalate, reassign 및 complete입니다.

$taskEvent.taskId

Analyst 도구에서 표시하는 태스크 인스턴스 식별자.

휴먼 태스크 및 워크플로우 구성

매핑 태스크와 휴먼 태스크가 포함된 워크플로우를 구성할 때는 두 번째 매핑 태스크를 추가하여 휴먼 태스크에서 처리된 레코드를 이전 매핑 태스크의 레코드와 다시 결합할 수 있습니다.

예를 들어 다음 단계를 수행하여 예외 레코드를 관리하는 워크플로우를 구성할 수 있습니다.

1. 워크플로우를 작성한 다음 시작 이벤트와 끝 이벤트를 추가합니다.
2. 데이터 집합에서 중복 레코드를 검사하는 *Mapping_1* 매핑을 작성합니다. 매핑은 *Good_Records* 데이터베이스 테이블에 양호한 품질의 레코드를 쓰고 *Exceptions* 테이블에는 예외를 쓰는 예외 변환을 포함합니다.
3. 워크플로우에 매핑 태스크를 추가하고 *Mapping_1*을 실행하도록 태스크를 구성합니다.
4. 휴먼 태스크를 워크플로우에 추가하고 *Exceptions* 테이블의 데이터를 사용자에게 할당하도록 태스크를 구성합니다.
5. 휴먼 태스크가 레코드를 승인됨 상태로 업데이트한 경우 *예외* 테이블을 읽고 *Good_Records* 테이블에 레코드를 쓰도록 *Mapping_2* 매핑을 구성합니다.
6. 워크플로우에 두 번째 매핑 태스크를 추가하고 *Mapping_2*를 매핑 태스크에 추가합니다.

   선택한 사용자에게 전자 메일 메시지를 보내도록 알림 태스크를 구성합니다. 전자 메일 메시지에는 두 번째 매핑 태스크가 완료되었다는 메시지가 표시됩니다.
7. 워크플로우에서 태스크와 이벤트를 연결합니다.

워크플로우가 실행되면 첫 번째 매핑에서는 예외 테이블이 작성되고 두 번째 매핑에서는 양호한 품질의 레코드를 *예외* 테이블에서 *Good_Records* 테이블에 씁니다.

휴먼 태스크 구성

휴먼 태스크는 태스크 인스턴스 및 단계로 구성됩니다.

태스크 인스턴스를 작성하여 여러 사용자에게 데이터 집합을 분할합니다. 단계를 작성하여 사용자가 완료해야 하는 작업을 정의합니다. 태스크 데이터가 해당 단계에 도달하면 태스크 인스턴스에서 작업할 사용자를 지정합니다.

휴먼 태스크에서 태스크 인스턴스 구성

워크플로우의 휴먼 태스크 수준에서 태스크 인스턴스를 구성합니다.

휴먼 태스크 **속성** 보기를 사용하여 태스크 옵션을 구성합니다. 속성 보기가 표시되지 않으면 **창 > 보기 표시 > 속성**을 선택합니다.

1. Developer 도구에서 워크플로우를 열고 휴먼 태스크를 추가합니다.
2. **일반** 탭에서 휴먼 태스크 이름 및 선택적 설명을 확인합니다.
3. **참여자** 탭에서 태스크 인스턴스를 관리할 비즈니스 관리자를 지정합니다.
4. **데이터 소스** 탭에서 예외 레코드가 저장되는 데이터베이스에 대한 데이터베이스 연결 정보를 지정합니다.
5. **태스크 분배** 탭에서 워크플로우가 태스크 인스턴스에 데이터를 할당하는 데 사용하는 옵션을 구성합니다.
6. **알림** 탭에서 휴먼 태스크가 완료되면 알림을 보낼 사용자를 지정하고 전자 메일 알림을 작성합니다.
7. **입력** 탭에서 휴먼 태스크 입력을 정의합니다.

   워크플로우의 매핑 태스크에서 *exceptionLoadCount* 변수를 읽도록 입력을 설정합니다.

8. 원하는 경우 **출력** 탭에서 하나 이상의 변수에 태스크 정보를 쓰도록 출력을 설정합니다.

   출력에는 시작 시간, 종료 시간 및 태스크 정상 실행 여부가 표시됩니다.

태스크 단계 구성

휴먼 태스크에서 하나 이상의 단계를 구성합니다. 예외 단계 또는 클러스터 단계를 추가할 수 있습니다. 필요에 따라 예외 또는 클러스터 단계의 작업을 확인하기 위한 검토 단계를 작성합니다.

1. 워크플로우에서 휴먼 태스크를 엽니다.
2. **일반** 탭에서 단계 이름 및 선택적 설명을 확인합니다.
3. **참여자** 탭에서 단계의 태스크에 대해 태스크를 할 수 있는 사용자나 그룹을 선택합니다.

   태스크를 수행하는 사용자나 그룹, 그리고 태스크 할당에 대한 알림을 받을 비즈니스 관리자를 지정합니다.
4. **제한 시간** 탭에서 태스크를 완료해야 하는 기간을 설정합니다.
5. **알림** 탭에서 단계와 연결된 태스크 인스턴스의 상태가 변경되면 알림을 받을 사용자를 지정합니다.
6. **구성** 탭에서 검토할 예외 또는 클러스터 단계를 선택합니다. 구성 탭은 검토 태스크에서만 표시됩니다.

태스크 인스턴스 작성

태스크 분배 옵션을 사용하여 휴먼 태스크 인스턴스를 작성합니다.

데이터 집합의 항목 수를 기준으로 태스크 인스턴스를 작성하거나, 선택한 열의 값을 기준으로 태스크 인스턴스를 작성하도록 옵션을 구성할 수 있습니다.

텍스트로 태스크 인스턴스를 작성하는 옵션을 선택하는 경우 태스크 단계를 구성할 때 사용해야 하는 사용자 목록을 정의합니다. 항목 수로 태스크 인스턴스를 작성하는 옵션을 선택하는 경우에는 사용자 목록을 정의하지 않습니다.

참고: 태스크 구성 정책을 변경하는 경우 이전 태스크 구성은 삭제됩니다.

같은 크기의 태스크 인스턴스 작성

데이터 집합의 레코드 또는 클러스터 수에 따라 태스크 인스턴스를 작성할 수 있습니다. 작성할 태스크 인스턴스의 수를 지정할 수도 있습니다. 각각의 경우에서 같은 크기의 태스크를 작성합니다.

1. 휴먼 태스크를 엽니다.
2. **태스크 분배** 탭을 선택하고 태스크 분배를 활성화합니다.
3. 항목 수를 기준으로 태스크 인스턴스를 작성하도록 선택합니다.
4. 생성할 태스크 수를 설정하거나 각 태스크의 행 또는 클러스터 수를 설정합니다.

데이터 값으로 태스크 인스턴스 생성

선택한 열의 공통 값을 포함하는 데이터 집합의 모든 레코드가 들어 있는 태스크 인스턴스를 생성할 수 있습니다.

1. 휴먼 태스크를 엽니다.
2. **태스크 분배** 탭을 선택하고 태스크 분배를 활성화합니다.

3. 데이터 값으로 태스크 인스턴스를 생성하도록 선택합니다.

   필요한 경우 태스크 인스턴스에 포함될 수 있는 최대 레코드 수를 지정합니다.

4. **열** 메뉴에서 열 이름을 선택합니다. 메뉴에는 데이터 소스 탭에서 지정하는 리소스에 대한 열 이름이 나열됩니다.

   휴먼 태스크에 클러스터 단계를 추가하는 경우 클러스터를 생성한 매핑에서 사용했던 그룹 키 열을 선택합니다. 태스크 분배 프로세스에서 클러스터의 레코드를 서로 다른 여러 클러스터로 분할하지 않도록 그룹 키 열을 선택합니다.

   참고: 열 메뉴의 전체 자릿수는 65입니다. 65자보다 긴 열 이름은 메뉴에 표시되지 않습니다.

5. 워크플로우에서 사용자 또는 그룹을 태스크 인스턴스에 할당할 때 사용할 방법을 선택합니다.

   각 사용자 또는 그룹을 열의 단일 값에 연결하거나 각 사용자 또는 그룹을 열 값의 범위에 연결할 수 있습니다.

6. 사용자 또는 그룹과 열 데이터 값 사이의 할당을 생성합니다.

   사용자 또는 그룹과 값을 추가하여 **태스크 분포** 탭의 그리드에 연결할 수 있습니다. 또는 사용자, 그룹 및 열 값 목록이 저장되는 외부 데이터베이스 테이블에 연결할 수 있습니다.

7. 그리드에 값을 추가하려면 다음 옵션 중 하나를 선택합니다.
   - **데이터 값 추가**. 값을 입력하고 도메인의 사용자나 그룹을 선택합니다.
   - **참조 테이블에서 데이터 값 추가**. 참조 테이블에서 데이터 값과 사용자 또는 그룹 이름을 가져옵니다. 사용자 또는 그룹 이름 열 및 데이터 값 열이 포함된 참조 테이블을 생성합니다.
   - **로컬 파일에서 데이터 값 추가**. 구분자로 분리된 파일에서 데이터 값과 사용자 또는 그룹 이름을 가져옵니다.

8. 외부 데이터베이스 테이블에서 값을 추가하려면 데이터베이스 연결을 찾아본 후 데이터베이스에서 데이터베이스 테이블 리소스를 선택합니다.

9. 필요한 경우 지정한 태스크 분포 조건을 충족하지 않는 데이터 소스 레코드를 받을 사용자 또는 그룹을 선택합니다.

열 값 기준 태스크 분포에 대한 규칙 및 지침

태스크 분포에 대한 데이터 값과 사용자 또는 그룹 이름을 지정하는 경우 다음 규칙 및 지침을 고려하십시오.

- **태스크 분포** 탭의 그리드에 데이터 값과 사용자 또는 그룹 이름을 입력할 수 있습니다. 또는 테이블 또는 파일에서 데이터 값과 사용자 또는 그룹 이름을 가져올 수 있습니다.
- 데이터 값과 사용자 또는 그룹 이름의 조합을 단일 행에 입력합니다.
- 값을 사용자 또는 그룹에 연결하려면 첫 번째 열에 단일 값을 입력하고 두 번째 열에 사용자 또는 그룹을 입력합니다.
  숫자 범위를 사용자 또는 그룹에 연결하려면 하한 값을 첫 번째 열에 입력하고 상한 값을 두 번째 열에 입력합니다. 그런 다음 사용자 또는 그룹 이름을 세 번째 열에 입력합니다.

  날짜 범위를 사용자 또는 그룹에 연결하려면 이전 날짜를 첫 번째 열에 입력하고 이후 날짜를 두 번째 열에 입력합니다. 그런 다음 사용자 또는 그룹 이름을 세 번째 열에 입력합니다.
- 4개 이상의 열을 포함하는 테이블을 선택할 수 있습니다. 단일 데이터 값을 구성하는 경우 태스크 구성에 처음 2개 열이 사용되고 값 범위를 지정하는 경우 처음 3개 열이 사용됩니다. 추가 열은 태스크 구성에서 무시됩니다.
- 하한 및 상한 값은 **태스크 분포** 탭의 시작 및 끝 값에 해당합니다. 이전 및 이후 날짜는 시작 및 종료 날짜에 해당합니다.
- 각 행에서 시작 값은 끝 값보다 작거나 같아야 합니다. 시작 날짜는 종료 날짜보다 이전이거나 같아야 합니다.
- 워크플로우에서 각 범위는 포함으로 처리됩니다. 예를 들어 50~99의 범위에는 값 50과 99가 포함됩니다. 설정한 범위는 겹칠 수 없습니다.

- 지정한 사용자 및 그룹은 워크플로우가 실행되는 Informatica 도메인에 있어야 합니다. 테이블 또는 파일의 데이터 값은 선택한 데이터 소스 열의 값과 일치해야 합니다.
  보안 도메인 이름을 사용자 또는 그룹 이름과 함께 포함합니다. 예를 들어 Native 도메인의 사용자 이름 Jefferson을 식별하려면 *Native|Jefferson*을 입력합니다.
- 데이터 값에 구분자가 포함되어 있으면 따옴표를 텍스트 한정자로 사용하여 데이터 값을 묶습니다.
- 열 값 또는 값 범위를 둘 이상의 사용자 또는 그룹에 연결할 수 있습니다. 워크플로우가 실행되면 데이터 통합 서비스가 값이 포함된 태스크를 메일 그룹의 첫 번째 사용자 또는 그룹에 할당합니다.
- 레코드에 분포 조건과 일치하지 않는 값이 포함되는 경우 데이터 통합 서비스가 해당 레코드를 고유한 태스크 인스턴스에 추가합니다. 데이터 통합 서비스는 이 인스턴스를 **태스크 분포** 탭에 지정된 사용자 또는 그룹에 할당합니다.
  다른 태스크를 받도록 선택한 사용자 또는 그룹을 포함하여 도메인의 모든 사용자 또는 그룹을 선택할 수 있습니다.

단계에 대한 사용 권한 설정

여기에 태스크에 대한 간단한 설명을 입력합니다(선택 사항).

1. 휴먼 태스크를 엽니다.
2. **사용 권한** 탭을 선택합니다.

   보기 권한 및 편집 권한에 대한 옵션이 탭에 표시됩니다.
3. 각 사용 권한을 설정하려면 **값** 필드의 메뉴를 엽니다. 메뉴 옵션을 사용하여 필요한 사용 권한을 선택합니다.
   - 선택한 열의 보기 권한을 설정하도록 선택하면 **표시된 열** 대화 상자가 열립니다. 대화 상자 옵션을 사용하여 Analyst 도구에 표시하거나 숨길 열을 선택합니다.
   - 선택한 열의 편집 권한을 설정하도록 선택하면 **편집 가능한 열** 대화 상자가 열립니다. 대화 상자 옵션을 사용하여 Analyst 도구에서 사용자가 편집할 수 있는 열을 선택합니다.

     참고: 표시된 열 하나 이상의 편집 권한을 정의합니다. Analyst 도구 사용자는 자신이 볼 수 없는 열의 데이터를 편집할 수 없습니다.

관련 항목:

- "단계 사용 권한 옵션에 대한 규칙 및 지침" 페이지 78
- "사용 권한 옵션" 페이지 71

단계 사용 권한 옵션에 대한 규칙 및 지침

기본적으로 Analyst 도구 사용자는 자신이 소유하는 태스크 인스턴스에서 모든 데이터를 볼 수 있고 모든 작업을 수행할 수 있습니다. **사용 권한** 옵션을 사용하여 태스크 인스턴스에 대한 보기 권한 및 편집 권한 집합을 지정할 수 있습니다. 태스크 인스턴스를 정의하는 단계에 사용 권한을 적용합니다.

사용 권한을 사용하여 사용자의 역할 또는 전문 분야를 기반으로 사용자에게 데이터를 할당할 수 있습니다. 예를 들어 서로 다른 사용자가 워크플로우 데이터의 서로 다른 열을 편집할 수 있도록 휴먼 태스크에 일련의 단계를 정의할 수 있습니다. 또는 급여 또는 주민등록번호와 같은 중요 데이터를 한 명 이상의 사용자에게 숨기기로 결정할 수 있습니다.

사용 권한을 설정할 때는 다음 규칙 및 지침을 고려하십시오.

- 휴먼 태스크의 각 단계에 서로 다른 사용 권한을 정의할 수 있습니다. 태스크 인스턴스를 검토하는 Analyst 도구 사용자는 이전 태스크 인스턴스에서 데이터에 대한 작업을 수행한 사용자와는 다른 데이터 집합을 볼 수 있습니다.
- 사용 권한은 각 태스크 인스턴스의 레코드 또는 클러스터 데이터뿐만 아니라 감사 내역 데이터에 적용됩니다.

- 비즈니스 관리자가 태스크 인스턴스를 다른 사용자에게 전송하면 단계에 대해 설정한 사용 권한이 비즈니스 관리자가 식별한 사용자에게 적용됩니다.
- 단계에 설정한 보기 권한은 편집 권한보다 우선합니다. 열에 대한 편집 권한을 부여하고 열에 대한 보기 권한을 부여하지 않으면 Analyst 도구 사용자는 열 데이터를 편집할 수 없습니다.
- 태스크 인스턴스에서 여러 값을 찾아서 바꾸면 Analyst 도구는 인스턴스에 대해 보기 권한이 지정한 데이터로 작업을 제한합니다.
- Analyst 도구 사용자는 설정한 보기 권한 또는 편집 권한과 관계없이 레코드, 클러스터 또는 태스크 인스턴스의 상태를 업데이트하는 모든 작업을 수행할 수 있습니다.

관련 항목:

- "사용 권한 옵션" 페이지 71

제 7 장

매핑 태스크

이 장에 포함된 항목:

- 매핑 태스크 개요, 80
- 매핑 태스크 일반 속성, 81
- 매핑 태스크 입력, 82
- 매핑 태스크 출력, 85
- 매핑 태스크 로그, 99
- 매핑 태스크 고급 속성, 100
- 태스크에서 실행하는 매핑 변경, 105
- 클러스터 워크플로우의 매핑 태스크, 105

매핑 태스크 개요

매핑 태스크는 워크플로우의 매핑을 실행합니다.

워크플로우에 매핑 태스크를 추가할 때는 태스크가 실행하도록 할 단일 매핑을 선택합니다. 실제 데이터 개체가 입력과 출력으로 포함된 모든 매핑을 선택할 수 있습니다. 매핑을 변경하면 모델 리포지토리 서비스가 해당 매핑을 포함하는 모든 매핑 태스크에서 이러한 변경 내용의 적용을 추적합니다.

워크플로우를 실행하면 워크플로우가 입력 데이터를 매개 변수 및 변수에 포함하여 매핑 태스크로 전달합니다. 매핑 태스크는 입력 데이터를 사용하여 매핑을 실행합니다. 태스크에서 매핑의 실행이 완료되면 매핑 태스크가 출력 데이터를 변수에 포함하여 워크플로우로 다시 전달합니다.

매핑 태스크를 구성할 때 태스크에 대한 입력 데이터 및 출력 데이터를 지정합니다. 매핑 태스크에 대한 런타임 컨텍스트를 작성하는 매개 변수를 설정할 수 있습니다. 매핑 로그 파일의 위치 및 파일 이름에 대한 태스크 속성을 설정합니다. 최적화 수준, 기본 정렬 순서 및 Java 클래스 경로와 같은 매핑 태스크 수준에서 기타 속성을 설정합니다.

매핑 태스크를 구성한 후에는 태스크에서 실행할 다른 매핑을 선택할 수 있습니다.

같은 매핑을 실행하는 여러 매핑 태스크

단일 워크플로우에 같은 매핑을 포함하는 여러 매핑 태스크를 포함할 수 있습니다.

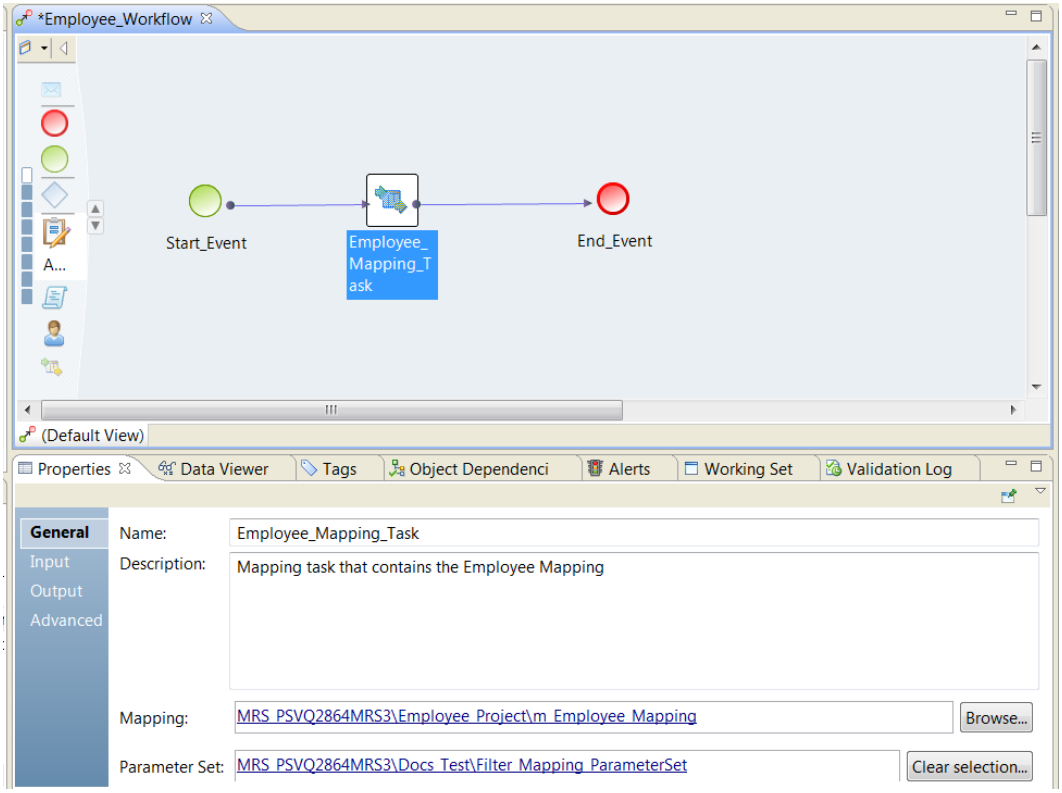
같은 매핑을 포함하는 여러 매핑 태스크가 워크플로우에 있으면 매핑을 서로 다르게 실행하도록 매핑 태스크를 구성할 수 있습니다. 고유한 매개 변수 값으로 매핑을 실행할 수 있도록 매핑 태스크의 사용자 정의 매핑 매개 변수에 워크플로우 매개 변수나 변수를 할당할 수도 있습니다.

각각 MappingA를 포함하는 매핑 태스크 두 개를 단일 워크플로우에 추가하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 이 경우 첫 번째 매핑 태스크는 판매 데이터베이스에 대한 연결을 사용하여 MappingA를 실행하도록 구성합니다. 두 번째 매핑 태스크는 재무 데이터베이스에 대한 연결을 사용하여 MappingA를 실행하도록 구성합니다.

매핑 태스크 일반 속성

매핑 태스크의 매핑을 변경할 수 있습니다. 매핑 태스크에 매개 변수 집합을 추가할 수도 있습니다.

다음 이미지는 매핑 태스크의 일반 보기를 보여 줍니다.



일반 보기를 보려면 워크플로우에서 매핑 태스크를 클릭합니다. **일반** 보기를 클릭합니다.

일반 보기에서 다음 필드를 변경할 수 있습니다.

이름

매핑 태스크의 이름입니다.

설명

매핑 태스크의 설명입니다.

매핑

매핑 태스크에 포함할 매핑에 대한 이름 및 경로입니다. **찾아보기**를 클릭하여 리포지토리에서 다른 매핑을 선택합니다.

매개 변수 집합

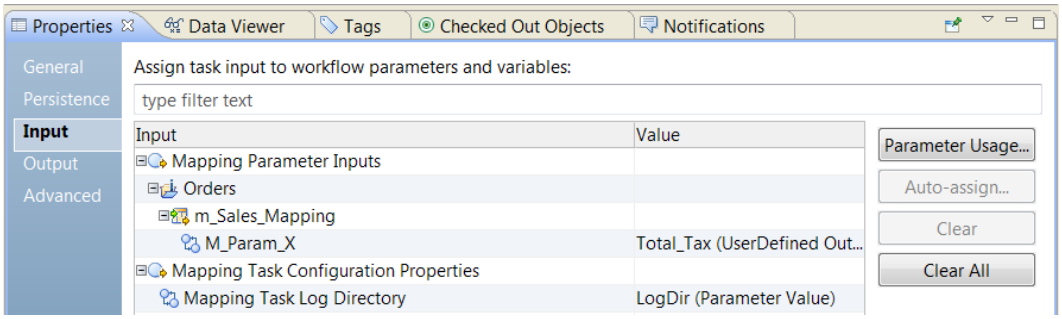
매핑 태스크에서 사용할 매개 변수 집합의 이름 및 경로입니다. **찾아보기**를 클릭하여 매개 변수 집합을 검색합니다. **선택 사항 지우기**를 클릭하여 매개 변수 집합을 제거합니다. 매개 변수 집합을 보려면 매개 변수 집합에 대한 링크를 클릭합니다.

매핑 태스크 입력

매핑 태스크 입력은 매핑 태스크로 전달되는 데이터입니다. 매핑 태스크는 매핑 매개 변수 또는 매핑 태스크 구성 속성으로부터 입력 데이터를 받을 수 있습니다.

매핑 태스크 **입력** 탭에서 매핑 태스크 입력에 값을 할당합니다.

다음 이미지는 매핑 태스크 **입력** 탭을 보여 줍니다.



다음과 같은 매핑 태스크 입력 유형에 값을 할당할 수 있습니다.

매개 변수 입력 매핑 중

매핑 매개 변수는 매핑 수준에서 정의하는 매개 변수입니다. **입력** 탭에는 매핑의 필드에 할당하지 않은 매개 변수를 포함하여 매핑에 대한 모든 매개 변수가 나열됩니다.

매핑 태스크 구성 속성

매핑 태스크 구성 속성은 **고급** 탭에서 구성하는 속성입니다. 매핑 태스크 구성 속성에 매개 변수를 할당해야 하는 경우 속성의 **태스크 입력에 할당** 옵션을 선택할 수 있습니다. 이 옵션을 선택하는 경우 구성 속성이 **입력** 탭에 나타납니다. 그런 다음 이 속성에 값을 할당할 수 있습니다.

매핑 태스크 입력에 값을 할당하려면 매개 변수 또는 구성 속성에 대한 **값** 열을 클릭합니다. 매핑 출력, 워크플로우 변수 및 매개 변수의 목록이 나타납니다. 이 목록에서 출력, 변수 또는 매개 변수를 선택하거나, 새 값을 작성할 수 있습니다.

관련 항목:

- "태스크 입력에 워크플로우 매개 변수 할당" 페이지 38
- "태스크 입력에 변수 할당" 페이지 31

매핑 매개 변수 및 매핑 태스크

데이터 통합 서비스는 워크플로우 내에서 매핑을 실행할 때 사용자 정의 매핑 매개 변수 값을 사용할 수 있습니다. 워크플로우에 대한 매개 변수 파일 또는 매개 변수 집합을 사용할 수 있습니다.

워크플로우를 실행하는 경우 런타임 시 매개 변수 집합을 지정할 수 있습니다. 매개 변수 집합에는 사용자 정의 매개 변수 값이 포함됩니다. 워크플로우를 배포하는 경우 응용 프로그램에 매개 변수 집합을 추가해야 합니다.

워크플로우를 배포하고, 실행할 때마다 다른 매개 변수 집합으로 워크플로우를 실행하는 경우 여러 매개 변수 집합을 포함할 수 있습니다.

매핑 태스크에 매개 변수 집합을 추가할 수도 있습니다. 매핑 태스크에 매개 변수 집합을 추가하는 경우 매개 변수 집합은 사용자가 정의한 워크플로우 매개 변수 값 또는 매핑 매개 변수 값을 재정의합니다.

워크플로우를 실행하는 경우 워크플로우에 대해 단일 매개 변수 파일을 지정할 수 있습니다. 매개 변수 파일의 매핑 또는 맵렛 요소 내에서 사용자 정의 매핑 매개 변수 값을 정의합니다. 매개 변수 파일의 워크플로우 요소 내에서 워크플로우 매개 변수 값을 정의합니다.

매개 변수 파일 또는 매개 변수 집합으로 워크플로우를 실행하는 경우 데이터 통합 서비스가 사용자 정의 매핑 매개 변수 값 및 워크플로우 매개 변수 값을 모두 적용합니다.

워크플로우 실행 중에 매핑 매개 변수 재정의

매핑 태스크 **입력** 탭에서 사용자 정의 매핑 매개 변수를 워크플로우 매개 변수나 변수에 할당하여 워크플로우 실행 중에 사용자 정의 매핑 매개 변수 값을 재정의할 수 있습니다.

매핑에 사용되는 시스템 매핑 매개 변수는 워크플로우 매개 변수에 할당할 수 없습니다. 매핑에 플랫 파일 디렉터리 필드, 캐시 파일 디렉터리 필드 또는 임시 파일 디렉터리 필드에 할당된 사용자 정의 매핑 매개 변수가 있으면 해당 사용자 정의 매핑 매개 변수를 워크플로우 문자열 매개 변수에 할당할 수 있습니다.

다음과 같은 경우 사용자 정의 매핑 매개 변수 값을 재정의할 수 있습니다.

사용자 정의 매핑 매개 변수 값에 대해 런타임 데이터를 사용하려는 경우

매개 변수 값에 대해 워크플로우 런타임 데이터를 사용하려는 경우 사용자 정의 매핑 매개 변수를 워크플로우 변수에 할당합니다. 예를 들어 워크플로우 문자열 변수를 사용하여 플랫 파일 이름을 정의하는 매핑 문자열 매개 변수를 재정의합니다. 제외 게이트웨이를 사용하여 조건을 평가한 다음 할당 태스크 A 또는 B를 실행합니다. 할당 태스크 A는 워크플로우 변수를 FlatFileA.txt로 설정합니다. 할당 태스크 B는 워크플로우 변수를 FlatFileB.txt로 설정합니다. 매핑 태스크 입력에서 워크플로우 변수를 매핑 문자열 매개 변수에 할당합니다. 매핑 태스크에서 매핑을 실행할 때 해당 매핑은 워크플로우 변수에 동적으로 할당된 값을 소스 파일 이름으로 사용합니다.

워크플로우에서 여러 번 사용되는 사용자 정의 매핑 매개 변수에 고유한 값을 할당하려는 경우

같은 매핑을 실행하는 여러 매핑 태스크를 단일 워크플로우에 포함할 때는 각 매핑 태스크에 대해 사용자 정의 매핑 매개 변수를 고유한 워크플로우 매개 변수에 할당합니다. 매개 변수 파일의 각 워크플로우 매개 변수에 대해 고유한 값을 정의합니다. 매개 변수 파일을 사용하여 워크플로우를 실행할 때 각 매핑 태스크가 실행하는 매핑은 할당된 워크플로우 매개 변수의 값을 사용합니다.

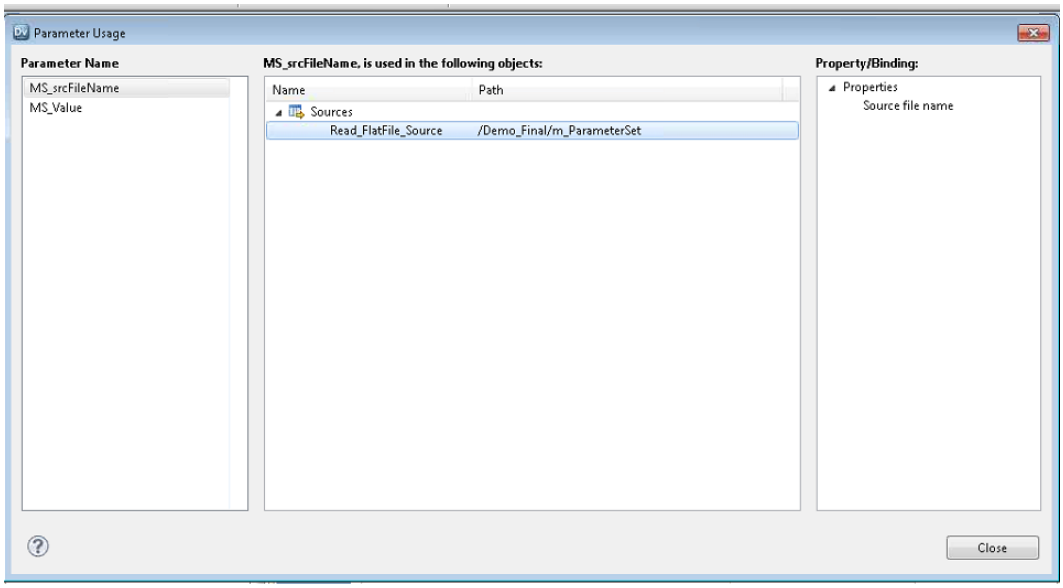
사용자 정의 매핑 매개 변수 SourceConnection을 사용하는 같은 매핑이 포함된 두 매핑 태스크가 워크플로우에 포함된 경우를 예로 들어 보겠습니다. 워크플로우를 실행할 때 각 매핑에 대해 다른 소스 연결을 사용하려고 합니다. 각 매핑 태스크에 대해 매핑 매개 변수 SourceConnection을 고유한 워크플로우 연결 매개 변수에 할당합니다. MappingTask1에 대해 SourceConnection을 워크플로우 매개 변수 WF_SourceConnection1에 할당합니다. MappingTask2에 대해 SourceConnection을 워크플로우 매개 변수 WF_SourceConnection2에 할당합니다. 매핑 태스크에 매개 변수 집합을 할당합니다. 매개 변수 집합에서 워크플로우 매개 변수 WF_SourceConnection1 및 WF_SourceConnection2에 대한 고유 값을 구성합니다.

매핑 태스크의 매개 변수 사용

매핑 매개 변수를 사용하는 매핑 태스크의 개체 목록을 볼 수 있습니다.

매핑 매개 변수를 사용하는 매핑 태스크의 개체를 보려면 매핑 태스크의 **입력** 보기에서 **매개 변수 사용**을 클릭합니다. **매개 변수 사용** 대화 상자는 매핑 태스크의 모든 매핑 매개 변수를 보여 줍니다. 매핑 매개 변수를 선택하여 이 매개 변수를 사용하는 개체를 봅니다.

다음 이미지는 **매개 변수 사용** 대화 상자를 보여 줍니다.



매개 변수 사용 대화 상자에는 다음 필드가 포함됩니다.

매개 변수 이름

매핑의 매핑 매개 변수 이름입니다.

이름

매핑 매개 변수를 사용하는 개체의 이름 및 개체 유형입니다.

경로

리포지토리의 개체에 대한 경로입니다. 폴더 이름 및 매핑 이름을 포함합니다.

속성/바인딩

매핑 매개 변수에 바인딩되는 속성을 보여 줍니다. 매핑 매개 변수는 사용자 정의 매개 변수 또는 특정 필드에 바인딩될 수 있습니다. 매핑 매개 변수가 필드 또는 사용자 정의 매개 변수에 바인딩되는 경우 매핑은 다른 값 대신 매핑 매개 변수 값을 사용합니다.

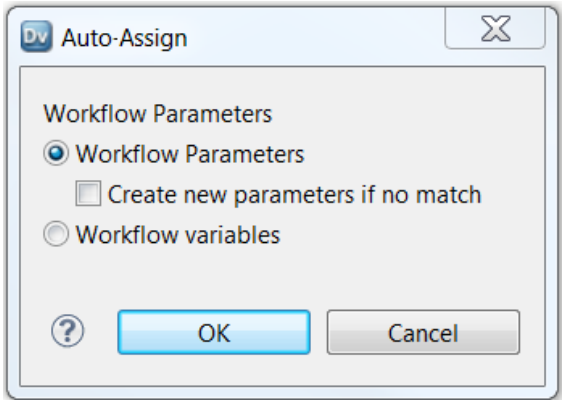
매핑 입력 매개 변수 값 자동 할당

매핑 태스크 **;** 탭에서 워크플로우 변수 또는 워크플로우 매개 변수에 매핑 매개 변수를 자동으로 할당할 수 있습니다.

한 단계만으로 매핑 매개 변수에 바인딩할 워크플로우 변수 또는 워크플로우 매개 변수를 생성하려면 **자동 할당** 옵션을 선택합니다. 매핑 매개 변수를 이전에 작성한 워크플로우 변수 또는 워크플로우 매개 변수에 할당할 수도 있습니다.

매핑 매개 변수를 자동으로 할당하려면 **입력** 열에서 매핑 매개 변수를 선택하고 **자동 할당**을 클릭합니다.

다음 이미지는 자동 할당 대화 상자를 보여 줍니다.



매핑 매개 변수를 워크플로우 매개 변수 또는 워크플로우 변수에 할당하려면 다음 옵션에서 선택합니다.

워크플로우 매개 변수

매핑 매개 변수를 워크플로우 매개 변수에 할당합니다. 워크플로우 매개 변수 이름이 매핑 매개 변수 이름과 동일한 이름으로 존재해야 합니다. Developer tool은 매개 변수 유형별로 매개 변수를 일치화시키지 않습니다. 워크플로우에 매핑 매개 변수를 할당할 매개 변수가 없는 경우, 일치하는 항목이 없는 경우 새 매개 변수를 작성하도록 선택할 수 있습니다.

일치하는 항목이 없는 경우 새 매개 변수 작성

선택된 매핑 매개 변수와 동일한 이름으로 워크플로우 매개 변수를 생성합니다. 워크플로우 매개 변수는 문자열 유형 또는 연결 유형입니다. 문자열 또는 연결 유형이 아닌 매핑 매개 변수에서 워크플로우 매개 변수를 작성하는 경우 Developer tool이 문자열 워크플로우 매개 변수를 작성합니다. Developer tool이 문자열 워크플로우 매개 변수를 매핑 매개 변수에 바인딩합니다.

워크플로우 변수

매핑 매개 변수를 워크플로우 변수에 할당합니다. 워크플로우 변수가 존재해야 하며 워크플로우 변수 이름이 매핑 매개 변수 이름과 동일해야 합니다. 자동 할당 옵션을 사용하여 워크플로우 변수를 작성할 수 없습니다.

할당 지우기

매핑 입력에 대한 값 할당을 지울 수 있습니다. 값 할당은 워크플로우 매개 변수, 워크플로우 변수 또는 시스템 매개 변수에 대한 매핑 입력의 할당입니다.

하나의 매핑 입력에 대한 값 할당을 지우려면 **입력** 열에서 매핑 매개 변수를 선택합니다. **지우기**를 클릭합니다. 값 할당을 제거할 것인지 확인합니다. Developer tool이 선택한 매핑 입력에 대한 값 열을 지웁니다.

모든 매핑 입력 할당을 제거하려면 **모두 지우기**를 클릭합니다. 모든 매핑 입력 값 할당을 제거할 것인지 확인합니다. Developer tool이 모든 매핑 입력에 대한 값 열을 지웁니다.

매핑 태스크 출력

매핑 태스크의 매핑 출력은 매핑 태스크 실행에 대한 정보를 제공하는 값입니다.

매핑 출력을 워크플로우 변수에 바인딩하여 다른 워크플로우 태스크의 출력을 사용할 수 있습니다. 또한 출력의 값을 유지하여 다음번에 매핑 태스크가 실행될 때 입력 매개 변수로 사용할 수 있습니다.

매핑 태스크는 다음과 같은 출력 유형을 반환합니다.

일반 출력

시작 시간, 종료 시간 및 태스크의 성공 여부입니다.

시스템 정의 출력

매핑이 처리한 오류 행, 소스 행 및 대상 행의 수입니다.

사용자 정의 출력

매핑의 각 행에서 필드 또는 식을 집계하기 위해 정의하는 매핑 출력입니다. 지속형 사용자 정의 출력은 데이터 통합 서비스가 이전 워크플로우 실행에서 리포지토리에 저장한 값입니다. 현재 값은 현재 워크플로우 실행의 매핑 출력 값입니다.

매핑 출력으로 다음과 같은 태스크를 수행합니다.

리포지토리에 매핑 출력을 유지합니다.

리포지토리에 매핑 출력 값을 유지하도록 매핑 태스크를 구성하거나 지속형 매핑 출력 값을 매핑 태스크 입력에 할당할 수 있습니다.

예를 들어 매핑 태스크에서 생성된 마지막 시퀀스 번호를 반환하도록 매핑 태스크를 구성할 수 있습니다. 리포지토리에 시퀀스 번호를 저장하는 매핑 출력을 유지할 수 있습니다. 다음번에 매핑 태스크가 실행될 때 마지막 시퀀스 번호를 시작 시퀀스 번호로 사용할 수 있습니다.

출력을 워크플로우 변수에 바인딩합니다.

현재 매핑 태스크 실행에서 워크플로우 변수로 매핑 출력을 바인딩할 수 있습니다. 출력을 워크플로우 변수에 바인딩하면 워크플로우가 출력의 값을 워크플로우의 다른 태스크로 전달합니다. 이전 매핑 태스크 실행에서 현재 실행의 워크플로우 변수로 지속형 매핑 출력을 바인딩할 수도 있습니다.

관련 항목:

- "태스크 출력" 페이지 26
- "태스크 출력과 함께 값 할당" 페이지 29

시스템 정의 매핑 출력

매핑 또는 변환이 시스템 정의 출력을 반환할 수 있습니다. 워크플로우의 후속 실행에서나 워크플로우의 다음 태스크를 기준으로 매핑 출력을 사용할 수 있습니다.

리포지토리에 매핑 출력을 지속하거나 워크플로우 변수에 매핑 출력을 바인딩할 수 있습니다. 워크플로우의 후속 실행에서 매핑 출력을 사용하거나 알림 태스크 또는 제외 게이트웨이 태스크와 같은 워크플로우의 다른 태스크로 값을 전달할 수 있습니다.

예를 들어, 변환은 잘못된 레코드 수가 포함된 시스템 정의 출력 numberOfErrorRows를 반환할 수 있습니다. 프로세스를 모니터링하거나 매핑이 처리하는 데이터 품질을 이해하기 위해 이 정보를 검토할 수 있습니다.

다음 테이블에는 매핑의 예외 변환에 의해 생성된 출력 데이터가 설명되어 있습니다.

변환	출력 데이터	데이터 유형	설명
예외	exceptionLoadCount	정수	해결되지 않은 데이터 품질 문제를 포함하며 수동으로 검토해야 하는 레코드의 수입니다. 이러한 레코드에는 오류 또는 중복 정보가 있을 수 있습니다. Developer tool은 매핑에 여러 예외 변환이 포함되어 있더라도 exceptionLoadCount 출력의 단일 인스턴스만 나열합니다. 매핑에 단일 예외 변환이 포함되어 있으면 워크플로우 변수에 exceptionLoadCount 출력을 할당합니다. 그렇지 않으면 예기치 않은 동작이 수행될 수 있습니다.

매핑 출력 유지

매핑 출력을 유지하여 리포지토리에 출력 값을 저장하고 동일한 매핑 태스크의 후속 실행에서 이 값을 사용할 수 있습니다. 이전 매핑 태스크 실행에서 현재 매핑 태스크 실행에 대한 워크플로우 변수로 지속형 매핑 출력을 할당할 수도 있습니다.

매핑 태스크 **속성** 보기의 **지속성** 탭을 클릭하면 Developer tool이 매핑에 대한 모든 매핑 출력을 표시합니다. 매핑 출력을 지속하려면 매핑 출력에 대한 **지속**을 활성화하고 지속형 값을 반환하기 위해 수행할 집계의 유형을 선택합니다.

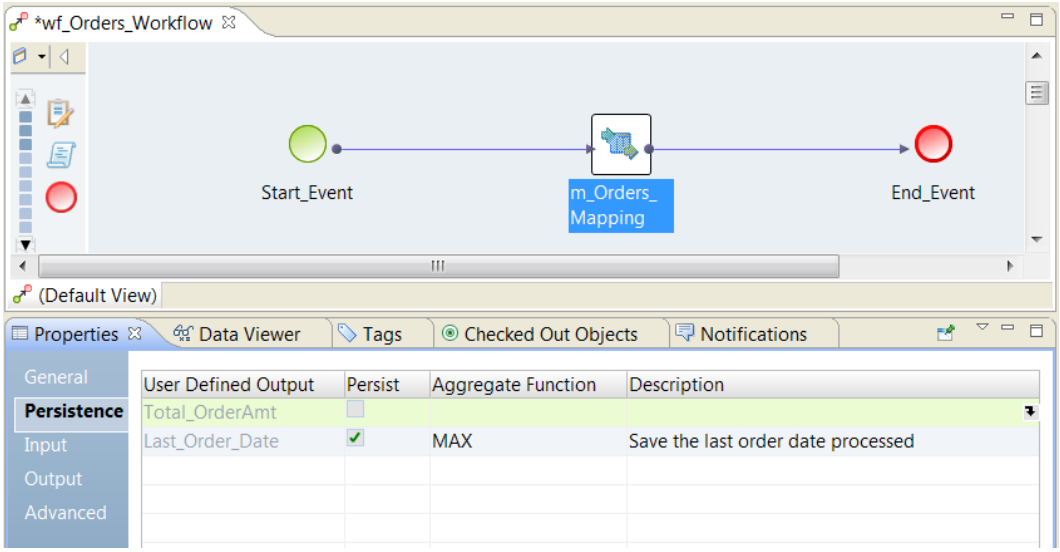
데이터 통합 서비스가 모델 리포지토리에서 매핑 출력을 지속할 때 데이터 통합 서비스는 매핑 태스크 이름이 포함된 매핑 출력을 키로 저장합니다. 예를 들어 워크플로우에 각각 동일한 매핑을 실행하는 4개의 매핑 태스크가 포함된 경우 데이터 통합 서비스는 모델 리포지토리의 4개의 출력을 저장합니다.

매핑 출력을 지속하면 지속형 값에 대해 매핑 수준에서 정의한 집계 함수와 다른 집계 함수를 구성할 수 있습니다. 데이터 통합 서비스는 2개 이상의 매핑 출력 값을 생성합니다. 예를 들어 OrderDate 매핑 출력에는 MIN OrderDate가 포함될 수 있습니다. 지속형 OrderDate 매핑 출력에는 MAX OrderDate가 포함될 수 있습니다.

다음에 실행될 때 매핑 태스크에서 매핑 태스크의 입력 매개 변수로 매핑 출력을 바인딩할 수 있습니다. 매핑 출력을 입력 매핑 매개 변수에 바인딩하려면 매핑 태스크에서 매핑 출력을 지속해야 합니다.

바인딩의 사용 사례는 매핑이 처리하는 최신 주문 날짜를 지속하는 것입니다. 다음에 매핑 태스크가 실행될 때 매핑에 대한 입력 매개 변수는 처리된 마지막 날짜입니다. 매핑은 처리된 마지막 주문 날짜 이후의 주문 날짜가 있는 행을 포함하도록 매개 변수 소스 행을 필터링할 수 있습니다.

다음 이미지는 매핑 태스크의 **속성** 보기의 **지속성** 탭을 보여 줍니다.



지속성 탭에는 다음과 같은 필드가 있습니다.

사용자 정의 출력

매핑이 반환하는 매핑 출력의 이름입니다.

지속

데이터 통합 서비스가 리포지토리에서 매핑 출력을 지속하도록 활성화합니다.

집계 함수

지속할 매핑 출력에 대해 수행할 집계의 유형입니다. MIN, MAX 또는 SUM을 선택합니다. 기본값은 매핑 속성에서 정의하는 매핑 출력의 값입니다. 지속형 매핑 출력의 집계 함수 유형을 변경할 수 있습니다. 리포지토리에서 워크플로우 변수에 전달하는 매핑 출력 값과 다른 값을 지속할 수 있습니다.

설명

리포지토리에서 지속할 매핑 출력을 설명합니다.

지속형 출력 유지

리포지토리의 지속형 매핑 출력을 나열하고 업데이트하고 재설정할 수 있습니다.

지속형 매핑 태스크 값에 대해 다음과 같은 infacmd 명령을 실행할 수 있습니다.

listMappingPersistedOutputs

워크플로우의 매핑 태스크 인스턴스에 대한 지속형 매핑 출력과 값을 나열합니다.

setMappingPersistedOutputs

워크플로우의 특정 매핑 태스크 인스턴스에 대한 지속형 매핑 출력을 업데이트하거나 재설정합니다. 값을 재설정할 때 리포지토리에서 지속형 값을 제거합니다. 매핑 출력을 설정하려면 명령줄에서 매핑 출력의 공백으로 구분된 이름-값 쌍을 입력합니다. 매핑 출력을 재설정하려면 매핑 출력의 공백으로 구분된 목록과 함께 -reset 옵션을 사용합니다.

infacmd에 대한 자세한 내용은 *Informatica 명령 참조*를 참조하십시오.

지속형 매핑 출력 및 배포

워크플로우를 다시 배포하거나 매핑 출력을 변경할 때 지속형 매핑 출력의 상태에 영향을 미칠 수 있습니다.

지속형 매핑 출력에 대한 다음과 같은 규칙 및 지침을 고려합니다.

- 처음 워크플로우를 응용 프로그램으로 배포할 때 매핑 태스크에 지속형 매핑 출력이 있는 경우 추가 태스크를 수행하지 않아도 됩니다.
- 응용 프로그램을 다시 배포할 때 상태 정보를 유지할지 아니면 삭제할지 선택할 수 있습니다. 상태 정보를 유지하도록 선택하는 경우 응용 프로그램을 다시 배포할 때 리포지토리에서 매핑 출력 값이 변경되지 않습니다. 그렇지 않으면 매핑 출력 상태가 지속성에서 제거됩니다.
- 매핑 또는 워크플로우를 백업하거나 복원할 때 매핑 출력 상태가 백업되지 않습니다.
- 매핑 출력의 이름을 바꾸거나 매핑 출력을 다시 작성하는 경우 이전 워크플로우 실행에서 지속형 매핑 출력 값을 사용할 수 없습니다.

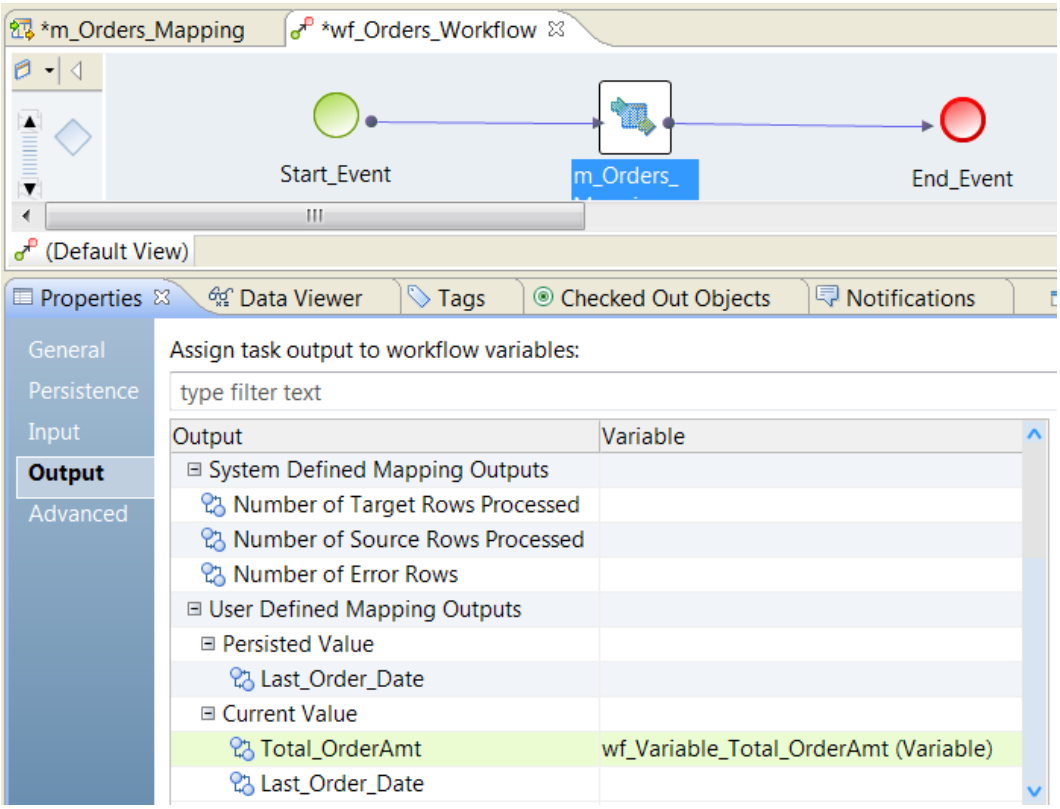
워크플로우 변수에 매핑 출력 바인딩

매핑 출력을 워크플로우 변수에 바인딩하고 해당 값을 워크플로우의 다른 태스크로 전달합니다.

데이터 통합 서비스를 통해 매핑 출력을 평가하고 다음으로 실행할 개체를 결정하려면 매핑 출력을 워크플로우 변수에 바인딩할 수 있습니다. 또는 데이터 통합 서비스가 다음 태스크의 필드에서 매핑 출력 값을 사용하도록 할 수 있습니다.

매핑 태스크 속성 보기의 **출력** 탭에서 워크플로우 변수에 할당하려는 매핑 태스크 출력 값을 구성합니다. 데이터 통합 서비스는 매핑 태스크 완료 시 매핑 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사합니다.

다음 이미지는 매핑 태스크 **출력** 탭의 일부 매핑 출력을 보여 줍니다.



출력 열에는 다음과 같은 유형의 매핑 출력이 포함되어 있습니다.

시스템 정의 매핑 출력

변환이 매핑에 반환하는 기본 제공 매핑 출력입니다. 시스템 정의 매핑 출력에는 매핑이 처리한 오류 행 수, 소스 행 수 및 대상 행 수가 포함되어 있습니다.

사용자 정의 매핑 출력

지속형 매핑 출력 값 및 현재 매핑 출력 값입니다. 출력 값을 워크플로우 값에 바인딩할 수 있습니다.

지속형 값

이전 워크플로우 실행의 사용자 정의 매핑 출력 값입니다. 지속형 값은 마지막 매핑 태스크 실행의 리포지토리에 있는 값입니다. 지속형 값은 현재 매핑이 집계하는 값이 아닙니다.

현재 값

현재 매핑 태스크의 사용자 정의 매핑 출력 값입니다.

워크플로우 변수를 매핑 태스크 출력에 할당하려면 변수 열을 클릭합니다. 출력을 할당할 워크플로우 변수를 선택합니다. 예 이미지에서는 현재 워크플로우 실행의 Total_OrderAmt 매핑 출력이 워크플로우 변수 `wf_Variable_Total_orderAmt`에 바인딩되어 있습니다.

태스크가 실패하면 데이터 통합 서비스는 워크플로우 변수에 일반 태스크 출력 값은 복사하고 태스크별 출력 값은 복사하지 않습니다. 태스크가 중단되면 데이터 통합 서비스는 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사하지 않습니다.

참고: 워크플로우 변수에 매핑 출력을 할당하고 매핑이 행을 처리하지 않는 경우 출력은 NULL입니다. 매핑 태스크는 워크플로우 변수의 값을 변경하지 않습니다. 변수는 매핑 태스크가 실행되기 이전과 동일한 값을 유지합니다.

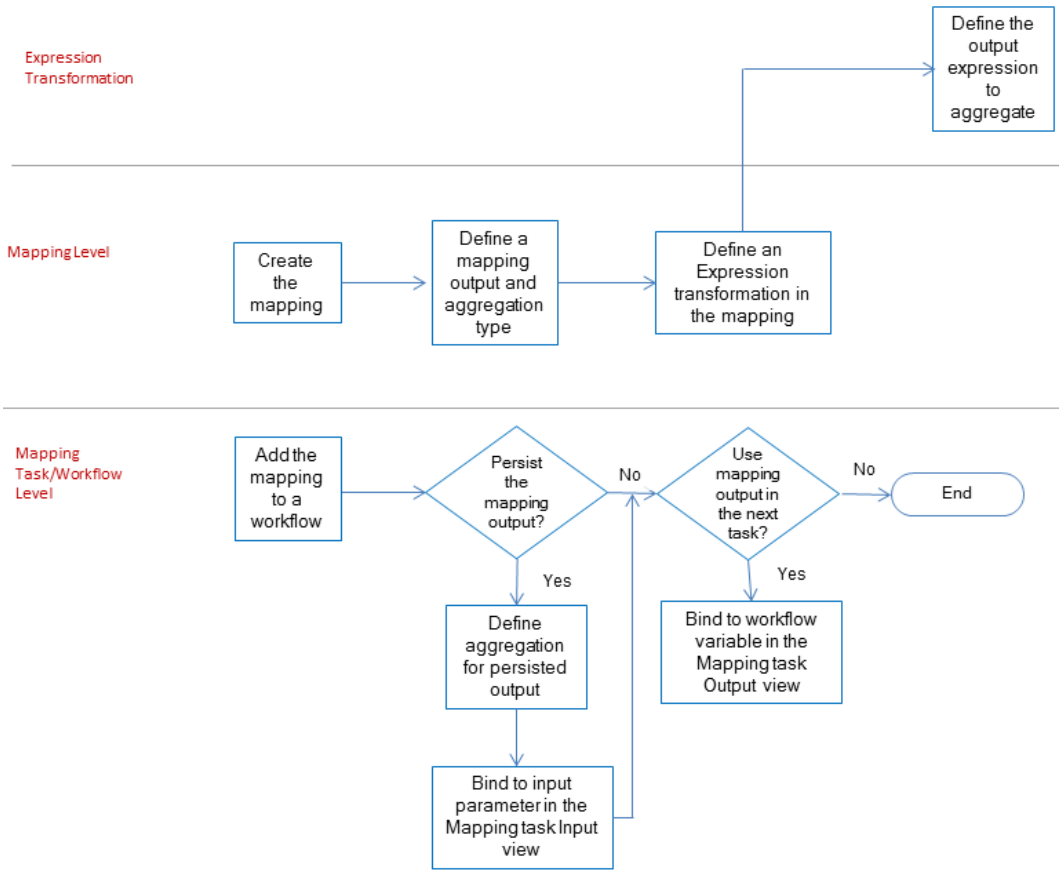
예

매핑 태스크에는 매핑이 처리하지 못한 행 수를 캡처하는 오류 행 출력 값 수가 포함됩니다. 워크플로우의 나머지 부분에서 데이터를 사용하려면 MappingErrorRows 워크플로우 변수에 오류 행 수 출력을 할당합니다. 그런 다음 제외 게이트웨이의 전송 시퀀스 흐름에 대한 식에서 MappingErrorRows 워크플로우 변수를 추가할 수 있습니다. MappingErrorRows가 0보다 큰 값을 포함하는 경우 게이트웨이는 분기 하나를 사용합니다. 값이 0이면 게이트웨이는 다른 분기를 사용합니다.

매핑 출력을 구성하는 방법

매핑 출력을 구성할 때 매핑 수준에서 매핑 출력을 정의하고 변환 수준에서 집계할 식을 구성하고 매핑 태스크 수준에서 결과를 지속합니다.

다음 이미지는 매핑 출력을 구성하기 위한 프로세스를 보여 줍니다.



매핑 출력을 구성하려면 다음 단계를 수행합니다.

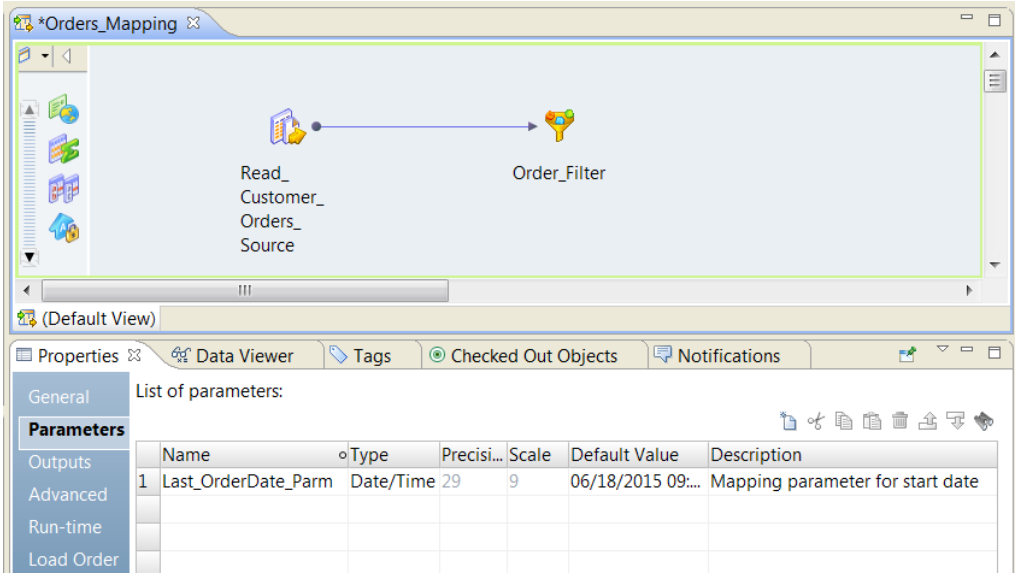
1. 매핑을 작성합니다.
2. 매핑의 **출력** 보기에서 매핑 출력 이름과 집계 유형을 정의합니다.
3. 식 변환을 매핑에 추가하고 식 **매핑 출력** 보기에서 매핑 출력 식을 구성합니다.
4. 매핑 태스크를 작성하려면 매핑을 워크플로우에 추가합니다.
5. 매핑 태스크 **지속성** 보기에서 매핑 출력을 지속하고 지속형 값에 대한 집계 함수 유형을 구성합니다.
6. 지속형 매핑 출력을 매핑 태스크의 입력 매개 변수에 할당합니다.
7. 다른 워크플로우 태스크의 매핑 출력을 사용하려면 매핑 출력을 워크플로우 변수에 할당합니다.

매핑 작성

재사용 가능 필터 변환이 포함된 매핑을 작성합니다. 필터 변환은 특정 날짜 이전의 주문 날짜가 있는 행을 필터링합니다. 필터 식에는 Last_Order_Date_Parm이라고 하는 매개 변수가 포함되어 있습니다.

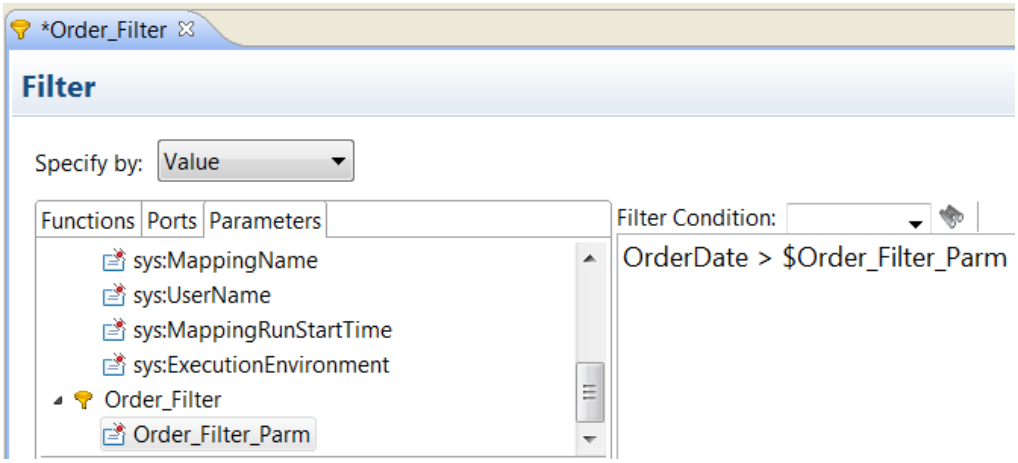
1. Customer_Order 파일에서 주문 날짜를 처리하기 위한 매핑을 작성합니다.
2. 매핑 속성 보기에서 **매개 변수** 탭을 클릭합니다.
3. Last_Order_Date_Parm이라고 하는 날짜/시간 매핑 매개 변수를 추가합니다.

   시작 매개 변수에 대한 기본 날짜를 입력합니다.
   다음 이미지는 매핑 매개 변수를 보여 줍니다.



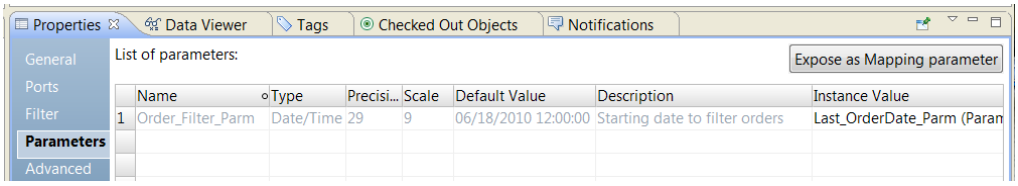
4. Customer_Order 행을 필터링하기 위한 재사용 가능 필터 변환을 작성합니다.
5. Order_Filter라고 하는 필터 변환에서 매개 변수를 정의합니다.

   시작 매개 변수에 대한 기본 날짜를 입력합니다.
6. 매개 변수보다 큰 주문 날짜를 찾기 위한 필터 식을 추가합니다.



7. 매핑에 필터 변환을 추가합니다.
8. 필터 변환을 클릭하여 변환 **속성** 보기를 표시합니다.
9. **매개 변수** 탭을 클릭합니다.
10. Order_Filter_Parm 변환 매개 변수를 Last_Order_Date 매핑 매개 변수에 바인딩하려면 Order_Filter_Parm에 대한 **인스턴스 값 열**을 클릭합니다.
11. Last_Order_Date를 선택합니다.

    다음 이미지는 매핑 매개 변수가 변환 매개 변수에 바인딩된 위치를 보여 줍니다.



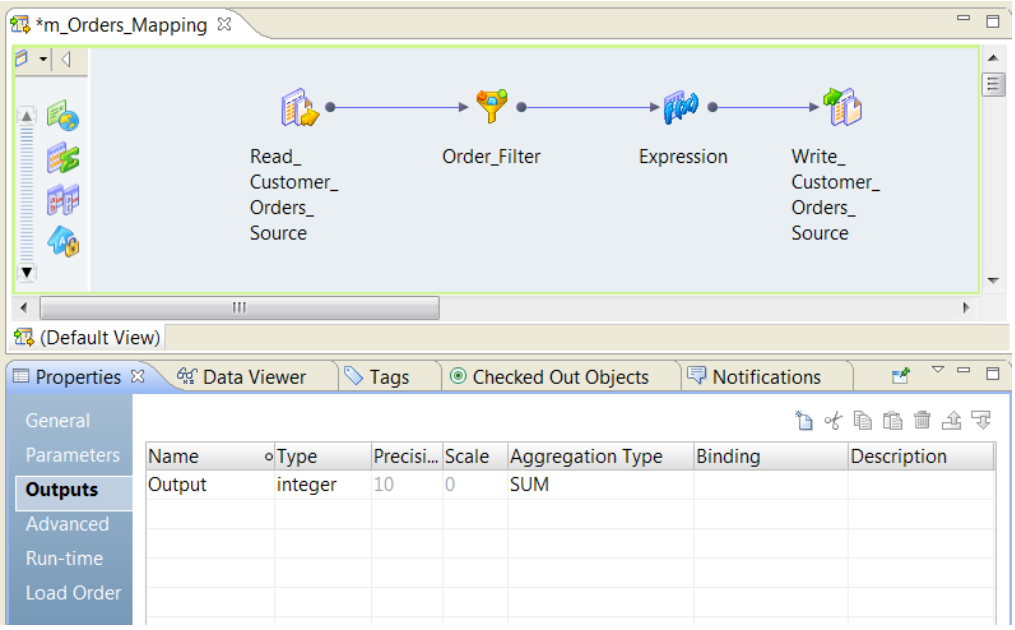
매핑 출력 정의

매핑을 작성하고 매핑 **속성**에서 매핑 출력을 정의합니다. 각 매핑 출력 정의는 수행할 집계 유형과 결과의 데이터 유형을 설명합니다.

1. 매핑을 작성한 후 편집기를 클릭하여 매핑 **속성**에 액세스합니다.
2. **출력** 보기를 클릭합니다.
3. **새로 만들기**를 클릭하여 매핑 출력을 작성합니다.

   Developer tool이 기본 필드 값이 포함된 매핑 출력을 작성합니다.

   다음 이미지는 **출력** 보기의 매핑 출력 기본값을 보여 줍니다.

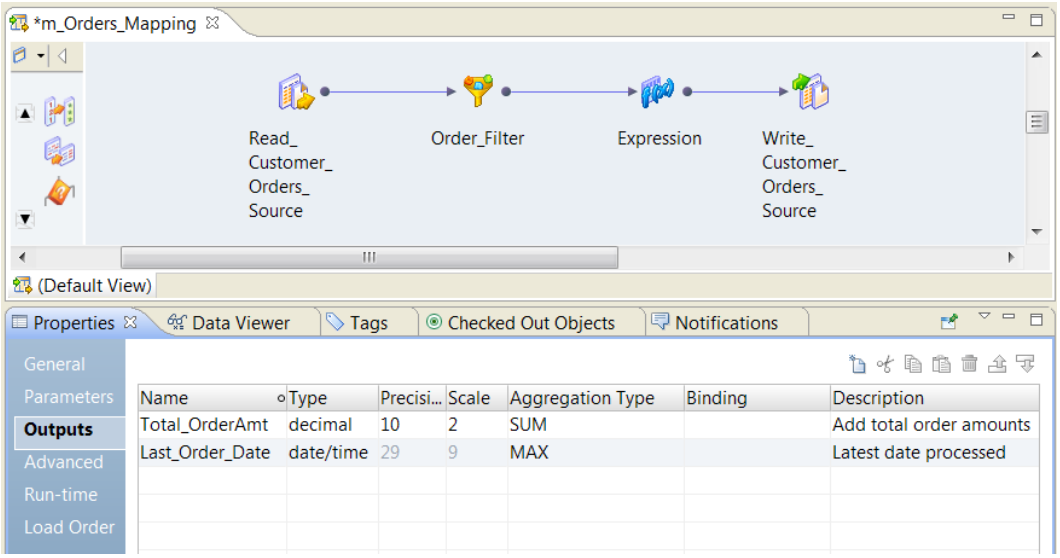


4. 매핑 출력을 식별하는 이름을 변경합니다.
5. 숫자 또는 날짜 매핑 출력 유형을 선택합니다. 전체 자릿수와 소수 자릿수를 입력합니다.
6. 매핑 출력에 대한 집계 유형을 선택합니다.

   출력 식을 요약하거나 매핑이 처리한 최소 또는 최대 식 값을 찾을 수 있습니다. 기본값은 SUM입니다.
7. 매핑 출력을 저장하려면 **파일** > **저장**을 클릭합니다.

   식 변환에서 매핑 출력 식을 작성하려면 매핑 출력을 저장해야 합니다.

다음 이미지는 10진수 필드의 합계가 포함된 매핑 출력과 최대 날짜 값이 포함된 매핑 출력을 보여 줍니다.



매핑 출력 식 구성

식 변환에서 매핑이 처리하는 각 행에 대해 집계할 식을 구성합니다.

1. 매핑에 식 변환을 추가합니다.

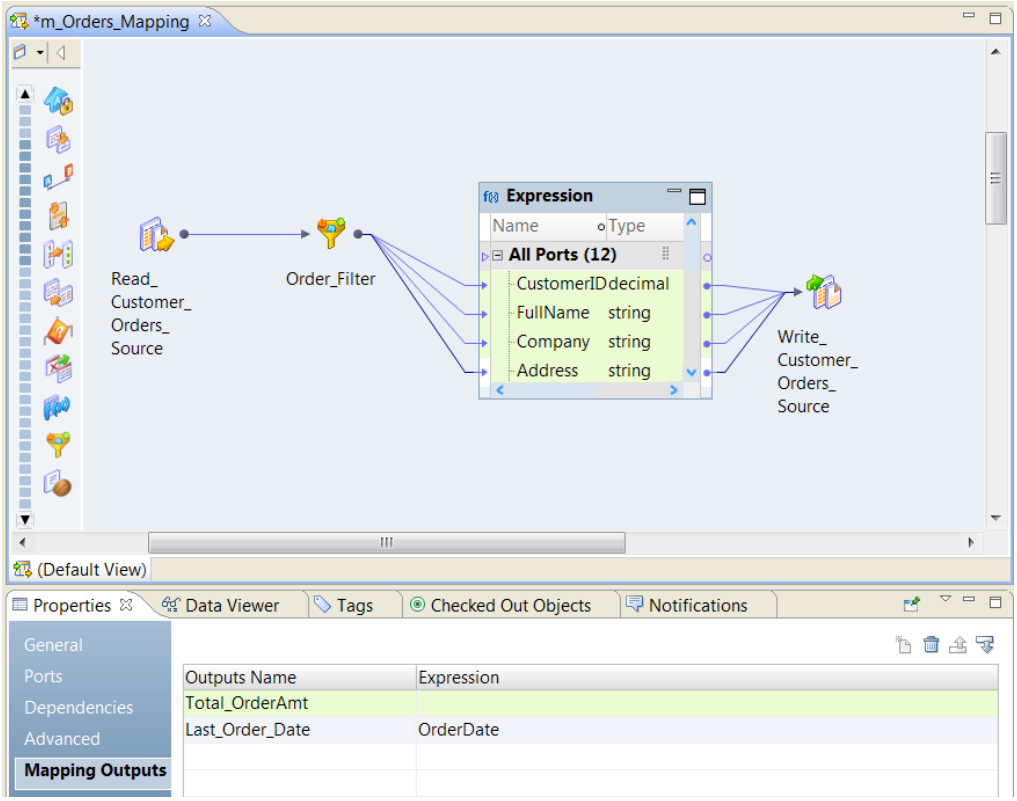
   변환을 배치할 위치를 결정하기 전에 매핑 논리를 고려합니다. 매핑 출력에는 식 변환이 받는 행의 집계가 포함되어 있습니다.

2. 식 변환에서 **매핑 출력** 보기를 클릭합니다.

3. **새로 만들기**를 클릭하여 매핑 출력 식을 추가합니다.

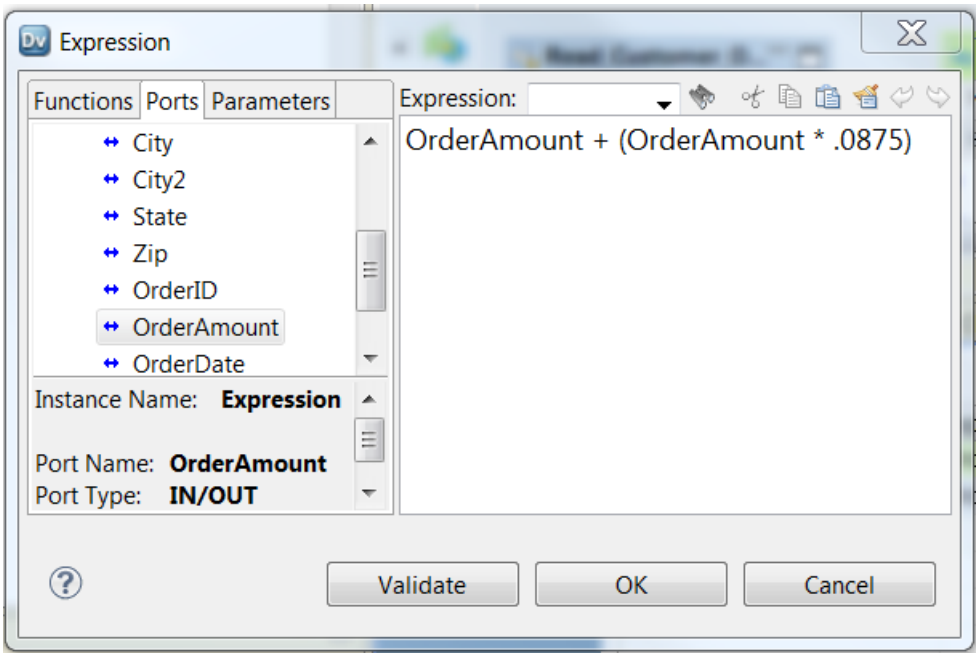
   Developer tool이 사용자가 매핑 수준에서 작성한 매핑 출력 중 하나와 일치하는 출력 이름이 포함된 매핑 출력을 작성합니다. 매핑 **속성**에 2개 이상의 매핑 출력이 있는 경우 사용할 적절한 매핑 출력 이름을 선택합니다.

   다음 이미지는 식 변환의 **매핑 출력** 보기를 보여 줍니다.



4. **식** 열을 클릭하여 식 편집기에서 식을 입력합니다.

   이 식에는 포트 이름만 포함되거나 함수, 포트 및 매개 변수가 포함될 수 있습니다.
   다음 이미지는 식 편집기에서 Total_OrderAmt를 계산하기 위한 식을 보여 줍니다.



5. **유효성 검사**를 클릭하여 식이 유효한지 확인합니다.
6. **확인**을 클릭하여 식을 저장합니다.

식이 매핑 출력에 대한 **식** 열에 나타납니다.

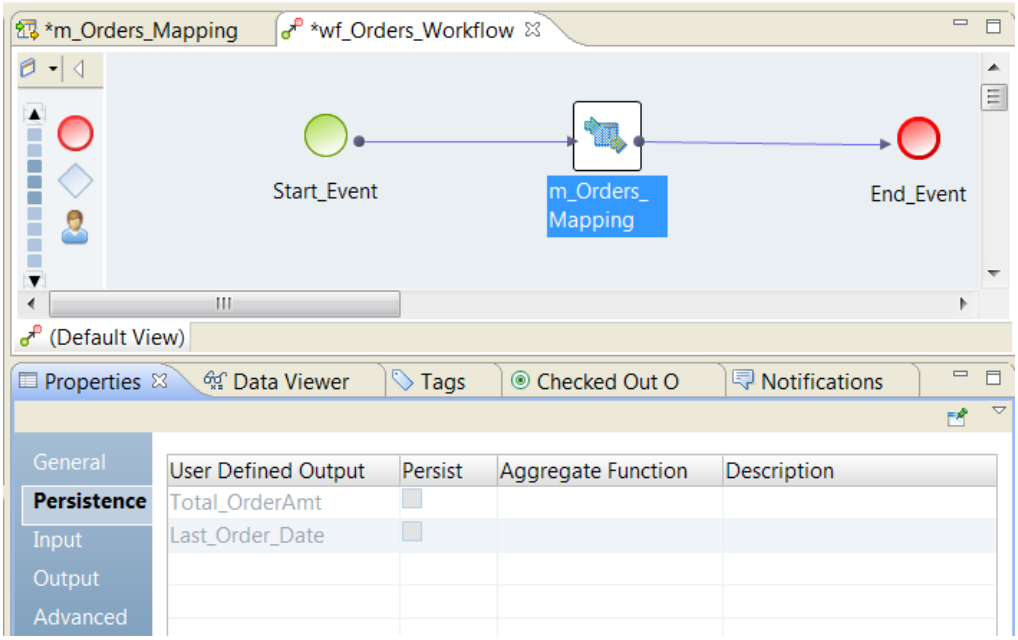
7. **파일** > **저장**을 클릭하여 식 변환을 저장합니다.

매핑 출력 지속

워크플로우에 매핑을 추가한 후 매핑 태스크에서 매핑 출력을 지속할 수 있습니다. 다음에 실행될 때 지속형 매핑 출력을 매핑 태스크에 대한 입력으로 사용할 수 있습니다.

1. 워크플로우에 매핑을 추가하여 매핑 태스크를 작성합니다.
2. 워크플로우의 매핑 태스크 아이콘을 클릭하여 매핑 태스크 **속성**을 봅니다.
3. **지속성** 보기를 클릭합니다.

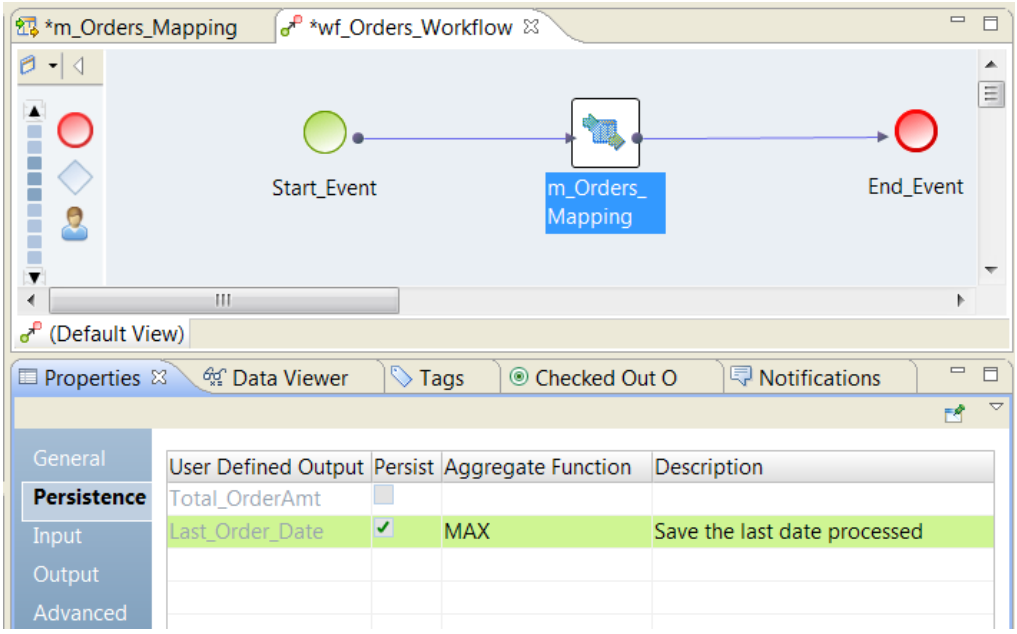
   사용자 정의 매핑 출력 목록이 **지속성** 보기에 나타납니다.



4. 매핑 태스크가 실행된 후 매핑 출력을 저장하려면 **지속**을 활성화합니다.

5. 필요에 따라 집계 유형을 변경하고 설명을 입력합니다.

   다음 이미지는 매핑 태스크의 지속성 보기를 보여 줍니다.



   Last_Order_Date 매핑 출력은 지속형입니다. 집계 함수는 MAX이므로 데이터 통합 서비스가 리포지토리에 최대 주문 날짜 값을 저장합니다.

매핑 태스크 입력에 지속형 출력 할당

다음번 워크플로우 실행을 위해 매핑 태스크의 지속형 매핑 출력을 동일한 매핑 태스크의 입력 매개 변수에 바인딩할 수 있습니다.

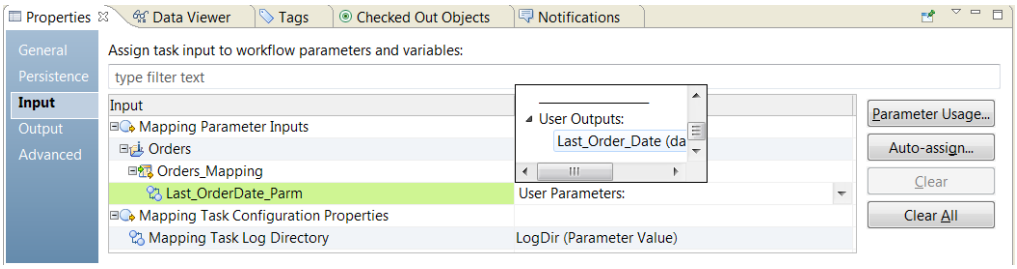
매핑 태스크의 지속형 최신 주문 날짜 값을 동일한 매핑 태스크에 입력 매개 변수로 할당합니다. 처리할 주문을 선택하기 위해 Last_OrderDate_Parm 매개 변수를 사용하는 필터 변환을 구성합니다. 입력 행을 선택하기 위한 필터 식은 `Order_Date > Last_OrderDate_Parm`입니다.

1. 워크플로우의 매핑 태스크 아이콘을 클릭하여 매핑 태스크 **속성** 보기를 봅니다.

   매핑 태스크 입력 매개 변수의 목록과 매개 변수화된 매핑 태스크 구성 속성의 목록이 나타납니다. 매핑에는 매핑 출력을 할당할 매핑 매개 변수가 있어야 합니다.

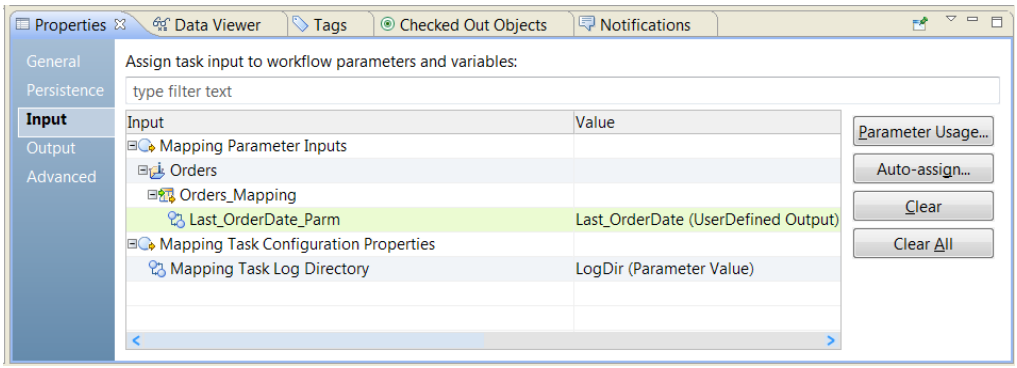
2. 매핑 출력을 바인딩할 매핑 입력 매개 변수를 찾습니다. **값** 열을 두 번 클릭하여 선택 화살표를 봅니다.
3. 선택 화살표를 클릭하여 입력 매개 변수에 할당할 수 있는 매개 변수 및 변수 목록을 봅니다.
4. 목록의 **사용자 출력** 섹션으로 스크롤하여 사용할 지속형 매핑 출력을 선택합니다.

   다음 이미지는 매핑 태스크 **입력** 보기의 Last_OrderDate_Parm 매핑 매개 변수를 보여 줍니다.



5. 매개 변수에 할당할 매핑 출력을 선택합니다.

매핑 출력 이름이 입력 매개 변수에 대한 값 열에 나타납니다.



6. 매핑 태스크를 저장하려면 **파일** > **저장**을 클릭합니다.

   Last_OrderDate_Parm이 리포지토리의 지속형 주문 날짜 값에 바인딩되었습니다.

워크플로우 변수에 매핑 출력 바인딩

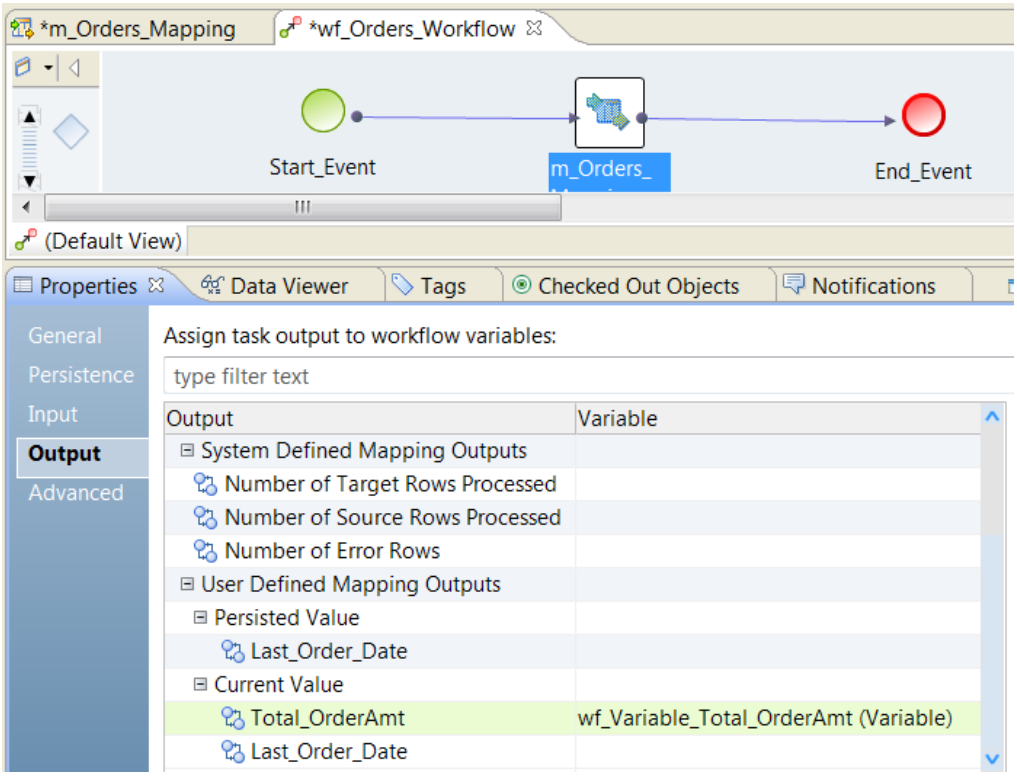
매핑 출력을 워크플로우 변수에 바인딩하고 해당 값을 워크플로우의 다른 태스크로 전달할 수 있습니다.

매핑 출력 값을 다른 태스크로 전달하려면 매핑 출력을 매핑 태스크 **출력** 보기의 워크플로우 변수에 바인딩합니다. 현재 매핑 태스크의 매핑 출력을 바인딩하거나 이전 매핑 태스크 실행의 지속형 매핑 출력을 바인딩할 수 있습니다.

1. 매핑 출력이 포함된 매핑을 워크플로우에 추가합니다.
2. 워크플로우의 매핑 태스크 아이콘을 클릭하여 매핑 태스크 **속성**을 봅니다.
3. 매핑 태스크 **속성**에서 **출력** 보기를 클릭합니다.

   매핑 태스크 **출력** 보기는 태스크에서 워크플로우 변수로 전달할 수 있는 데이터를 보여 줍니다.
4. 변수에 바인딩할 매핑 출력을 찾습니다.
5. **변수** 열을 두 번 클릭하여 선택 화살표에 액세스하고 워크플로우 변수 목록을 봅니다.

   다음 이미지는 매핑 태스크 **출력** 보기에서 Total_Order_Amt 매핑 출력을 wf_Variable_Total_OrderAmt 워크플로우 변수에 바인딩하는 위치를 보여 줍니다.



6. 워크플로우 변수를 작성하려면 **값** 열의 워크플로우 변수 목록에서 **새 변수** 옵션을 클릭합니다.

   변수 이름, 유형 및 기본값을 입력합니다.

매핑 태스크 로그

매핑 실행에 대한 정보를 확인하거나 매핑 태스크 문제를 해결하기 위해 매핑 태스크 로그를 볼 수 있습니다.

데이터 통합 서비스는 각각의 매핑 태스크 실행에 대해 새 로그 파일을 씁니다. 로그 파일에는 매핑 태스크의 이벤트에 대한 정보가 포함됩니다. 로그 이벤트는 타임스탬프, 스레드 식별자, 심각도 코드 및 로그 메시지가 포함된 텍스트 행입니다. 메시지는 일반 정보를 포함하거나 오류 메시지를 포함할 수 있습니다.

다음 텍스트는 매핑 태스크 로그 메시지 형식을 보여 줍니다.

```
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: READER_1_1_1,    DBG_21430,    Reading data from input
source file [C:\Source\Logging_Source_1.txt]
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: READER_1_1_1,    BLKR_16019,    Read [200] rows, read [0]
error rows for source table [read_src2] instance name [read_src2]
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: LKPDP_2,    TE_7212,    Increasing [Data Cache] size for
transformation [Rel_Lookup] from [59652322] to [59654144].
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: READER_1_1_1,    BLKR_16008,    Reader run completed.
2015-02-20 12:49:24 <DTMLoggerThread_2> INFO: WRITER_1_*_1,    WRT_8167,    Start loading table
[Router_Target_Default] at: Fri Feb 20 12:49:24 2015
```

추적 수준을 verboseData로 설정하는 경우 매핑 태스크 로그는 매핑 실행에 대한 매개 변수 및 매개 변수 값을 보여 줍니다.

다음 텍스트는 매개 변수 값이 포함된 일부 매핑 태스크 로그 메시지를 보여 줍니다.

```
Integration Service will use override value [C:\Source] for parameter [ff_SrcDir] in transformation
[map_AllTx\read_src1].
```

```
Integration Service will use override value [8] for parameter [exp_Int] in transformation [map_AllTx
\Expression].
Integration Service will use override value [Mapping_New] for parameter [exp_String] in transformation
[map_AllTx\Expression].
Integration Service will use override value [C:\Source] for parameter [ldo_SrcDir] in mapping \ mapplet
[map_AllTx\DO_Lookup\DO_FF_REL_SRC_Read_Mapping].
```

Hadoop 클러스터의 Spark 엔진에서 매핑을 실행한 후 매핑 태스크 로그에서 상태가 정상인 클러스터 노드의 총 수를 볼 수 있습니다. Blaze 엔진에서는 매핑 태스크 로그에서 그리드 관리자에 사용되는 정상 상태의 클러스터 노드 수를 볼 수 있습니다.

매핑 태스크 로그 파일 이름

각각의 매핑 태스크 로그 파일의 기본 이름은 타임스탬프별로 로그 파일을 보관할지 또는 실행 수별로 로그 파일을 보관할지에 따라 지정됩니다.

매핑 태스크 로그 파일의 기본 이름은 매핑 태스크 이름, UID 번호, 타임스탬프 및 .log 접미사로 구성됩니다. 실행 수별로 로그를 보관하도록 선택하는 경우 기본 로그 파일 이름은 매핑 태스크 이름, 실행 수 및 .log 접미사로 구성됩니다.

매핑 태스크 **고급** 속성에서 **매핑 태스크 로그 저장 유형**을 구성하여 타임스탬프 또는 실행 수별로 파일을 보관할지 여부를 나타냅니다. 실행 수별로 보관하도록 선택하는 경우 데이터 통합 서비스가 로그를 덮어쓰기 전에 유지할 실행 수를 입력할 수 있습니다. 타임스탬프별로 보관하도록 선택하는 경우 데이터 통합 서비스는 로그 파일을 무제한 유지합니다.

기본 이름을 사용하지 않으려는 경우 다른 매핑 태스크 로그 파일 이름을 입력할 수 있습니다.

매핑 태스크 로그 파일 디렉터리

데이터 통합 서비스가 매핑 태스크 로그를 쓰는 디렉터리를 구성할 수 있습니다. 매핑 태스크 로그 파일 디렉터리를 매개 변수화할 수 있습니다.

기본적으로 데이터 통합 서비스는 시스템 매개 변수 LogDir에 의해 정의된 디렉터리에 매핑 태스크 로그 파일을 씁니다. 관리자는 Administrator 도구에서 LogDir 경로를 변경할 수 있습니다.

매핑 태스크 **고급** 속성에서 매핑 태스크 로그 파일에 대한 다른 디렉터리를 구성할 수 있습니다. 데이터 통합 서비스가 액세스할 수 없는 디렉터리 이름을 입력하면 매핑 태스크가 실패합니다.

그리드에서 워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스 마스터 노드가 실행되는 시스템에 매핑 태스크 로그 디렉터리가 생성됩니다. 매핑 태스크 로그 파일 디렉터리는 그리드의 모든 노드가 액세스할 수 있는 공유 디렉터리에 구성합니다.

매핑 태스크 고급 속성

매핑 태스크의 **고급** 탭에는 태스크가 매핑을 실행하는 데 사용하는 속성이 포함되어 있습니다.

구성 속성의 값을 선택할 수 있습니다. 또는 구성 속성을 태스크 입력에 할당할 수 있습니다. 속성을 태스크 입력에 할당하도록 선택하는 경우 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 속성에 할당할 수 있습니다. 매핑 태스크 **입력** 탭에서 워크플로우 또는 변수를 속성에 할당합니다. 매개 변수 집합 또는 매개 변수 파일을 사용하여 속성 값을 변경할 수 있습니다.

태스크 복구 전략의 값을 선택해야 합니다. 태스크 복구 전략을 태스크 입력에 할당할 수는 없습니다.

매핑 태스크에 대해 다음의 고급 속성을 구성합니다.

태스크 복구 전략

중단되거나 오류가 발생한 태스크를 데이터 통합 서비스가 다시 실행하는지 아니면 건너뛰는지 결정합니다. 워크플로우에 복구 기능이 설정되어 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 태스크 복구 전략을 무시합니다.

기본적으로 태스크에는 다시 시작 복구 전략이 포함되어 있습니다.

클러스터 생성 태스크를 사용하여 클러스터 워크플로우를 생성하는 경우 매핑 태스크 복구 전략을 **태스크 다시 시작**으로 설정합니다.

클러스터 식별자

매핑 태스크를 실행할 클러스터를 식별하는 클러스터 식별자 문자열입니다.

클러스터 워크플로우에 포함되는 매핑 태스크에 대해서만 클러스터 식별자 속성을 설정합니다.

다음 옵션 중 하나를 선택합니다.

값	설명
비어 있음(값 없음)	매핑에 연결된 Hadoop 연결에 구성된 클러스터에서 실행되는 매핑을 실행합니다.
AutoDeploy	워크플로우에서 생성되는 클러스터에서 매핑을 실행합니다. 이 옵션을 선택하면 클러스터 생성 태스크의 클러스터 식별자 속성이 AutoDeployCluster에 설정된 값으로 입력됩니다. 기본값은 AutoDeploy입니다.
(태스크 입력에 할당)	클러스터 생성 태스크의 소스와 다른 소스의 입력을 허용하려면 이 옵션을 선택합니다. 이 옵션을 선택하는 경우 매핑 태스크 입력 속성 탭의 클러스터 식별자 속성에 매개 변수 값을 입력합니다.

기본 날짜/시간 형식

데이터 통합 서비스가 날짜 및 문자열 데이터 유형 간 데이터를 변환하는 데 사용하는 날짜 시간 형식입니다. 미리 정의된 형식 중 하나를 선택하거나 유효한 날짜 형식 문자열을 입력합니다.

속성의 데이터 유형은 문자열입니다. 기본값은 MM/DD/YYYY HH24:MI:SS입니다.

최적화 수준

데이터 통합 서비스가 매핑에 적용하는 최적화 방법을 제어합니다.

- 0(없음). 데이터 통합 서비스가 매핑을 최적화하지 않습니다.
- 1(최소). 데이터 통합 서비스가 초기 예측 최적화 방법을 매핑에 적용합니다.
- 2(보통). 데이터 통합 서비스가 매핑에 초기 예측, 초기 선택, 푸시다운 및 조건자 최적화 방법을 적용합니다.
- 3(전체). 데이터 통합 서비스가 매핑에 초기 예측, 초기 선택, 푸시다운, 조건자, 비용 기반 및 반 조인 최적화 방법을 적용합니다.

해당 속성에는 정수 데이터 유형이 있습니다. 기본값은 2(보통)입니다.

높은 정밀도

높은 정밀도로 매핑을 실행합니다.

높은 정밀도 데이터 값은 정확도가 더 높습니다. 매핑에서 전체 자릿수가 15자리보다 많은 값 등의 큰 숫자 값을 생성하는 경우 정확한 값이 필요하면 높은 정밀도를 활성화합니다. 높은 정밀도를 활성화하면 큰 숫자 값에서 전체 자릿수 손실을 방지할 수 있습니다.

해당 속성에는 부울 데이터 유형이 있습니다. 기본값은 true입니다.

정렬 순서

데이터 통합 서비스가 매핑에서 문자 데이터를 정렬하는 순서입니다.

해당 속성에는 문자열 데이터 유형이 있습니다. 기본값은 이진입니다.

추적 수준 재정의

매핑에서 각 변환에 사용되는 추적 수준 재정의를 설정합니다. 추적 수준은 데이터 통합 서비스가 매핑 로그 파일에 보내는 정보의 양을 결정합니다.

다음 추적 수준 중 하나를 선택합니다.

- 없음. 데이터 통합 서비스가 각 변환에 대해 설정된 추적 수준을 재정의하지 않습니다.
- 간단. 데이터 통합 서비스가 초기화 정보, 오류 메시지 및 거부된 데이터 알림을 기록합니다.
- 보통. 데이터 통합 서비스가 변환 행 오류로 인해 건너뛴 행, 발생한 오류, 상태 정보 및 초기화 정보를 기록합니다. 매핑 결과가 요약되지만 개별 행 수준에서 요약되지는 않습니다.
- 자세한 정보 표시 초기화. 데이터 통합 서비스가 보통 추적 이외에 초기화 세부 정보, 인덱스 파일과 데이터 파일의 이름 및 세부 변환 통계를 기록합니다.
- 자세한 정보 표시 데이터. 데이터 통합 서비스가 자세한 정보 표시 초기화 추적 외에 매핑으로 전달되는 각 행을 기록합니다. 데이터 통합 서비스가 매핑 실행에 매개 변수의 이름과 값을 포함합니다. 또한 데이터 통합 서비스는 열의 전체 자릿수에 맞게 문자열 데이터를 자르는 위치를 기록하며 세부 변환 통계를 반환합니다. 데이터 통합 서비스는 변환을 처리할 때 블록의 모든 행에 대해 행 데이터를 씁니다.

속성의 데이터 유형은 문자열입니다. 기본값은 보통입니다.

매핑 태스크 로그 디렉터리

매핑 태스크 로그의 디렉터리입니다. 데이터 통합 서비스가 태스크 로그를 저장하도록 하려면 로컬 디렉터리를 사용하십시오. 경로를 입력하지 않는 경우 데이터 통합 서비스가 LogDir 시스템 매개 변수의 디렉터리에 로그 파일을 씁니다. 기본 디렉터리는 `<Informatica 설치 디렉터리>/tomcat/bin/disLogs/builtinhandlers`입니다. 관리자는 Administrator 도구에서 이 경로를 변경할 수 있습니다. 시스템 매개 변수는 데이터 통합 서비스의 서비스 프로세스 속성에 있습니다.

매핑 태스크 로그 파일 이름

매핑 태스크 로그 이름입니다. 이 필드에 파일 이름 또는 파일 이름과 디렉터리 이름을 입력할 수 있습니다. 데이터 통합 서비스가 **마스킹 태스크 로그 파일 디렉터리** 필드의 정보에 파일 이름을 추가합니다. 로그 파일을 저장하도록 선택하는 방법에 따라, 로그 파일 이름을 UID 및 타임스탬프 또는 매핑 실행 수에 추가합니다.

Java **클래스 경로**

데이터 통합 서비스가 매핑 태스크를 실행할 때 시스템 클래스 경로의 시작 부분에 추가할 Java 클래스 경로입니다. 타사 Java 패키지, 기본 제공 Java 패키지 또는 사용자 지정 Java 패키지를 Java 변환에서 사용하는 경우 이 옵션을 사용합니다.

매핑 태스크 로그 저장 유형

매핑 태스크 로그 파일을 타임스탬프 또는 매핑 태스크 실행 수별로 저장합니다. 매핑 태스크 로그 파일 이름의 접미사는 선택하는 옵션을 나타냅니다.

매핑 태스크 로그 파일을 구성할 때, 한 번에 유지할 로그 파일 수를 제한하거나, 로그 파일을 무제한 작성하도록 선택할 수 있습니다. 다음 저장 유형 중 하나를 선택합니다.

- 매핑 태스크 타임스탬프입니다. 기본값입니다. 타임스탬프별로 로그 파일을 저장합니다. 통합 서비스가 무제한의 로그를 저장하고 타임스탬프별로 레이블을 지정합니다. 각 매핑 태스크 로그 파일 이름의 형식은 `<MappingTaskLogFileName>_<UID>_<Timestamp>.log`입니다.

- 매핑 태스크가 실행됩니다. 특정 개수의 매핑 태스크 로그를 저장합니다. **관련 실행의 매핑 태스크 로그 저장** 속성에 저장할 로그 파일 수를 구성합니다. 각 매핑 태스크 로그 파일 이름의 형식은 `<MappingTaskLogFileName>_<Run#>.log`입니다.

관련 실행의 매핑 태스크 로그 저장

로그 파일을 매핑 실행 수별로 저장할 때 저장할 로그 파일 수입니다. 각 로그 파일 이름에는 실행 수가 포함됩니다. 10개의 매핑 태스크 로그를 저장하도록 선택하는 경우 데이터 통합 서비스가 0 ~ 9로 번호가 매겨진 로그를 저장합니다.

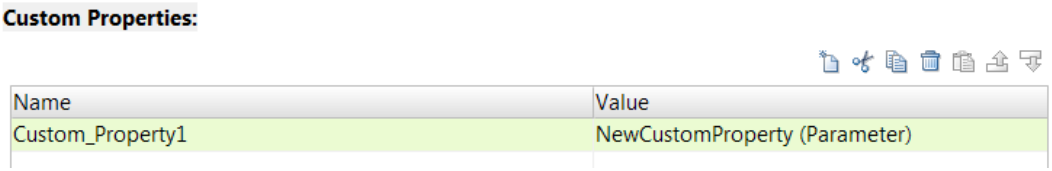
사용자 지정 속성

매핑 태스크에 대한 사용자 지정 속성을 정의하고 속성 값을 구성할 수 있습니다.

특별한 경우에 사용자 지정 속성을 적용해야 할 수 있습니다. 사용자 지정 속성은 Informatica 글로벌 고객 지원 센터가 요청한 경우에만 정의합니다.

사용자 지정 속성을 정의하려면 **새로 만들기**를 클릭하고 초기 값으로 속성 이름을 입력합니다. 사용자 지정 속성 값에 대한 워크플로우 매개 변수 또는 워크플로우 변수를 입력할 수 있습니다. 새 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 작성할 수도 있습니다.

다음 이미지는 사용자 지정 속성 패널을 보여 줍니다.



구성 속성의 변수 및 매개 변수 값

입력 탭에서 워크플로우 변수 또는 매개 변수에 매핑 태스크 구성 속성을 할당하는 경우 속성에 대해 유효한 변수 또는 매개 변수 값을 정의해야 합니다.

다음 표에는 매핑 태스크 구성 속성에 대해 정의할 수 있는 유효한 변수 및 매개 변수 값이 나와 있습니다.

속성	워크플로우 변수 값	워크플로우 매개 변수 값
기본 날짜/시간 형식	유효한 날짜 형식의 문자열 변수	유효한 날짜 형식의 문자열 매개 변수
최적화 수준	- 값이 0(없음), 1(최소), 2(보통) 또는 3(전체)인 정수 변수 - 값이 "0"(없음), "1"(최소), "2"(보통) 또는 "3"(전체)인 문자열 변수 - 부울 변수 데이터 통합 서비스는 true 값을 1(최소)로 변환하고 false 값은 0(없음)으로 변환합니다.	값이 "0"(없음), "1"(최소), "2"(보통) 또는 "3"(전체)인 문자열 매개 변수
많은 전체 자릿수	- 부울 변수 - 값이 "true" 또는 "false"인 문자열 변수 - 정수 변수. 데이터 통합 서비스는 0 값을 false로 변환하고 0이 아닌 값은 true로 변환합니다.	값이 "true" 또는 "false"인 문자열 변수

속성	워크플로우 변수 값	워크플로우 매개 변수 값
정렬 순서	대/소문자를 구분하는 다음 값 중 하나가 포함된 문자열 변수: - 알바니아어 - 아랍어 - 아르메니아어 - 벨로루시어 - 벵골어 - 이진 - 불가리아어 - 카탈로니아어 - 크로아티아어 - 체코어 - 덴마크어 - 네덜란드어 - 영어 - 에스토니아어 - 핀란드어 - 프랑스어 - 독일어 - 독일어 전화번호부 - 그리스어 - 히브리어 - 힌두어 - 헝가리어 - 인도네시아어 - 이탈리아어 - 일본어 - 카자흐어 - 한국어 - 라트비아어 - 리투아니아어 - 마케도니아어 - 노르웨이어 - 파슈토어 - 페르시아어 - 폴란드어 - 포르투갈어 - 루마니아어 - 러시아어 - 세르비아어 - 중국어(간체) - 슬로바키아어 - 슬로베니아어 - 스페인어 - 스웨덴어 - 태국어 - 중국어 번체 - 스페인어(정통) - 터키어 - 우크라이나어 - 베트남어	변수에 대해 유효한 같은 대/소문자 구분 값 중 하나를 포함하는 문자열 매개 변수
추적 수준 재정의	대/소문자를 구분하는 다음 값 중 하나가 포함된 문자열 변수: - 간단 - 보통 - 자세한 정보 표시 초기화 - 자세한 정보 표시 데이터	변수에 대해 유효한 같은 대/소문자 구분 값 중 하나를 포함하는 문자열 매개 변수

속성	워크플로우 변수 값	워크플로우 매개 변수 값
매핑 태스크 로그 디렉터리	데이터 통합 서비스가 액세스할 수 있는 올바른 경로가 포함된 문자열 변수입니다. 기본값은 LogDir입니다.	데이터 통합 서비스가 액세스할 수 있는 올바른 경로가 포함된 문자열 매개 변수입니다. 기본값은 LogDir입니다.
매핑 태스크 로그 파일 이름	올바른 파일 이름이 포함된 문자열 변수입니다.	올바른 파일 이름이 포함된 문자열 매개 변수입니다.
Java 클래스 경로	타사 또는 사용자 지정 Java 패키지에 대한 올바른 경로가 포함된 문자열 변수입니다.	타사 또는 사용자 지정 Java 패키지에 대한 올바른 경로가 포함된 문자열 매개 변수입니다.

관련 항목:

- "워크플로우 변수 데이터 유형 변환" 페이지 34
- "워크플로우 매개 변수 데이터 유형 변환" 페이지 42

태스크에서 실행하는 매핑 변경

매핑 태스크를 구성한 후에는 태스크에서 실행할 다른 매핑을 선택할 수 있습니다.

다른 매핑을 선택하면 Developer 도구가 매핑 태스크에 대해 구성된 다음 정보를 제거합니다.

- **입력** 탭의 워크플로우 매개 변수 또는 변수에 할당된 사용자 정의 매핑 매개 변수
- **출력** 탭의 워크플로우 변수에 할당된 변환 출력 데이터

1. 편집기에서 매핑 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **일반** 탭을 클릭합니다.
3. **찾아보기**를 클릭하고 다른 매핑을 선택한 후에 **확인**을 클릭합니다.

   변경 확인 대화 상자가 표시됩니다.
4. **예**를 클릭하여 매핑 변경을 확인합니다.

   선택한 매핑에 대해 매핑 태스크 입력 및 출력을 구성합니다.

클러스터 워크플로우의 매핑 태스크

클러스터 워크플로우에는 하나 이상의 매핑 태스크가 포함되어야 합니다.

매핑 태스크에 매핑을 추가하기 전에 매핑의 Hadoop 연결 속성을 설정하여 매핑을 실행할 위치를 지정합니다.

- 워크플로우에서 생성되는 클러스터에서 매핑을 실행합니다.
- 다른 클러스터에서 매핑을 실행합니다.

제 8 장

Notification Task: 알림 태스크

이 장에 포함된 항목:

- 알림 태스크 개요, 106
- 수신자, 107
- 전자 메일 주소, 109
- 전자 메일 콘텐츠, 111
- 알림 태스크 출력, 112
- 알림 태스크 고급 속성, 112
- 알림 태스크 문제 해결, 113

알림 태스크 개요

알림 태스크에서는 워크플로우 중에 지정한 수신자에게 알림을 보냅니다.

알림 태스크에서 전자 메일 알림을 보낼 수 있습니다. 워크플로우에서 매핑 작업을 실행하는 데 걸리는 시간을 추적하려는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 매핑 태스크가 시작 및 완료되는 날짜와 시간이 포함된 전자 메일을 보내도록 워크플로우에 알림 태스크를 포함합니다.

전자 메일을 보내도록 알림 태스크를 구성하려면 먼저 관리자가 Administrator 도구에서 전자 메일 서비스를 활성화하고 구성해야 합니다.

알림 태스크를 워크플로우에 추가할 때는 수신자를 지정하고 알림 속성을 구성합니다. 수신자에는 알림을 받는 Informatica 도메인의 사용자와 그룹이 포함됩니다. 전자 메일 알림의 경우 속성에는 전자 메일 주소 및 전자 메일 콘텐츠가 포함됩니다. 워크플로우 매개 변수와 변수를 사용하여 워크플로우 중에 수신자, 전자 메일 주소 및 전자 메일 콘텐츠를 동적으로 결정할 수 있습니다.

알림 태스크 실행이 완료되면 태스크가 출력 데이터를 변수에 포함하여 워크플로우로 다시 전달합니다.

알림 태스크를 구성할 때는 태스크가 워크플로우로 전달하는 수신자, 전자 메일 주소, 전자 메일 콘텐츠 및 출력 데이터를 지정합니다. 또한 태스크 실행 시에 사용되는 고급 속성도 설정합니다.

수신자

수신자에는 워크플로우 중에 알림을 받는 Informatica 도메인의 사용자와 그룹이 포함됩니다. **알림** 탭에서 수신자를 선택합니다.

원시 및 LDAP 보안 도메인에서 사용자와 그룹을 선택할 수 있습니다. Developer 도구는 다음 형식을 사용하여 선택한 사용자 및 그룹을 표시합니다.

```
<security domain name>\<user login name or group name>
```

전자 메일 알림을 받도록 사용자를 구성하면 알림 태스크가 사용자 계정 속성에 지정된 전자 메일 주소로 사용자에게 전자 메일을 보냅니다. 전자 메일 알림을 받도록 그룹을 구성하면 알림 태스크가 사용자 계정 속성에 지정된 전자 메일 주소로 그룹의 모든 사용자에게 전자 메일을 보냅니다.

사용자 계정 전자 메일 주소가 유효하지 않으면 알림 태스크가 실행되고 해당 전자 메일 주소로 배달할 수 없다고 도메인에 보고합니다. 알림 태스크는 전자 메일 서비스에 지정된 주소로 전자 메일을 보내서 배달 실패 사실을 알립니다.

관리자 도구를 사용하여 원시 사용자 계정에 대한 전자 메일 주소를 입력할 수 있습니다. 관리자 도구를 사용하여 LDAP 사용자 계정에 대한 전자 메일 주소를 입력할 수는 없습니다. LDAP 디렉터리 서비스에서 가져온 사용자 계정 정보에 전자 메일 주소가 포함되어 있으면 알림 태스크는 해당 전자 메일 주소로 전자 메일을 사용자에게 보낼 수 있습니다.

사용자를 선택한 다음 해당 사용자가 속하는 그룹을 선택하여 수신자를 여러 번 선택할 수 있습니다. 알림 태스크가 전자 메일을 보내면 전자 메일 서버가 중복 수신자를 처리하는 방법에 따라 중복된 수신자가 전자 메일을 여러 개 받거나 하나만 받습니다.

알림 태스크에 대해 전자 메일 속성을 구성할 때는 주소 필드에 사용자 및 그룹 이름을 입력하고 동적 수신자를 구성할 수 있습니다. 동적 수신자는 워크플로우 매개 변수 또는 변수에서 정의하는 사용자와 그룹입니다.

수신자 선택

사용자와 그룹에 알림을 보내려는 경우 수신자 목록에 사용자와 그룹을 추가합니다.

알림 태스크 수신자 목록 또는 전자 메일 속성에서 수신자 목록에 사용자와 그룹을 추가할 수 있습니다. 특정 위치에서 추가하는 모든 사용자나 그룹은 다른 위치에도 표시됩니다. 전자 메일 속성에서만 사용자 및 그룹 이름을 입력하고 동적 수신자를 구성할 수 있습니다.

사용자나 그룹을 추가할 때는 검색 필터를 사용할 수 있습니다. 사용자 또는 그룹을 검색하려면 문자열을 입력합니다. 문자열에 와일드카드 문자를 사용할 수 있습니다. Developer 도구는 검색 문자열이 포함된 모든 이름을 반환합니다. 문자열은 대/소문자를 구분하지 않습니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **수신자**를 선택합니다.
4. **선택**을 클릭합니다.

   사용자 및 그룹 선택 대화 상자가 표시됩니다.
5. 사용자 또는 그룹을 검색하려면 필터 조건을 입력합니다.

   그룹 내의 사용자를 보려면 그룹을 선택하고 **그룹의 사용자 보기**를 클릭합니다.
6. 사용자 또는 그룹 이름을 선택합니다.

   여러 이름을 선택하려면 Ctrl 또는 Shift 키를 사용합니다.
7. **확인**을 클릭합니다.

수신자에 대한 알림 유형 구성

수신자가 전자 메일 알림을 받도록 구성하려면 수신자에 대한 전자 메일 주소 필드를 선택합니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **수신자**를 선택합니다.
4. 수신자 목록에서 사용자, 그룹 또는 동적 수신자를 선택합니다.
5. **전자 메일** 열에서 받는 사람, 참조 또는 숨은 참조를 선택합니다.

수신자 이름 입력

알림 태스크에 대해 전자 메일 속성을 구성할 때는 주소 필드에 사용자 및 그룹 이름을 입력할 수 있습니다.

주소 필드에 사용자 및 그룹 이름을 입력할 때는 다음 형식을 사용합니다.

```
<security domain name>\<user login name or group name>
```

예를 들어 로그인 이름이 adietrich인 Native 보안 도메인의 사용자를 지정하려면 `Native\adietrich`를 입력합니다.

보안 도메인 이름을 지정하지 않으면 Developer 도구가 원시 보안 도메인을 사용합니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **알림 유형** 아래에서 **전자 메일**을 선택합니다.
4. 주소 필드 중 하나에 필수 형식을 사용하여 사용자 또는 그룹 이름을 입력합니다.

   수신자 이름이 여러 개이면 세미콜론으로 구분하여 입력합니다.

동적 전자 메일 수신자

워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 전자 메일 수신자를 동적으로 정의합니다.

전자 메일 속성에서 수신자를 구성할 때는 **동적 수신자** 탭에서 사용자 및 그룹 수신자를 정의하는 워크플로우 매개 변수와 변수를 선택합니다. 주소 필드에 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 수는 없습니다.

다음 표에서는 동적 수신자를 정의하는 데 사용할 수 있는 매개 변수와 변수의 유형에 대해 설명합니다.

매개 변수 또는 변수 유형	설명
워크플로우 매개 변수	문자열 워크플로우 매개 변수를 사용하여 워크플로우를 실행할 때 매개 변수 파일에서 사용자 또는 그룹 이름을 정의합니다.
시스템 워크플로우 변수	UserName 시스템 워크플로우 변수를 사용하여 워크플로우를 실행하는 사용자에게 전자 메일을 보냅니다.
사용자 정의 워크플로우 변수	사용자 정의 문자열 워크플로우 변수를 사용하여 워크플로우에서 할당 태스크를 통해 사용자 또는 그룹 이름을 동적으로 할당합니다.

매개 변수 파일이나 할당 태스크에서 사용자 또는 그룹 이름을 정의할 때는 값으로 사용자 또는 그룹 이름 하나를 입력합니다. 값에는 다음 구문을 사용합니다.

```
<security domain name>\<user login name or group name>
```

예를 들어 Native 보안 도메인의 Developers 그룹을 지정하려면 `Native\Developers`를 입력합니다.

보안 도메인 이름을 지정하지 않으면 데이터 통합 서비스가 원시 보안 도메인을 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 먼저 그룹 목록에서 지정된 이름을 찾습니다. 이름이 그룹이 아니면 서비스는 사용자 목록에서 이름을 찾습니다.

동적 전자 메일 수신자 구성

워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 동적 전자 메일 수신자를 구성합니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **알림 유형** 아래에서 **전자 메일**을 선택합니다.
4. **받는 사람**을 클릭합니다

   전자 메일 속성 대화 상자가 나타납니다.
5. **수신자**를 선택하고 **동적 수신자**를 클릭합니다.
6. **새로 만들기**를 클릭합니다.

   Developer 도구가 수신자 목록에 빈 행을 추가합니다.
7. **수신자** 열을 클릭한 다음 기존 매개 변수 또는 변수를 선택하거나 새 매개 변수 또는 변수를 생성합니다.
   - 워크플로우 매개 변수 또는 변수 이름을 선택합니다.
   - **새 매개 변수** 또는 **새 변수**를 클릭합니다. **매개 변수 추가** 또는 **변수 추가** 대화 상자에서 매개 변수나 변수의 이름 및 유형을 입력합니다. 매개 변수의 기본 사용자 또는 그룹 이름을 입력합니다. 또는 변수의 초기 사용자 또는 그룹 이름을 입력합니다. Developer 도구는 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 작성하여 동적 수신자 목록에 추가합니다.
8. **전자 메일** 열에서 받는 사람, 참조 또는 숨은 참조를 선택합니다.
9. **확인**을 클릭합니다.

   알림 태스크 수신자 목록의 **동적 수신자** 아래에 워크플로우 매개 변수 또는 변수가 표시됩니다.

전자 메일 주소

사용자와 그룹을 전자 메일 수신자로 지정할 수 있을 뿐 아니라 알림 태스크에서 전자 메일을 받는 전자 메일 주소를 입력할 수도 있습니다. **알림** 탭에서 전자 메일 주소를 입력합니다.

유효한 모든 전자 메일 주소를 입력할 수 있습니다. 전자 메일 주소가 여러 개이면 세미콜론으로 구분하여 입력합니다. 워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 전자 메일 주소를 동적으로 정의할 수 있습니다.

유효하지 않은 전자 메일 주소를 입력하면 알림 태스크가 실행되고 해당 전자 메일 주소로 배달할 수 없다고 도메인에 보고합니다. 알림 태스크는 전자 메일 서비스에 지정된 주소로 전자 메일을 보내서 배달 실패 사실을 알립니다.

전자 메일 주소 입력

알림 태스크에서는 전자 메일 속성에 입력하는 유효한 전자 메일 주소로 전자 메일을 보낼 수 있습니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **알림 유형** 아래에서 **전자 메일**을 선택합니다.

4. **속성** 영역의 해당 주소 필드에 정규화된 전자 메일 주소를 입력합니다.

   전자 메일 주소가 여러 개이면 세미콜론으로 구분하여 입력합니다.

동적 전자 메일 주소

워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 전자 메일 주소를 동적으로 정의합니다.

전자 메일 속성에서 전자 메일 주소를 입력할 때 **동적 전자 메일 주소** 탭을 사용하여 전자 메일 주소를 정의하는 매개 변수와 변수를 선택합니다. 주소 필드에 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 수는 없습니다.

다음 표에서는 동적 전자 메일 주소를 정의하는 데 사용할 수 있는 매개 변수와 변수의 유형에 대해 설명합니다.

매개 변수 또는 변수 유형	설명
워크플로우 매개 변수	문자열 워크플로우 매개 변수를 사용하여 워크플로우를 실행할 때 매개 변수 파일에서 전자 메일 주소를 정의합니다.
시스템 워크플로우 변수	UserName 시스템 워크플로우 변수를 사용하여 워크플로우를 실행하는 사용자에게 전자 메일을 보냅니다.
사용자 정의 워크플로우 변수	사용자 정의 문자열 워크플로우 변수를 사용하여 워크플로우에서 할당 태스크를 통해 전자 메일 주소를 할당합니다.

매개 변수 파일이나 할당 태스크에서 전자 메일 주소를 정의할 때는 값으로 전자 메일 주소 하나를 입력합니다.

동적 전자 메일 주소 구성

워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 동적 전자 메일 주소를 구성합니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **알림 유형** 아래에서 **전자 메일**을 선택합니다.
4. **받는 사람**을 클릭합니다

   전자 메일 속성 대화 상자가 나타납니다.
5. **전자 메일 주소**를 선택하고 **동적 전자 메일 주소**를 클릭합니다.
6. **새로 만들기**를 클릭합니다.

   Developer 도구가 수신자 목록에 빈 행을 추가합니다.
7. **수신자** 열을 클릭한 다음 기존 매개 변수 또는 변수를 선택하거나 새 매개 변수 또는 변수를 생성합니다.
   - 워크플로우 매개 변수 또는 변수 이름을 선택합니다.
   - **새 매개 변수** 또는 **새 변수**를 클릭합니다. **매개 변수 추가** 또는 **변수 추가** 대화 상자에서 매개 변수나 변수의 이름 및 유형을 입력합니다. 매개 변수의 기본 전자 메일 주소나 변수의 초기 전자 메일 주소를 입력합니다.
8. **전자 메일** 열에서 받는 사람, 참조 또는 숨은 참조를 선택합니다.
9. **확인**을 클릭합니다.

전자 메일 콘텐츠

전자 메일 콘텐츠에는 전자 메일 제목과 본문이 포함됩니다. **알림** 탭에서 전자 메일 콘텐츠를 입력합니다. 워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 전자 메일 콘텐츠를 동적으로 정의할 수 있습니다.

동적 전자 메일 콘텐츠

전자 메일 제목과 본문에서 워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 콘텐츠를 동적으로 정의합니다.

전자 메일 속성에서 **전자 메일 콘텐츠**를 선택할 때 워크플로우 매개 변수 또는 변수 이름을 선택할 수 있습니다.

알림 탭에서 **전자 메일** 알림 유형을 선택할 때 제목 또는 본문 필드에 워크플로우 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 수 있습니다. 제목이나 본문에 매개 변수 또는 변수 이름을 입력할 때는 필수 구문을 사용합니다.

MappingErrorRows 워크플로우 변수를 작성하고 매핑 태스크의 오류 행 출력 값 수를 변수에 할당하는 경우를 예로 들어 보겠습니다. 알림 태스크의 본문에 다음 텍스트를 입력합니다.

```
Mapping failed to write ${var:MappingErrorRows} rows to the target.
```

다음 표에서는 동적 콘텐츠를 정의하는 데 사용할 수 있는 매개 변수와 변수의 유형에 대해 설명합니다.

매개 변수 또는 변수 유형	설명
워크플로우 매개 변수	원하는 유형의 워크플로우 매개 변수를 사용하여 워크플로우를 실행할 때 매개 변수 파일에서 전자 메일 콘텐츠를 정의합니다.
시스템 워크플로우 변수	원하는 시스템 워크플로우 변수를 사용하여 전자 메일 콘텐츠에 시스템 워크플로우 변수의 값을 포함합니다.
사용자 정의 워크플로우 변수	원하는 데이터 유형의 워크플로우 변수를 사용하여 전자 메일 콘텐츠에 다른 태스크에서 생성된 출력 값을 포함합니다. 또는 원하는 데이터 유형의 워크플로우 변수를 사용하여, 할당 태스크를 통해 변수에 할당된 값을 전자 메일 콘텐츠에 포함합니다.

관련 항목:

- "식과 문자열의 매개 변수 이름" 페이지 39
- "식과 문자열의 변수 이름" 페이지 32

전자 메일 콘텐츠 입력

전자 메일 콘텐츠를 구성할 때는 전자 메일 제목과 본문 텍스트를 입력합니다. 워크플로우 매개 변수 및 변수를 사용하여 동적 전자 메일 콘텐츠를 구성할 수 있습니다.

1. 편집기에서 알림 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **알림** 탭을 클릭합니다.
3. **알림 유형** 아래에서 **전자 메일**을 선택합니다.
4. **제목**을 클릭합니다.

   전자 메일 속성 대화 상자가 나타납니다.
5. **전자 메일 콘텐츠** 보기의 제목 및 본문 필드에 텍스트를 입력합니다.
6. 기존 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 사용하여 동적 콘텐츠를 구성하려면 제목 또는 본문 필드를 선택하고 기존 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 두 번 클릭합니다.

Developer 도구는 필수 구문을 사용하여 매개 변수 또는 변수를 필드에 추가합니다.

7. 새 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 사용하여 동적 콘텐츠를 구성하려면 **새 매개 변수** 또는 **새 변수**를 클릭합니다.

   매개 변수 추가 또는 **변수 추가** 대화 상자에서 매개 변수나 변수의 이름 및 유형을 입력합니다. 매개 변수의 기본값이나 변수의 초기 값을 입력합니다. Developer 도구는 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 작성하여 전자 메일 콘텐츠 필드에 추가합니다.

8. **확인**을 클릭합니다.

알림 태스크 출력

알림 태스크 출력은 알림 태스크에서 워크플로우 변수로 전달되는 데이터입니다. 알림 태스크 출력에는 일반 출력이 포함됩니다.

알림 태스크를 구성할 때는 **출력** 탭에서 워크플로우 변수에 할당할 태스크 출력 값을 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 알림 태스크가 완료되거나 실패하면 알림 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사합니다. 태스크가 중단되면 데이터 통합 서비스는 태스크 출력 값을 워크플로우 변수에 복사하지 않습니다.

예를 들어 알림 태스크는 데이터 통합 서비스가 태스크 실행을 시작한 시간을 나타내는 시작 시간 출력 값을 생성합니다. 워크플로우는 이 알림 태스크 출력 데이터에 직접 액세스할 수 없습니다. 워크플로우의 나머지 부분에서 데이터를 사용하려면 NotificationStartTime 워크플로우 변수에 시작 시간 출력을 할당합니다. 그런 다음 조건부 시퀀스 흐름의 식에서 NotificationStartTime 워크플로우 변수를 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 알림 태스크가 지정한 시간 전에 시작된 경우 워크플로우의 다음 개체를 실행합니다.

일반 출력에는 태스크 시작 시간, 종료 시간, 태스크 정상 실행 여부 등 모든 태스크에서 생성되는 출력 데이터가 포함됩니다.

관련 항목:

- "태스크 출력" 페이지 26
- "태스크 출력과 함께 값 할당" 페이지 29

알림 태스크 고급 속성

알림 태스크의 **고급** 탭에는 태스크 복구 전략이 포함되어 있습니다.

다음과 같은 알림 태스크 고급 속성을 구성합니다.

태스크 복구 전략

중단되거나 오류가 발생한 태스크를 데이터 통합 서비스가 다시 실행하는지 아니면 건너뛰는지 결정합니다. 워크플로우에 복구 기능이 설정되어 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 태스크 복구 전략을 무시합니다.

기본적으로 태스크에는 다시 시작 복구 전략이 포함되어 있습니다.

알림 태스크 문제 해결

다음과 같은 상황을 해결하면 알림 태스크의 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다.

"응답을 읽는 중 예외 발생" 메시지와 함께 알림 태스크가 실패합니다.

이 메시지는 SMTP 메일 서버에서 기인하며, Administrator 도구에서 전자 메일 서비스의 전자 메일 서버 속성이 잘못 구성되었음을 나타낼 수 있습니다. 예를 들어 전자 메일 서버 속성에서 SMTP 서버에 SSL 보안을 사용하도록 지정했을 수 있습니다. 하지만 지정된 SMTP 서버 포트 번호가 SSL 포트 번호가 아닌 TLS 포트 번호일 수 있습니다.

제 9 장

게이트웨이

이 장에 포함된 항목:

- 게이트웨이 개요, 114
- 제외 게이트웨이, 115
- 포함 게이트웨이, 116
- 기본 시퀀스 흐름, 118
- 시퀀스 흐름을 여러 분기로 분할, 118
- 단일 시퀀스 흐름에 분기 병합, 119

게이트웨이 개요

게이트웨이는 시퀀스 흐름을 여러 시퀀스 흐름으로 분할하거나, 여러 시퀀스 흐름을 단일 시퀀스 흐름으로 병합합니다. 데이터 통합 서비스는 런타임에 시퀀스 흐름을 평가하고, 사용자가 지정한 조건을 충족하는 시퀀스 흐름에서 개체를 실행합니다.

게이트웨이는 워크플로우에 쌍으로 추가합니다. 첫 번째 게이트웨이는 업스트림 워크플로우 개체에서 시퀀스 흐름을 분할하고 사용자가 선택한 여러 개체에 연결합니다. 두 번째 게이트웨이는 단일 시퀀스 흐름을 워크플로우의 다음 개체에 연결할 수 있도록 시퀀스 흐름을 병합합니다. 첫 번째 게이트웨이는 전송 게이트웨이입니다. 두 번째 게이트웨이는 수신 게이트웨이입니다. 게이트웨이는 두 개 이상의 시퀀스 흐름에 연결되어야 합니다.

각 시퀀스 흐름은 워크플로우 데이터가 따를 수 있는 분기를 나타냅니다. 여러 개체를 하나의 분기에 연속으로 연결할 수 있습니다. 각 분기의 최종 시퀀스 흐름은 수신 게이트웨이에 연결합니다.

전송 게이트웨이에 생성하는 분기는 동일한 유형의 수신 게이트웨이에 병합되어야 합니다. 분기가 수신 게이트웨이에 병합되기 전에 각 분기에 여러 워크플로우 개체를 연결할 수 있습니다.

워크플로우에 제외 게이트웨이와 포함 게이트웨이를 추가할 수 있습니다. 게이트웨이 사이의 단일 분기에서 개체를 실행하려면 제외 게이트웨이를 추가합니다. 여러 분기에서 개체를 병렬 방식으로 실행하려면 포함 게이트웨이를 추가합니다. 예를 들어 매핑이 성공적으로 실행되면 워크플로우가 특정 분기를 따르고, 매핑이 실패하면 다른 분기를 따르도록 하려는 경우에 제외 게이트웨이를 사용할 수 있습니다. 단일 응용 프로그램에서 여러 매핑 시리즈를 병렬 방식으로 실행하려면 포함 게이트웨이를 사용할 수 있습니다.

게이트웨이 두 개 사이에 있는 분기에 제외 게이트웨이와 포함 게이트웨이를 추가할 수 있습니다. 게이트웨이 두 개 사이에 있는 분기에 게이트웨이를 추가하는 경우 게이트웨이를 쌍으로 추가합니다. 예를 들어 게이트웨이 두 개 사이에 있는 분기에 전송 포함 게이트웨이와 수신 포함 게이트웨이를 추가합니다. 또는 분기에 전송 제외 게이트웨이와 수신 제외 게이트웨이를 추가합니다. 분기에 추가한 게이트웨이는 중첩 게이트웨이라고 합니다.

전송 게이트웨이에 생성하는 분기는 동일한 유형의 수신 게이트웨이에 병합되어야 합니다. 예를 들어 전송 제외 게이트웨이의 분기는 수신 제외 게이트웨이로 병합되어야 합니다. 분기가 수신 게이트웨이에 병합되기 전에 각 분기에 여러 워크플로우 개체를 연결할 수 있습니다.

전송 게이트웨이에 생성하는 시퀀스 흐름에 조건을 정의합니다. 데이터 통합 서비스는 전송 제외 게이트웨이에 정의된 조건을 평가할 때 조건이 true로 평가되는 첫 번째 시퀀스 흐름을 실행합니다. 데이터 통합 서비스는 전송 포함 게이트웨이에 정의된 조건을 평가할 때 조건이 true로 평가되는 모든 시퀀스 흐름을 실행합니다. 데이터 통합 서비스는 포함 게이트웨이의 시퀀스 흐름을 동시에 실행합니다.

각 전송 게이트웨이에는 기본 시퀀스 흐름을 선택해야 합니다. 기본 시퀀스 흐름은 모든 시퀀스 흐름 조건이 false로 평가되는 경우에 데이터가 전송 게이트웨이에서 수신 게이트웨이로 흐를 수 있도록 합니다. 데이터 통합 서비스는 다른 모든 시퀀스 흐름에서 조건이 false로 평가되면 제외 게이트웨이의 기본 시퀀스 흐름을 실행합니다. 데이터 통합 서비스는 포함 게이트웨이의 기본 시퀀스 흐름을 항상 실행합니다. 기본 시퀀스 흐름에는 조건을 정의하지 않아도 됩니다.

제외 게이트웨이

시퀀스 흐름에서 여러 개의 분기를 작성하고 개체를 단일 분기에서 실행하려면 제외 게이트웨이를 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 시퀀스 흐름 조건이 true로 평가되는 첫 번째 분기에 있는 개체를 실행합니다.

데이터 통합 서비스는 각 시퀀스 흐름의 조건을 전송 게이트웨이 속성에 지정된 순서대로 평가합니다. 조건이 true로 평가되면 데이터 통합 서비스는 해당 시퀀스 흐름이 나타내는 분기를 따르고 나머지 모든 분기는 평가하지 않습니다. 조건이 false로 평가되면 데이터 통합 서비스는 해당 분기를 건너뛰고 다음 시퀀스 흐름의 조건을 평가합니다. 분기에 있는 개체가 완료되면 데이터 통합 서비스는 데이터를 수신 제외 게이트웨이에 전달합니다.

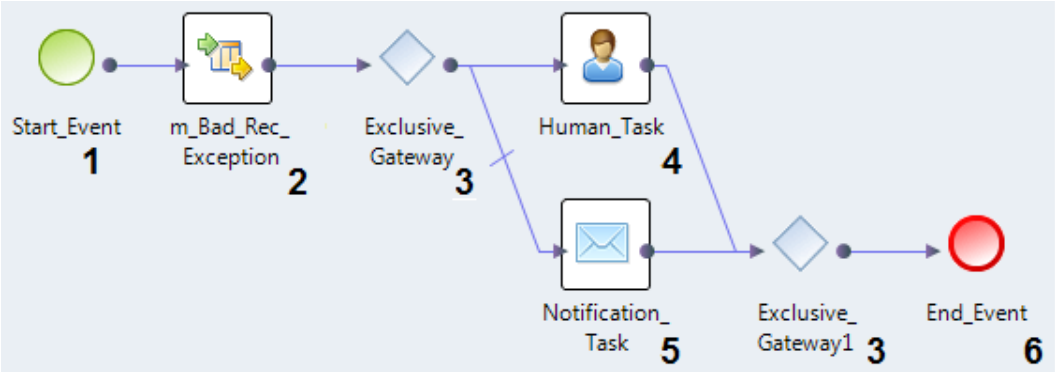
게이트웨이 속성에서 기본 시퀀스 흐름을 지정합니다. 데이터 통합 서비스는 게이트웨이 속성에서 시퀀스 흐름에 대해 설정한 순서에 관계없이 기본 시퀀스 흐름을 가장 마지막에 평가합니다. 전송 제외 게이트웨이에서 실행할 수 있는 다른 분기가 없으면 데이터 통합 서비스는 기본 시퀀스 흐름이 나타내는 분기를 실행합니다.

제외 게이트웨이 예제

배타적으로 실행되는 분기를 작성하려면 워크플로우에 제외 게이트웨이를 추가합니다. 제외 게이트웨이가 포함된 워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스는 게이트웨이 사이의 단일 분기에서 태스크를 실행합니다. 전송 시퀀스 흐름에 조건을 구성하여 런타임에 워크플로우가 따르는 분기를 결정하려면 합니다.

제외 게이트웨이는 워크플로우가 따라야 하는 경로가 업스트림 워크플로우 개체에 따라 달라지는 경우에 사용할 수 있습니다. 예를 들어 예외 레코드를 식별하는 매핑 태스크 및 예외 레코드를 데이터 스튜어드에게 배포하는 휴먼 태스크가 포함된 워크플로우를 구성할 수 있습니다. 매핑 태스크에 포함된 매핑이 예외를 식별하지 못하면 휴먼 태스크가 레코드를 배포할 수 없습니다. 제외 게이트웨이를 사용하여 워크플로우에 대해 분기 두 개를 작성합니다. 분기 하나에는 예외 레코드를 배포할 수 있는 휴먼 태스크가 포함됩니다. 다른 분기에는 매핑 소스 데이터에 예외 레코드가 포함되지 않은 경우에 데이터 스튜어드에게 전자 메일을 보내는 알림 태스크가 포함됩니다.

다음 이미지는 제외 게이트웨이 사이에 분기가 포함된 워크플로우를 보여 줍니다.



워크플로우에는 다음 개체가 포함됩니다.

1. 시작 이벤트. 시작 이벤트는 워크플로우를 시작합니다.
2. 매핑 태스크. 매핑 태스크는 데이터 집합에서 예외 레코드를 찾는 매핑을 식별합니다. 매핑 태스크 출력에는 *exceptionLoadCount* 변수 값이 포함됩니다. 휴먼 태스크는 *exceptionLoadCount* 값을 사용하여 데이터 스튜어드에게 배포할 예외 레코드 개수를 결정합니다.
3. 제외 게이트웨이. 첫 번째 게이트웨이는 시퀀스 흐름을 두 개의 분기로 분할합니다. 분기 하나에는 휴먼 태스크가 포함됩니다. 다른 분기 하나에는 알림 태스크가 포함됩니다. 두 번째 게이트웨이는 분기를 단일 시퀀스 흐름으로 병합합니다.

   참고: 휴먼 태스크에 연결되는 시퀀스 흐름에 조건을 정의합니다. 매핑 태스크가 생성하는 *exceptionLoadCount* 변수 값이 0보다 큰 경우에 true로 평가되도록 조건을 구성합니다.
4. 휴먼 태스크. 휴먼 태스크는 이전의 매핑에서 식별된 예외 레코드를 읽고 해당 레코드를 데이터 스튜어드에게 분석용으로 배포합니다.
5. 알림 태스크. 알림 태스크는 휴먼 태스크가 실행되지 않았음을 나타내는 전자 메일을 데이터 스튜어드에게 보냅니다.

   알림 태스크로 연결되는 시퀀스 흐름이 기본 시퀀스 흐름입니다. 데이터 통합 서비스는 휴먼 태스크 시퀀스 흐름에 정의된 조건이 false로 평가되면 알림 태스크를 실행합니다.
6. 종료 이벤트. 종료 이벤트는 워크플로우를 종료합니다.

포함 게이트웨이

시퀀스 흐름에서 여러 분기를 작성하고 하나 이상의 분기에서 개체를 병렬 방식으로 실행하려면 포함 게이트웨이를 사용합니다. 데이터 통합 서비스는 시퀀스 흐름 조건이 true로 평가되는 모든 분기에서 개체를 실행합니다.

데이터 통합 서비스는 분기에 있는 개체를 실행하기 전에 각 시퀀스 흐름의 조건을 평가합니다. 조건이 true로 평가되면 데이터 통합 서비스는 시퀀스 흐름이 나타내는 분기를 따릅니다. 데이터 통합 서비스는 각 분기에서 개체를 동시에 실행합니다. 모든 분기의 개체가 완료되면 데이터 통합 서비스가 데이터를 수신 포함 게이트웨이에서 워크플로우의 다음 개체에 전달합니다.

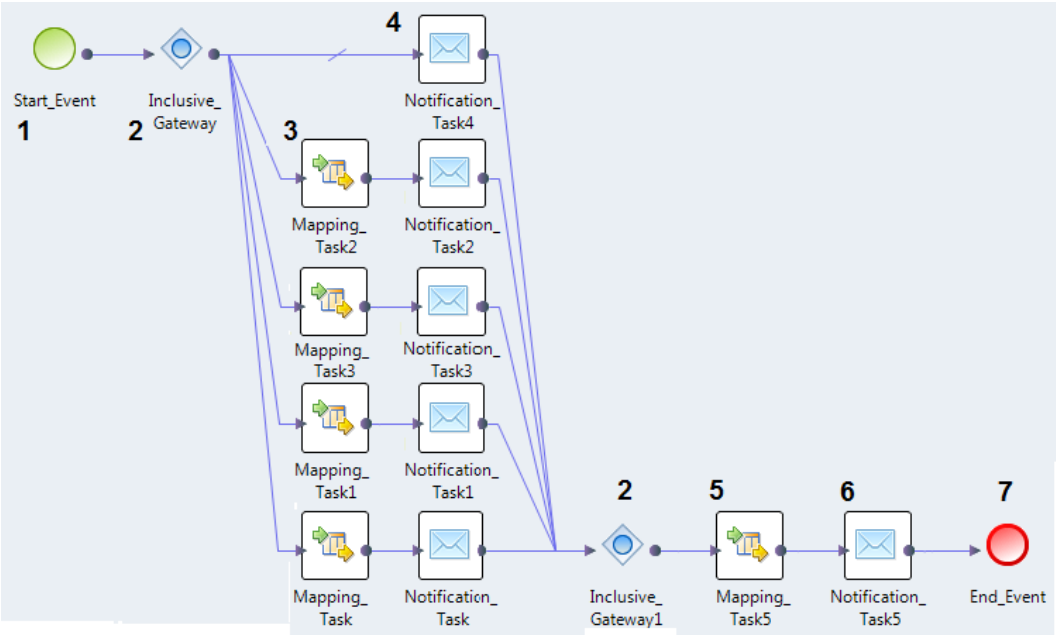
게이트웨이 속성에서 기본 시퀀스 흐름을 지정합니다. 기본 시퀀스 흐름에는 조건을 정의하지 않아도 됩니다. 데이터 통합 서비스는 포함 게이트웨이의 기본 시퀀스 흐름을 항상 실행합니다.

포함 게이트웨이 예제

여러 태스크를 병렬 방식으로 실행하려면 워크플로우에 포함 게이트웨이를 추가합니다. 예를 들어 여러 분기를 포함하는 포함 게이트웨이를 구성하고 각 분기에 매핑 태스크를 추가할 수 있습니다. 워크플로우가 실행되면 데이터 통합 서비스가 태스크에 지정된 매핑을 동시에 실행합니다.

대량의 데이터를 처리해야 할 경우에 여러 매핑 태스크를 병렬로 구성할 수 있습니다. 이러한 태스크는 여러 위치에서 데이터를 읽고 데이터를 웨어하우스에 쓰는 매핑을 식별할 수 있습니다. 포함 게이트웨이가 정의하는 분기에 매핑 태스크를 추가합니다. 데이터 통합 서비스는 각 매핑을 개별 작업으로 처리합니다. 그리드에서 실행되도록 데이터 통합 서비스를 구성하면 데이터 통합 서비스가 그리드의 여러 노드에 매핑 작업을 할당할 수 있습니다. Hadoop 환경에서 실행되도록 매핑을 구성하면 데이터 통합 서비스가 매핑을 Hadoop 클러스터에 푸시합니다.

다음 이미지는 포함 게이트웨이 사이에 매핑 태스크가 여러 개 포함된 워크플로우를 보여 줍니다.



워크플로우에는 다음 개체가 포함됩니다.

1. 시작 이벤트. 시작 이벤트는 워크플로우를 시작합니다.
2. 포함 게이트웨이. 게이트웨이 두 개가 워크플로우를 여러 분기로 분할하고 분기를 단일 흐름으로 병합합니다.
3. 매핑 태스크. 워크플로우 분기에는 매핑 태스크 시리즈가 포함됩니다. 각 태스크는 서로 다른 데이터 소스에서 읽는 매핑을 식별합니다. 매핑은 공통 데이터 대상에 데이터를 씁니다.
4. 알림 태스크. 각 분기에는 해당하는 매핑이 실행될 때 데이터 소유자에게 전자 메일을 보내는 알림 태스크가 포함됩니다.

   기본 시퀀스 흐름은 매핑 태스크에 연결되지 않았습니다. 데이터 통합 서비스가 전송 게이트웨이에 도달했음을 워크플로우 소유자에게 알리는 알림 태스크에 시퀀스 흐름이 연결됩니다.
5. 매핑 태스크. 최종 매핑 태스크에는 이전 매핑이 대상 데이터베이스 테이블에 쓴 레코드의 개수를 확인하는 식 변환이 포함됩니다.
6. 알림 태스크. 최종 알림 태스크는 워크플로우 태스크가 완료되었음을 나타내는 전자 메일을 워크플로우 개발자에게 보냅니다.
7. 종료 이벤트. 종료 이벤트는 워크플로우를 종료합니다.

참고: Hadoop 환경에서 실행되도록 구성한 매핑이 매핑 태스크에 포함된 경우에는 매핑 태스크 출력을 워크플로우 변수에 할당하지 마십시오. Hadoop 환경에서 실행되는 매핑은 소스, 대상 또는 오류 행의 총 개수를 제공하지 않습니다. Hadoop 환경에서 실행되는 매핑이 매핑 태스크에 포함된 경우에는 태스크 출력에 값 0이 포함됩니다.

기본 시퀀스 흐름

전송 게이트웨이를 다른 개체에 연결하는 시퀀스 흐름을 작성할 때 기본 시퀀스 흐름을 지정합니다. 기본 시퀀스 흐름은 데이터 통합 서비스가 전송 시퀀스 흐름에서 실행할 개체를 항상 식별할 수 있도록 합니다.

데이터 통합 서비스는 게이트웨이 유형에 따라 기본 시퀀스 흐름을 여러 방법으로 사용합니다. 제외 게이트웨이의 경우, 데이터 통합 서비스는 다른 모든 시퀀스 흐름에서 조건이 false로 평가되면 기본 시퀀스 흐름에 있는 개체를 실행합니다. 포함 게이트웨이의 경우 데이터 통합 서비스는 다른 모든 시퀀스 흐름에서의 조건에 관계없이 기본 시퀀스 흐름에 있는 개체를 실행합니다.

기본 시퀀스 흐름에는 조건을 정의하지 않아도 됩니다. 데이터 통합 서비스는 기본 시퀀스 흐름에 지정된 모든 조건을 런타임에 무시합니다. 조건이 포함되어 있는 시퀀스 흐름을 기본 시퀀스 흐름으로 선택하면 Developer tool에 해당 조건이 읽기 전용으로 표시됩니다.

참고: 게이트웨이가 나타내는 비즈니스 결정에 따라 데이터 통합 서비스가 워크플로우 데이터에 대해 더 이상 작업을 수행하지 않아야 하는 경우도 있습니다. 게이트웨이 사이에 있는 개체가 실행될 수 없는 경우에 워크플로우가 계속되도록 하려면 전송 게이트웨이를 수신 게이트웨이에 연결하는 시퀀스 흐름을 작성해야 합니다. 이 시퀀스 흐름을 기본 시퀀스 흐름으로 선택합니다.

시퀀스 흐름을 여러 분기로 분할

게이트웨이를 사용하여 시퀀스 흐름을 여러 시퀀스 흐름으로 분할합니다. 게이트웨이를 여러 개체에 연결합니다. 각 연결은 워크플로우에서 분기를 시작하는 시퀀스 흐름입니다.

1. 워크플로우에 게이트웨이를 추가합니다.
2. 데이터 통합 서비스가 서로 다른 분기에서 수행할 수 있는 작업을 나타내는 개체를 워크플로우에 추가합니다.
3. 개체를 구성합니다.
4. 게이트웨이를 각 개체에 연결합니다. 편집기를 사용하거나 **시퀀스 흐름** 탭을 사용합니다.
   - 편집기에서 게이트웨이를 선택하고 각 개체로 끌어 옵니다.
   - **시퀀스 흐름** 탭에서 **새로 만들기**를 클릭합니다. **워크플로우 개체 연결** 대화 상자에서 게이트웨이에 연결할 개체를 선택합니다.
5. 게이트웨이를 선택합니다.
6. **속성** 보기에서 **시퀀스 흐름** 탭을 클릭합니다.
7. 기본 시퀀스 흐름을 설정하려면 시퀀스 흐름을 선택하고 **기본값으로 설정**을 클릭합니다.
8. 기본 시퀀스 흐름이 아닌 각 전송 시퀀스 흐름에 조건 식을 정의합니다.
   - 시퀀스 흐름에 대한 조건 편집기를 표시하려면 **조건** 열에 있는 화살표를 클릭합니다.
   - 식에는 워크플로우 매개 변수와 변수를 포함할 수 있습니다. 조건 편집기의 **입력** 탭에서 워크플로우 매개 변수 또는 변수를 선택하거나, 필요한 구문으로 조건에 매개 변수 도는 변수 이름을 입력합니다.

9. 화살표를 사용하여 데이터 통합 서비스가 시퀀스 흐름을 평가하는 순서를 정의합니다.

다른 게이트웨이를 사용하여 분기를 단일 시퀀스 흐름에 병합합니다. 분기를 작성하고 분기를 병합할 때 동일한 게이트웨이 유형을 사용해야 합니다.

관련 항목:

- "조건부 시퀀스 흐름" 페이지 15

단일 시퀀스 흐름에 분기 병합

게이트웨이를 사용하여 워크플로우의 분기를 단일 시퀀스 흐름에 병합합니다. 각 분기의 최종 개체를 추가한 게이트웨이에 연결합니다.

1. 워크플로우에 게이트웨이를 추가합니다.

   분기를 작성한 게이트웨이의 유형을 선택합니다.
2. 각 분기의 최종 개체를 게이트웨이에 연결합니다.

개체를 연결한 후에는 게이트웨이를 워크플로우 내의 단일 다운스트림 개체에 연결할 수 있습니다.

제 10 장

워크플로우 복구

이 장에 포함된 항목:

- 워크플로우 복구 개요, 120
- 복구 가능한 워크플로우 상태, 121
- 복구 불가능한 워크플로우 상태, 121
- 태스크 오류 및 복구, 121
- 워크플로우 복구 전략, 122
- 태스크 복구 전략, 124
- 워크플로우 및 태스크의 규칙 및 지침, 127
- 복구 구성 단계, 128
- 워크플로우 복구 중의 매개 변수 및 변수 값, 129
- 워크플로우 복구 로그, 129
- 다시 시작을 위한 매핑 개발 단계, 130
- 워크플로우 인스턴스 복구, 132
- 중단 후의 워크플로우 상태 요약, 132
- 워크플로우 복구 예, 133

워크플로우 복구 개요

워크플로우 복구는 중단 지점에서 워크플로우 인스턴스를 완료하는 것입니다. 오류가 발생하거나, 사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단 또는 취소하거나, 데이터 통합 서비스 프로세스가 예기치 않게 종료되면 실행 중인 워크플로우 인스턴스가 중단될 수 있습니다.

데이터 통합 서비스는 예기치 않게 종료되었다가 다시 시작될 때 워크플로우의 이전 상태를 복구하려고 시도합니다. 기본적으로 데이터 통합 서비스는 명령 태스크, 매핑 태스크 또는 알림 태스크 중에 중지된 워크플로우 인스턴스는 복구하지 않습니다. 또한 데이터 통합 서비스는 사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소하거나, 워크플로우 인스턴스에서 실행 중인 태스크를 취소한 경우에는 기본적으로 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다. 워크플로우의 복구 옵션을 구성하면 이와 같은 경우에도 데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

워크플로우 옵션을 구성할 경우 워크플로우에 대해 수동 복구 또는 자동 복구를 구성할 수 있습니다. 자동 복구를 구성하면 사용자 상호 작용 없이 데이터 통합 서비스가 중단 지점부터 워크플로우를 다시 시작합니다. 수동 복구를 구성하면 사용자가 워크플로우를 다시 시작할 수 있습니다.

데이터 통합 서비스는 워크플로우가 중지되었을 때 실행 중이던 태스크에 대해 워크플로우에 지정된 태스크 복구 전략도 고려합니다. 태스크 복구 전략은 데이터 통합 서비스가 워크플로우 실행 중에 중단된 태스크를 완료하는지 여부를 정의합니다.

참고: 일부 오류는 복구할 수 없습니다. 워크플로우 오류가 발생한 경우에는 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다. 중단된 상태의 워크플로우는 복구할 수 없습니다. 워크플로우 인스턴스가 복구 가능한 경우 워크플로우 메타데이터를 변경하고 워크플로우 응용 프로그램을 다시 배포하면 해당 워크플로우 인스턴스를 더 이상 복구할 수 없습니다.

복구 가능한 워크플로우 상태

자신이 취소한 워크플로우 인스턴스 및 복구 가능한 오류로 인해 중단된 워크플로우 인스턴스는 복구할 수 있습니다. 워크플로우를 복구하려면 먼저 워크플로우에 복구를 활성화해야 합니다.

워크플로우 인스턴스는 Administrator 도구의 **모니터링** 탭에서 취소하거나 명령줄에서 취소할 수 있습니다. 복구 가능한 오류에는 워크플로우를 실행하는 데이터 통합 서비스 프로세스의 중단도 포함됩니다.

복구 불가능한 워크플로우 상태

워크플로우 오류가 발생하면 실행 중인 워크플로우 인스턴스가 중단될 수 있습니다. 워크플로우 오류는 복구할 수 없습니다.

데이터 통합 서비스가 다음과 같은 작업을 수행할 수 없으면 워크플로우 오류가 발생합니다.

- 워크플로우 실행 시작 시 매개 변수 파일을 읽어 매개 변수를 확인할 수 없습니다. 예를 들어 워크플로우 추적 수준 속성에 할당된 매개 변수에 유효하지 않은 값이 포함되어 있는 경우 워크플로우 오류가 발생합니다.
- 워크플로우 매개 변수 값과 변수 값을 태스크 입력에 복사할 수 없습니다. 예를 들어 문자열 매개 변수 값이 정수 태스크 입력에 할당되어 있으며 문자열 값이 숫자를 포함하지 않는 경우 워크플로우 오류가 발생합니다.

워크플로우 오류의 경우 워크플로우 정의를 변경하거나 매개 변수 파일의 매개 변수 값을 변경해야 오류를 수정할 수 있습니다. 워크플로우 오류가 발생하면 워크플로우 인스턴스가 즉시 실패합니다. 워크플로우 복구 기능이 설정된 경우에도 워크플로우 인스턴스는 복구할 수 없습니다.

참고: 활성 시퀀스 흐름이 종료 이벤트에 도달하여 끝나는 워크플로우는 중단된 상태가 됩니다. 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다.

태스크 오류 및 복구

태스크 오류는 복구 전략에 따라 실행 중인 워크플로우를 중단시키거나 워크플로우 인스턴스 실행 중에 데이터 통합 서비스가 태스크를 건너뛰게 합니다.

태스크 오류는 복구 가능하거나 복구 불가능합니다. 복구 가능한 태스크 오류는 워크플로우 정의를 변경하지 않고도 수정할 수 있는 오류입니다. 복구 불가능한 태스크 오류의 경우 워크플로우 정의를 변경하거나 매개 변수 파일의 매개 변수 값을 변경해야 합니다. 워크플로우에 대해 복구를 활성화한 경우에는 복구 가능한 태스크 오류로 인해 중단된 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

워크플로우 태스크는 복구 전략으로 다시 시작 또는 건너뛰기를 사용할 수 있습니다. 태스크가 다시 시작을 복구 전략으로 사용하는 경우 태스크 오류가 발생하면 워크플로우 인스턴스가 중단됩니다. 태스크가 건너뛰기를 복구 전략으로 사용하는 경우 태스크 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스에서 해당 태스크를 건너뜁니다.

클러스터 생성 태스크, 매핑 태스크, 클러스터 삭제 태스크를 제외한 모든 태스크는 다시 시작을 복구 전략으로 사용합니다. 클러스터 생성 태스크는 항상 건너뛰기를 복구 전략으로 사용합니다. 매핑 태스크와 클러스터 삭제 태스크의 경우 복구 전략으로 다시 시작 또는 건너뛰기 중 하나를 사용하도록 구성할 수 있습니다.

태스크에서 다음과 같은 복구 가능한 오류 또는 복구 불가능한 오류가 발생할 수 있습니다.

명령 태스크

모든 명령 태스크 오류는 복구 가능합니다.

휴먼 태스크

모든 휴먼 태스크 오류는 복구 가능합니다.

참고: 휴먼 태스크의 exceptionLoadCount 변수 값이 1보다 작으면 휴먼 태스크에서는 검토할 태스크 데이터를 생성하지 않습니다. exceptionLoadCount 변수 값이 1보다 작으면 태스크 오류가 아닙니다.

매핑 태스크

매핑 태스크 구성 속성에 할당된 워크플로우 변수 또는 매개 변수가 유효하지 않은 값을 포함하는 경우 매핑 태스크에서 복구 불가능한 오류가 발생합니다. 값이 8인 워크플로우 문자열 매개 변수가 최적화 수준 구성 속성에 할당되는 경우를 예로 들 수 있습니다.

기타 모든 매핑 태스크 오류는 복구 가능합니다.

알림 태스크

알림 태스크에서는 복구 가능한 오류가 다음과 같은 경우에 발생합니다.

- 전자 메일 서비스를 사용할 수 없는 경우
- 전자 메일 서버 속성이 올바르게 구성되지 않은 경우

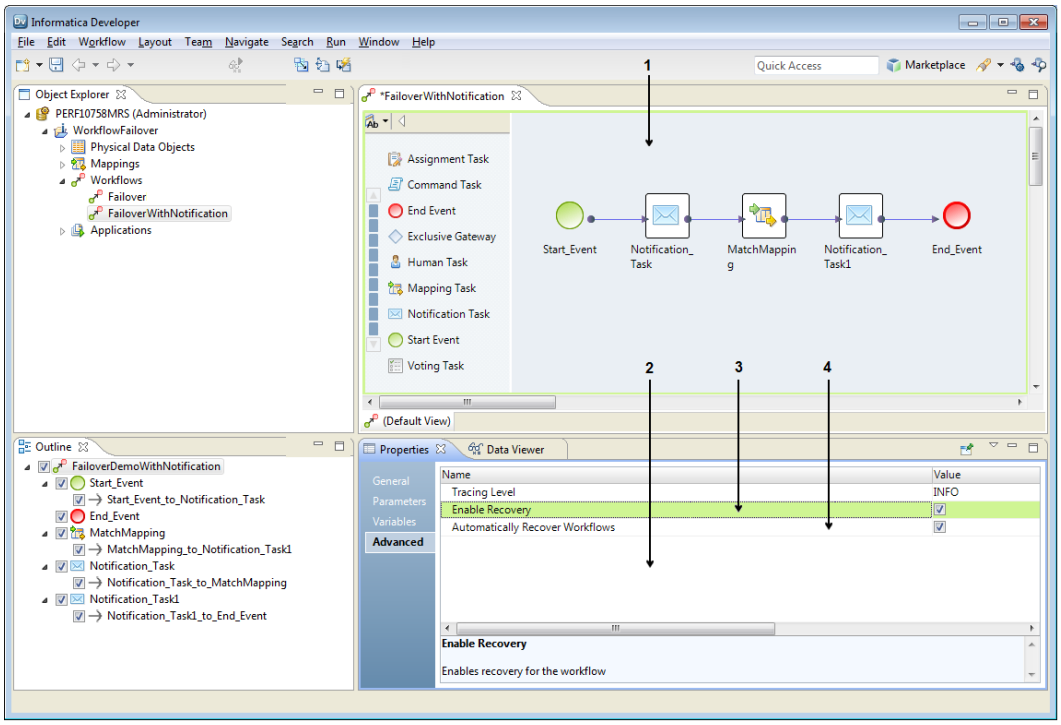
기타 모든 알림 태스크 오류는 복구 불가능합니다.

워크플로우 복구 전략

워크플로우에 복구를 활성화하면 복구 가능한 오류로 인해 중단된 모든 워크플로우 인스턴스에 대해 자동 복구를 구성할 수 있습니다.

자동 복구를 구성하면 데이터 통합 서비스는 사용자가 정의한 복구 전략을 복구 가능한 이벤트가 발생했을 때 적용합니다. 서비스 프로세스가 다시 시작되면 데이터 통합 서비스 프로세스는 워크플로우 인스턴스를 복구합니다.

다음 이미지는 Developer tool의 워크플로우 복구 옵션을 보여 줍니다.



워크플로우 복구 전략을 정의할 때 다음 옵션을 사용하십시오.

1. Developer tool의 워크플로우 편집기
   편집기에는 구성하는 워크플로우가 표시됩니다.
2. [속성] 보기의 [고급] 탭
   이 탭에는 워크플로우 복구 옵션이 포함되어 있습니다.
3. [복구 활성화] 옵션
   복구를 활성화하려면 이 옵션을 선택합니다. 이 옵션을 선택하면 워크플로우 인스턴스를 자동으로 복구하는 옵션을 선택하거나 선택 취소할 수 있습니다.
4. [자동으로 워크플로우 복구] 옵션
   데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 자동으로 복구하도록 설정하려면 이 옵션을 선택합니다.

워크플로우 복구 및 종료 이벤트

종료 이벤트에서 끝나는 워크플로우는 복구할 수 없습니다. 시퀀스 흐름이 종료 이벤트에 도달하면 워크플로우가 중단된 상태가 됩니다.

그리드에서 워크플로우 복구

그리드의 노드 하나에서 다른 노드로 장애 조치되는 워크플로우의 상태는 노드 장애 발생 시 실행 중이던 태스크의 유형에 따라 달라집니다.

실행 중인 워크플로우는 사용자가 어떤 워크플로우 복구 전략을 지정했는지에 관계없이 장애 조치 중에도 계속 실행을 시도합니다. 장애 조치 지점에서 현재 실행 중인 태스크가 명령 태스크 또는 매핑 태스크이면 워크플로우 복구 전략에 따라 워크플로우 동작이 결정됩니다.

워크플로우에 대해 자동 복구 전략을 지정한 경우, 워크플로우에서는 매핑 태스크 또는 명령 태스크를 태스크의 처음부터 다시 실행합니다. 자동 복구 전략을 지정하지 않은 경우에는 워크플로우가 취소되며 사용자가 활성 노드에서 워크플로우를 수동으로 복구해야 합니다.

데이터 통합 서비스 그리드에서 실행되는 워크플로우에 대해 자동 복구를 구성할 수 있습니다. 마스터 서비스 프로세스가 예기치 않게 종료되면 마스터 역할이 다른 서비스 프로세스로 장애 조치됩니다. 현재 마스터는 장애 조치 동안 실행 중이었고 자동 복구되도록 구성된 모든 워크플로우 인스턴스를 자동으로 복구할 수 있습니다.

참고: 워크플로우에 휴먼 태스크가 포함되어 있으면 자동 복구가 가능하도록 워크플로우를 구성하지 마십시오. 휴먼 태스크보다 먼저 수행된 매핑 태스크 중에 워크플로우가 중단되면 복구되는 워크플로우에서 매핑 태스크를 다시 실행하고 충돌하는 데이터를 대상 데이터베이스에 추가합니다.

태스크 복구 전략

태스크 복구 전략은 중단되거나 오류가 발생한 태스크를 데이터 통합 서비스가 다시 실행하는지 아니면 건너뛰는지 결정합니다. 워크플로우에서 모든 매핑 태스크의 복구 전략을 확인해야 합니다.

태스크는 다음의 복구 전략 중 하나를 포함할 수 있습니다.

다시 시작

다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크가 중단되거나 복구 가능한 오류가 발생한 경우에는 데이터 통합 서비스가 태스크와 워크플로우를 취소합니다. 워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스가 태스크를 다시 시작합니다. 다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크에서 복구 불가능한 오류가 발생한 경우에는 데이터 통합 서비스가 태스크와 워크플로우를 중단합니다.

워크플로우에 복구를 활성화하면 모든 태스크가 기본적으로 다시 시작 복구 전략을 사용합니다.

휴먼 태스크에 대한 데이터를 쓰는 모든 매핑 태스크에 대해 다시 시작 전략을 정의합니다.

건너뛰기

건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크에서 복구 가능한 오류 또는 복구 불가능한 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스는 해당 태스크를 건너뜁니다. 데이터 통합 서비스가 워크플로우의 다음 단계를 실행합니다. 워크플로우에서 오류 또는 중단이 발생하지 않으면 워크플로우가 성공적으로 완료됩니다.

워크플로우에 대해 복구가 활성화되어 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 태스크 오류가 발생한 모든 태스크를 건너뜁니다.

다시 시작 복구 동작

다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크가 중단되면 태스크 상태가 취소됨, 중단됨 또는 완료됨이 될 수 있습니다. 데이터 통합 서비스는 취소된 태스크를 다시 시작할 수 있습니다.

다음 표에서는 다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크가 중단될 때의 태스크 및 워크플로우 인스턴스 상태에 대해 설명합니다.

중단	태스크 상태	워크플로우 상태	설명
태스크에서 복구 불가능한 오류 발생	중단됨	중단됨	태스크 및 워크플로우가 중단됩니다. 워크플로우는 복구할 수 없습니다.
태스크에서 복구 가능한 오류 발생	취소됨	취소됨	태스크 및 워크플로우가 취소됩니다. 워크플로우는 복구할 수 있습니다.
사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단	중단됨	중단됨	데이터 통합 서비스에서 태스크 및 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 워크플로우는 복구할 수 없습니다.
사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소	완료됨/실행 중	취소됨	데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 취소하고 현재 태스크의 실행을 마칩니다. 워크플로우는 복구할 수 있습니다. 현재 태스크의 실행은 완료되기 때문에 워크플로우의 상태가 취소됨으로 변경되지만 태스크가 계속하여 실행됩니다. 태스크가 완료되면 태스크가 휴먼 태스크인 경우를 제외하고는 태스크가 완료됨 상태로 전환됩니다. 휴먼 태스크는 워크플로우가 복구될 때까지 실행 중 상태로 남아 있습니다. 워크플로우가 복구되고 태스크의 단계가 완료되면 휴먼 태스크 상태가 완료됨으로 변경됩니다.
서비스 프로세스가 예기치 않게 종료됨	취소됨	취소됨	태스크 및 워크플로우가 취소됩니다. 워크플로우는 복구할 수 있습니다. 워크플로우가 자동 복구되도록 구성되어 있지 않으면 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 태스크 및 워크플로우 인스턴스 상태가 취소됨으로 변경됩니다. 중단된 태스크는 워크플로우를 복구하면 다시 시작됩니다. 워크플로우가 자동 복구되도록 구성되어 있으면 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 워크플로우 인스턴스가 복구되고 중단된 태스크가 다시 시작됩니다. 서비스 프로세스가 태스크 및 워크플로우 인스턴스 상태를 실행 중으로 변경합니다. **참고:** 워크플로우와 태스크가 더 이상 실행 중이 아닌데도 데이터 통합 서비스가 다시 시작되기 전에 워크플로우 상태와 태스크 상태가 실행 중으로 표시됩니다. 데이터 통합 서비스가 다시 시작되면 워크플로우 및 태스크 상태가 업데이트됩니다.

건너뛰기 복구 동작

건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크를 중단하면 태스크 상태가 실패 완료됨, 취소됨 또는 중단됨이 됩니다. 워크플로우 인스턴스를 복구 모드로 실행할 때는 데이터 통합 서비스가 실패한 태스크와 완료된 태스크를 건너뜁니다.

다음 표에서는 건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크가 중단될 때의 태스크 및 워크플로우 인스턴스 상태에 대해 설명합니다.

중단	태스크 상태	워크플로우 상태	설명
태스크에서 복구 가능하거나 복구 불가능한 오류 발생	실패됨	완료됨	태스크가 실패합니다. 조건부 시퀀스 흐름의 식이 true로 평가되거나 시퀀스 흐름에 조건이 포함되지 않으면 데이터 통합 서비스가 후속 워크플로우 개체를 실행합니다. 워크플로우 인스턴스가 다시 중단되지 않고 실행이 완료되면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우 상태를 완료됨으로 업데이트합니다.
사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단	중단됨	중단됨	데이터 통합 서비스에서 태스크가 실패하고 워크플로우 인스턴스가 중단됩니다. 워크플로우는 복구할 수 없습니다.
사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소	완료됨/실행 중	취소됨	데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 취소하고 현재 태스크의 실행을 마칩니다. 워크플로우는 복구할 수 있습니다. 현재 태스크의 실행은 완료되기 때문에 워크플로우의 상태가 취소됨으로 변경되지만 태스크가 계속하여 실행됩니다. 태스크가 완료되면 태스크가 휴먼 태스크인 경우를 제외하고는 태스크가 완료됨 상태로 전환됩니다. 휴먼 태스크는 워크플로우가 복구될 때까지 실행 중 상태로 남아 있습니다. 워크플로우가 복구되고 태스크의 단계가 완료되면 휴먼 태스크 상태가 완료됨으로 변경됩니다.
서비스 프로세스가 예기치 않게 종료됨	취소됨	취소됨	워크플로우와 태스크가 취소됩니다. 워크플로우는 복구할 수 있습니다. 워크플로우가 자동 복구되도록 구성되어 있지 않으면 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 워크플로우 인스턴스 상태가 중단됨으로 변경됩니다. 워크플로우를 복구하면 서비스 프로세스는 건너뛰기 복구 전략에 상관없이 중단된 태스크를 다시 실행합니다. 워크플로우가 자동 복구되도록 구성되어 있으면 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 워크플로우 인스턴스가 복구되고, 중단되었던 태스크가 다시 시작됩니다. 서비스 프로세스가 워크플로우 인스턴스 상태를 실행으로 설정합니다. 건너뛰기 복구 전략에 상관없이 서비스 프로세스가 중단되었던 태스크를 다시 시작합니다. **참고:** 워크플로우와 태스크가 더 이상 실행 중이 아닌데도 데이터 통합 서비스가 다시 시작되기 전에 워크플로우 상태와 태스크 상태가 실행 중으로 표시됩니다. 데이터 통합 서비스가 다시 시작되면 워크플로우 및 태스크 상태가 업데이트됩니다.

휴먼 태스크 다시 시작 동작

휴먼 태스크에서는 다시 시작 복구 전략을 사용합니다. 다른 태스크 유형과 달리, 휴먼 태스크는 중단되었다가 다시 시작될 경우 작업이 중단된 지점부터 계속 실행됩니다. 데이터 통합 서비스는 휴먼 태스크를 처음부터 다시 실행하지 않습니다.

휴먼 태스크 동작에 대해 다음의 규칙 및 지침을 고려하십시오.

- 데이터 통합 서비스는 휴먼 태스크를 실행할 때 태스크 인스턴스를 작성하여 Informatica 도메인에 속해 있는 사용자와 그룹에게 배포합니다. 각 태스크 인스턴스는 사용자가 Analyst 도구에서 분석해야 하는 워크플로우 데이터의 하위 집합을 식별합니다.

  휴먼 태스크가 중단되기 전에 데이터 통합 서비스가 모든 태스크 인스턴스를 배포하지 못한 경우, 데이터 통합 서비스는 태스크를 다시 시작할 때 태스크 인스턴스 배포를 계속합니다. 휴먼 태스크는 처음부터 다시 시작되지 않습니다.
- 데이터 통합 서비스가 휴먼 태스크가 중단되기 전에 모든 태스크 인스턴스를 배포하면 Analyst 도구 사용자가 인스턴스에 대해 작업을 수행할 수 있습니다. 그러나 휴먼 태스크에 여러 단계가 포함되어 있으면 태스크 데이터가 현재 태스크 인스턴스에서 다른 단계에 정의된 태스크 인스턴스로 이동할 수 없습니다. 워크플로우가 다시 시작되면 휴먼 태스크는 중단된 지점부터 계속되고 태스크 데이터가 다음 단계로 이동할 수 있습니다.
- 태스크 인스턴스 작성 중에 워크플로우 데이터베이스 연결이 실패할 경우 워크플로우는 여러 상태 중 하나로 전환될 수 있습니다. 워크플로우가 실패하거나, 데이터 통합 서비스가 휴먼 태스크에 지정된 태스크 인스턴스 모두를 작성하지 못할 수 있습니다.

  데이터 통합 서비스가 모든 휴먼 태스크 인스턴스를 작성하기 전에 워크플로우 데이터베이스 연결이 실패할 경우에는 데이터 통합 서비스를 중지하십시오. 워크플로우 데이터베이스 연결을 사용할 수 있는지 확인한 후 데이터 통합 서비스를 다시 시작하십시오. 워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스는 아직 배포되지 않은 모든 태스크 인스턴스를 배포하려고 시도합니다.
- 워크플로우가 중단된 상태가 되면 워크플로우에 포함된 모든 휴먼 태스크는 완료된 상태가 됩니다.

참고: 휴먼 태스크가 포함된 워크플로우를 취소한 다음 응용 프로그램을 다시 배포하려고 하면 Developer tool이 응답하지 않을 수 있습니다. 휴먼 태스크가 태스크 작성 단계일 때 워크플로우를 중단하면 이러한 현상이 발생할 수 있습니다. 휴먼 태스크가 워크플로우에 컨트롤을 반환하면 Developer tool이 응답하며 응용 프로그램을 배포합니다.

워크플로우 및 태스크의 규칙 및 지침

정의하는 워크플로우 상태 및 태스크 전략은 워크플로우 인스턴스의 복구 동작에 영향을 줄 수 있습니다.

워크플로우 및 태스크 복구에 대한 다음 규칙 및 지침을 고려하십시오.

- 건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크에서 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스에서 태스크가 실패하고 워크플로우의 다음 개체로 이동합니다. 워크플로우는 중단되지 않습니다.

  건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크가 실행되는 동안 데이터 통합 서비스가 중단되면 워크플로우와 태스크가 취소 상태로 전환됩니다. 워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스가 취소된 태스크를 다시 실행합니다.
- 다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크에서 복구 가능한 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우를 취소합니다. 워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스는 오류가 발생한 시점에 실행 중이던 태스크를 다시 시작합니다.
- 건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크가 실행 중일 때 워크플로우를 취소하면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우를 취소하고, 태스크를 마칠 때까지 기다립니다. 복구가 완료되면 데이터 통합 서비스가 워크플로우의 다음 개체를 실행합니다.

- 건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크가 실행 중인 동안 워크플로우가 중단된 상태가 되면 데이터 통합 서비스에서 태스크와 워크플로우를 종료합니다. 워크플로우는 복구할 수 없습니다.
- 그리드 또는 고가용성 환경에서 태스크를 실행하는 데이터 통합 서비스가 실패하면 다른 데이터 통합 서비스가 워크플로우를 복구할 수 있습니다. 워크플로우 엔진이 이전 워크플로우 실행에서 태스크의 최종 상태를 등록하기도 전에 서비스 장애 조치가 발생할 수 있습니다. 워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스가 이전 실행에서 이미 완료된 태스크 하나 이상을 다시 실행할 수 있습니다.

복구 구성 단계

복구를 구성할 때는 중단 지점에서 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

복구를 구성하려면 다음 태스크를 수행합니다.

1. 복구가 가능하도록 워크플로우를 구성합니다.
2. 워크플로우의 각 매핑 태스크에 대해 복구 전략을 구성합니다.

   참고: 다시 시작 복구 전략이 포함된 각 매핑 태스크에 대해 태스크 전체 다시 시작을 지원하는 매핑을 개발합니다.

복구가 가능하도록 워크플로우 구성

복구가 가능하도록 워크플로우를 구성하면 복구 가능한 오류로부터 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.
2. **속성** 보기에서 **고급** 탭을 클릭합니다.
3. **복구 활성화**를 선택합니다.
4. 워크플로우 인스턴스의 자동 복구를 구성하려면 **자동으로 워크플로우 복구**를 선택합니다.
5. **파일** > **저장**을 클릭하여 워크플로우를 저장합니다.

태스크 복구 전략 구성

기본적으로 모든 태스크에서 다시 시작 복구 전략을 사용합니다. 복구하도록 활성화한 워크플로우의 모든 매핑 태스크에 대한 태스크 복구 전략을 확인하십시오.

워크플로우에 복구 기능이 설정되어 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 태스크 복구 전략을 무시합니다.

1. 편집기에서 워크플로우를 엽니다.
2. 매핑 태스크를 선택합니다.
3. 태스크의 **속성** 보기에서 **고급** 탭을 클릭합니다.
4. 다음 태스크 복구 전략 중 하나를 선택합니다.
   - **태스크 다시 시작**. 다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크가 중단되거나 복구 가능한 오류가 발생한 경우에는 데이터 통합 서비스가 태스크와 워크플로우를 취소합니다. 워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스가 태스크를 다시 시작합니다.

     휴먼 태스크에 대한 데이터를 쓰는 모든 매핑 태스크에 대해 다시 시작 전략을 정의합니다. 다시 시작 복구 전략이 포함된 매핑 태스크를 구성할 경우, 전체 태스크 다시 시작을 지원하도록 매핑을 개발합니다.

- **태스크 건너뛰기**. 건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크에서 복구 가능한 오류 또는 복구 불가능한 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스는 해당 태스크를 건너뜁니다. 데이터 통합 서비스가 워크플로우의 다음 단계를 실행합니다.

5. 워크플로우의 다른 모든 매핑 태스크에 대해 이러한 단계를 반복합니다.
6. **파일** > **저장**을 클릭하여 워크플로우를 저장합니다.

워크플로우 복구 중의 매개 변수 및 변수 값

데이터 통합 서비스는 워크플로우 매개 변수 및 변수의 현재 값을 워크플로우 데이터베이스에 저장합니다. 복구된 워크플로우가 실행되면 데이터 통합 서비스는 워크플로우 중단이 발생한 지점까지 이전 워크플로우 실행 시 사용된 매개 변수와 변수를 다시 사용합니다.

매개 변수 및 변수의 특성은 다음과 같습니다.

워크플로우 매개 변수

워크플로우 매개 변수는 원래 워크플로우 인스턴스 실행 중에 매개 변수에 포함되어 있던 값을 사용합니다. 다른 매개 변수 값을 사용하여 워크플로우 인스턴스를 복구할 수는 없습니다. 매개 변수 파일의 다른 값을 사용하려면 infacmd wfs startWorkflow 명령을 사용하여 다른 워크플로우 인스턴스를 실행해야 합니다.

사용자 정의 워크플로우 변수

사용자 정의 워크플로우 변수에는 중단된 태스크의 실행이 시작되기 전의 변수 값이 사용됩니다.

시스템 워크플로우 변수

StartTime 및 InstanceID 시스템 워크플로우 변수는 원래 워크플로우 인스턴스 실행 중에 변수에 포함되어 있던 값을 사용합니다.

UserName 시스템 워크플로우 변수의 값은 사용자가 워크플로우 인스턴스를 복구하는지 아니면 데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 복구하는지에 따라 달라집니다. 사용자가 워크플로우 인스턴스를 복구하는 경우 UserName 시스템 워크플로우 변수는 워크플로우 인스턴스를 복구하는 사용자의 이름을 사용합니다. 데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 복구하는 경우 UserName 시스템 워크플로우 변수는 이전 워크플로우 인스턴스를 실행한 사용자의 이름을 계속 사용합니다.

워크플로우 복구 로그

사용자가 워크플로우 인스턴스를 복구할 경우에는 데이터 통합 서비스가 로그 이벤트를 현재 워크플로우 로그에 추가합니다. 복구된 워크플로우 인스턴스에 다시 시작된 매핑 태스크가 포함되어 있으면 데이터 통합 서비스는 매핑 로그를 작성합니다.

워크플로우 인스턴스가 데이터 통합 서비스 그리드에서 실행되는 경우에는 워크플로우 인스턴스 복구가 원래 워크플로우 인스턴스와 다른 노드에서 실행될 수 있습니다. 복구가 다른 노드에서 실행되고 로그 디렉터리가 공유되지 않으면 데이터 통합 서비스는 현재 노드에 같은 이름으로 로그 파일을 작성합니다.

다시 시작을 위한 매핑 개발 단계

대상, Java 변환 및 SQL 변환 같은 매핑 개체는 외부 파일이나 데이터베이스 테이블에 영향을 줄 수 있습니다. 매핑을 여러 번 실행하면 이러한 매핑 개체로 인해 외부 파일이나 데이터베이스 테이블에서 예기치 않은 결과가 발생할 수 있습니다. 따라서 이전 매핑 실행의 외부 영향을 모두 제거한 이후에 복구된 워크플로우에서 매핑을 다시 시작하도록 매핑을 개발해야 합니다.

예를 들어 다시 시작 복구 전략이 포함된 매핑 태스크를 실행하는 동안 데이터 통합 서비스가 예기치 않게 중지되었다고 가정해 보겠습니다. 데이터 통합 서비스가 중지되기 전에 매핑이 대상에 50개의 행을 쓴 경우, 워크플로우 인스턴스를 복구하면 매핑 태스크는 중단 지점에서 복구하여 행 51부터 쓰기를 시작하지 않습니다. 대신 매핑이 처음부터 다시 시작됩니다.

데이터 통합 서비스가 중단된 매핑을 다시 시작하기 전에 이전 매핑이 대상에 쓴 행을 수동으로 제거해야 합니다. 또는 대상 행을 제거하도록 매핑을 구성할 수 있습니다.

참고: 대상 행을 수동으로 제거하려는 경우에는 자동 복구가 가능하도록 워크플로우를 구성하지 마십시오.

수동으로 대상 행 제거

매핑이 보관해야 하는 데이터를 포함하는 공유 테이블에 쓰는 경우에는 원래 실행에서 쓴 행을 수동으로 제거한 다음 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

매핑이 휴먼 태스크에서 읽는 테이블에 쓰는 경우에는 대상 행을 수동으로 제거해야 합니다. 여러 휴먼 태스크가 같은 데이터베이스 테이블에 데이터를 쓸 수 있습니다. 대상 행을 제거하도록 매핑을 구성하는 경우 여러 매핑에서 데이터를 지울 수 있습니다. 워크플로우 인스턴스 ID를 사용하여 원래 워크플로우 실행에서 쓴 행을 지정하고 수동으로 제거합니다. 모니터링 도구에서 워크플로우 속성의 워크플로우 인스턴스 ID를 찾을 수 있습니다. 또는 infacmd wfs startWorkflow 및 listActiveWorkflowInstances 명령의 출력에서 워크플로우 인스턴스 ID를 찾을 수 있습니다.

대상 행을 제거하도록 매핑 구성

매핑이 보관해야 하는 데이터가 없는 테이블이나 파일에 쓰는 경우 대상 파일이나 테이블에서 모든 데이터를 제거하도록 매핑을 구성할 수 있습니다. 매핑이 쓰는 공유 테이블을 휴먼 태스크가 읽지 않는 경우에는 원래 실행에서 쓴 행을 제거하는 SQL 명령을 실행하도록 매핑을 구성할 수 있습니다.

다음 방법 중 하나로 대상 행을 제거하도록 매핑을 구성합니다.

플랫 파일 대상을 잘라냅니다.

대상 파일에서 모든 데이터를 제거할 수 있으면 매핑이 파일에 쓰기 전에 대상 파일을 잘라내도록 매핑을 구성합니다.

관계형 대상 테이블을 잘라냅니다.

대상 테이블에서 모든 데이터를 제거할 수 있으면 매핑이 데이터를 로드하기 전에 대상을 잘라내도록 매핑을 구성합니다.

관계형 대상 테이블에 대해 SQL 명령을 실행합니다.

대상 테이블의 일부 데이터를 보관해야 하는 경우 소스를 읽기 전에 중단된 매핑 실행에서 쓴 행을 제거하기 위해 데이터 통합 서비스가 실행하는 SQL 명령을 작성합니다. 예를 들어 매핑이 여러 부서에서 공유하는 테이블에 판매 데이터를 쓰는 경우 영업부에서 쓴 모든 행을 삭제하는 SQL 명령을 작성합니다. 매핑이 매일 한 번 실행되는 경우에는 오늘 쓴 모든 행을 삭제하는 SQL 명령을 작성합니다.

플랫 파일 대상을 잘라내도록 매핑 구성

플랫 파일 대상에 쓰는 매핑의 전체 다시 시작을 지원하려면 파일에 쓰기 전에 대상 파일을 잘라내도록 쓰기 속성을 구성합니다.

1. 편집기에서 플랫 파일 데이터 개체를 엽니다.
2. **쓰기** 보기를 선택합니다.
3. 입력 변환을 선택합니다.
4. **속성** 보기에서 **런타임** 탭을 클릭합니다.
5. **존재하는 경우 추가** 선택을 취소합니다.
6. **파일** > **저장**을 클릭하여 플랫 파일 데이터 개체를 저장합니다.

관계형 대상을 잘라내도록 매핑 구성

관계형 대상에 쓰는 매핑의 전체 다시 시작을 지원하려면 데이터를 로드하기 전에 대상을 잘라내도록 매핑을 구성합니다.

1. 편집기에서 매핑 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **일반** 탭을 클릭합니다.
3. 태스크가 실행하는 매핑의 이름을 클릭합니다.

   매핑이 열립니다.
4. 편집기에서 관계형 데이터 개체를 선택합니다.
5. **속성** 보기에서 **고급** 탭을 클릭합니다.
6. **대상 테이블 잘라내기**를 선택합니다.
7. 매핑을 저장하려면 **파일** > **저장**을 클릭하십시오.

SQL 명령을 실행하도록 매핑 구성

관계형 대상에 쓰는 매핑의 전체 다시 시작을 지원하려면 데이터 통합 서비스가 소스를 읽기 전에 대상 행을 삭제하기 위해 실행하는 SQL 명령을 작성합니다.

1. 편집기에서 매핑 태스크를 선택합니다.
2. **속성** 보기에서 **일반** 탭을 클릭합니다.
3. 태스크가 실행하는 매핑의 이름을 클릭합니다.

   매핑이 열립니다.
4. 편집기에서 관계형 데이터 개체를 선택합니다.
5. **속성** 보기에서 **고급** 탭을 클릭합니다.
6. **PreSQL** 속성의 **Value** 열에서 **열기** 단추를 클릭합니다.

   SQL 쿼리 편집기가 표시됩니다.
7. SQL 명령을 입력하고 **확인**을 클릭합니다.

   Developer 도구는 SQL의 유효성을 검사하지 않습니다.
8. 매핑을 저장하려면 **파일** > **저장**을 클릭하십시오.

워크플로우 인스턴스 복구

취소된 워크플로우 인스턴스를 복구하려면 Monitoring 도구를 사용하거나 infacmd wfs recoverWorkflow 명령을 실행합니다.

모니터링 도구는 실행 중/완료된/중단된 워크플로우 인스턴스 상태를 표시합니다. 모니터링 도구를 사용하면 중단된 워크플로우 인스턴스의 로그를 확인하여 중단의 원인을 파악할 수 있습니다. 복구 가능한 오류를 수정한 후에는 중단된 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다(복구 기능이 설정된 경우).

명령줄에서 워크플로우 인스턴스를 복구하려면 워크플로우 인스턴스 ID를 지정해야 합니다. 모니터링 도구에서 워크플로우 속성의 워크플로우 인스턴스 ID를 확인할 수 있습니다. 또는 infacmd wfs startWorkflow 명령 및 infacmd wfs listActiveWorkflowInstances 명령의 출력에서 워크플로우 인스턴스 ID를 확인할 수 있습니다.

예를 들어 다음 명령은 ID가 u-6-j4MwEeGxHO9AUHdw6A인 중단된 워크플로우 인스턴스를 복구합니다.

```
infacmd wfs recoverWorkflow -dn MyDomain -sn MyDataIntSvs -un MyUser -pd MyPassword -iid u-6-
j4MwEeGxHO9AUHdw6A
```

중단 후의 워크플로우 상태 요약

워크플로우 인스턴스가 중단되었을 때의 워크플로우 상태와 태스크 상태는 중단 원인 및 선택한 복구 옵션에 따라 다릅니다.

복구가 활성화되어 있지 않음

다음 표에는 워크플로우가 복구 기능이 설정되어 있지 않은 경우의 워크플로우 및 태스크 상태가 요약되어 있습니다.

중단	태스크 상태	워크플로우 상태
워크플로우 또는 태스크에서 오류 발생	실패됨	완료됨
사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단	중단됨	중단됨
사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소	완료됨	취소됨

복구가 활성화되어 있음. 중단된 태스크에 다시 시작 복구 전략이 있음

다음 표에는 워크플로우가 복구 기능이 설정되어 있으며 중단된 태스크에 다시 시작 복구 전략이 있는 경우의 워크플로우 및 태스크 상태가 요약되어 있습니다.

중단	태스크 상태	워크플로우 상태
워크플로우에서 오류 발생	중단됨	중단됨
태스크에서 복구 불가능한 오류 발생	중단됨	중단됨
태스크에서 복구 가능한 오류 발생	취소됨	취소됨

중단	태스크 상태	워크플로우 상태
사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단	중단됨	중단됨
사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소	완료됨	취소됨

복구가 활성화되어 있음. 중단된 태스크에 건너뛰기 복구 전략이 있음

다음 표에는 워크플로우가 복구 기능이 설정되어 있으며 중단된 태스크에 건너뛰기 복구 전략이 있는 경우의 워크플로우 및 태스크 상태가 요약되어 있습니다.

중단	태스크 상태	워크플로우 상태
워크플로우에서 오류 발생	중단됨	중단됨
태스크에서 오류 발생	실패됨	완료됨
사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단	중단됨	중단됨
사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소	완료됨	취소됨

워크플로우 복구 예

다음 예에서는 중단된 워크플로우 인스턴스에 대해 설명하며, 데이터 통합 서비스가 각 인스턴스를 어떻게 복구하려고 시도하는지 설명합니다. 각 예에서 워크플로우에는 복구 기능이 설정되어 있으며 각 태스크는 명령 태스크, 매핑 태스크 또는 알림 태스크입니다.

워크플로우에서 다음과 같은 중단이 발생합니다.

워크플로우 인스턴스를 취소합니다.

태스크 2가 실행 중인 동안 워크플로우 인스턴스를 취소합니다. 데이터 통합 서비스가 태스크 2를 완료한 다음 워크플로우 인스턴스를 취소합니다. 3개 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) -> 태스크 2(완료됨) -> 태스크 3(시작되지 않음). 워크플로우가 취소되었습니다.

워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스에서 태스크 1과 태스크 2를 넘어가고 태스크 3을 처음으로 실행합니다.

건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크를 실행하는 동안 워크플로우 인스턴스를 중단합니다.

태스크 2가 실행 중인 동안 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 태스크 2에는 건너뛰기 복구 전략이 포함되어 있습니다. 데이터 통합 서비스가 태스크 2를 중단한 다음 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 3개 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) -> 태스크 2(중단됨) -> 태스크 3(시작되지 않음). 워크플로우가 중단되었습니다.

워크플로우를 중단했기 때문에 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다.

데이터 통합 서비스 프로세스가 예기치 않게 종료됩니다. 워크플로우는 복구되도록 구성되어 있습니다.

태스크 2가 실행 중인 동안 데이터 통합 서비스 프로세스가 종료됩니다. 태스크 2는 알림 태스크입니다. 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 세 가지 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) -> 태스크 2(취소됨) -> 태스크 3(시작되지 않음). 워크플로우가 취소되었습니다.

워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스에서 태스크 1과 태스크 2를 다시 시작하고, 태스크 3을 처음으로 실행합니다.

다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크에서 복구 가능한 오류가 발생합니다.

다시 시작 복구 전략이 포함된 태스크 2에서 복구 가능한 오류가 발생합니다. 서비스가 태스크 2를 중단한 다음 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 3개 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) -> 태스크 2(취소됨) -> 태스크 3(시작되지 않음). 워크플로우가 취소되었습니다.

워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스에서 태스크 1과 태스크 2를 다시 시작하고, 태스크 3을 처음으로 실행합니다.

건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크에서 오류가 발생합니다. **워크플로우 인스턴스를 취소합니다**.

태스크 2에는 건너뛰기 복구 전략이 포함되어 있습니다. 태스크에서 오류가 발생하여 실행이 실패합니다. 전송 시퀀스 흐름에 태스크 2가 성공한 것을 확인하는 조건이 없습니다. 따라서 데이터 통합 서비스는 후속 워크플로우 개체를 계속해서 실행합니다. 태스크 3이 실행 중인 동안 워크플로우 인스턴스를 취소합니다. 태스크 3에는 다시 시작 복구 전략이 포함되어 있습니다. 데이터 통합 서비스가 태스크 3을 취소한 다음 워크플로우 인스턴스를 취소합니다. 태스크 4개와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) -> 태스크 2(실패) -> 태스크 3(취소됨) -> 태스크 4(시작되지 않음). 워크플로우가 취소되었습니다.

워크플로우가 복구되면 데이터 통합 서비스에서 태스크 1과 태스크 2를 넘어가고 태스크 3을 다시 시작하며, 태스크 4를 처음으로 실행합니다. 복구 실행 중에 태스크 3과 태스크 4가 정상적으로 완료됩니다. 데이터 통합 서비스가 최종 워크플로우의 상태를 완료됨으로 업데이트합니다.

건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크에서 오류가 발생합니다. **사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단합니다**.

태스크 2에는 건너뛰기 복구 전략이 포함되어 있습니다. 태스크에서 오류가 발생하여 실행이 실패합니다. 전송 시퀀스 흐름에 태스크 2가 성공한 것을 확인하는 조건이 없습니다. 따라서 데이터 통합 서비스는 후속 워크플로우 개체를 계속해서 실행합니다. 태스크 3이 실행 중인 동안 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 태스크 3에는 다시 시작 복구 전략이 포함되어 있습니다. 데이터 통합 서비스가 태스크 3을 중단한 다음 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 태스크 4개와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) -> 태스크 2(실패) -> 태스크 3(중단됨) -> 태스크 4(시작되지 않음). 워크플로우가 중단되었습니다.

워크플로우를 중단했기 때문에 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다.

건너뛰기 복구 전략이 포함된 태스크에서 오류가 발생합니다. **전송 조건부 시퀀스 흐름이 태스크 실패를 확인합니다**.

태스크 1에는 건너뛰기 복구 전략이 포함되어 있습니다. 태스크에서 오류가 발생하여 실행이 실패합니다. 전송 시퀀스 흐름에 태스크 1이 성공한 것을 확인하는 조건이 있습니다. 조건이 false로 반환되므로 데이터 통합 서비스에서 후속 워크플로우 개체의 처리를 중지하고 워크플로우 인스턴스를 완료합니다. 3개 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(실패) -> 태스크 2(시작되지 않음) -> 태스크 3(시작되지 않음). 워크플로우가 완료되었습니다.

워크플로우 인스턴스가 완료되었기 때문에 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다.

복구를 지원하지 않는 워크플로우에서 태스크 오류가 발생하여 태스크가 실패합니다.

워크플로우에 워크플로우 복구 전략이 지정되어 있지 않기 때문에 데이터 통합 서비스가 태스크 오류 때문에 실패하는 모든 태스크를 건너뜁니다. 워크플로우 실행이 완료될 수 있습니다. 3개 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) > 태스크 2(실패) > 태스크 3(완료됨). 워크플로우가 완료되었습니다.

워크플로우 인스턴스가 완료되었기 때문에 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다.

매핑 태스크의 매핑이 휴먼 태스크에 대해 예외 데이터를 생성하지 않습니다. 워크플로우의 활성 시퀀스 흐름이 종료 이벤트에 도달합니다.

태스크 1은 매핑 태스크이고 태스크 2는 알림 태스크입니다. 매핑 태스크는 다운스트림 휴먼 태스크에 대해 예외 데이터를 생성합니다. 알림 태스크는 매핑 태스크의 매핑이 생성하는 예외 행 수를 포함하는 전자 메일을 보냅니다. 워크플로우는 휴먼 태스크와 종료 이벤트에 연결하는 제외 게이트웨이를 포함합니다.

게이트웨이의 첫 번째 시퀀스 흐름은 종료 이벤트에 연결되고 매핑 태스크의 출력을 평가하는 조건을 포함합니다. 게이트웨이의 두 번째 시퀀스 흐름은 휴먼 태스크에 연결됩니다. 태스크 1이 지정하는 매핑이 예외 데이터를 생성하지 않기 때문에 게이트웨이의 조건부 시퀀스 흐름이 종료 이벤트를 트리거합니다. 태스크와 워크플로우 인스턴스의 상태는 다음과 같습니다.

태스크 1(완료됨) > 태스크 2(완료됨) > 종료 이벤트. 워크플로우가 중단되었습니다.

워크플로우가 고의로 중단된 상태가 되었기 때문에 워크플로우를 복구할 수 없습니다.

제 11 장

워크플로우 관리

이 장에 포함된 항목:

- 워크플로우 관리 개요, 136
- 워크플로우 그래프 , 137
- 워크플로우 개체 보기, 137
- 워크플로우 상태, 139
- 워크플로우 개체 상태, 140
- 매핑 태스크 작업 항목 상태, 141
- 워크플로우 취소 또는 중단, 141
- 워크플로우 복구, 142
- 워크플로우 로그, 143

워크플로우 관리 개요

워크플로우를 데이터 통합 서비스에 배포한 후에는 Administrator 도구나 Monitor 도구를 사용하여 워크플로우 작업을 관리하고 모니터링할 수 있습니다. 이러한 태스크는 적절한 사용 권한이 있어야만 수행할 수 있습니다.

다음 위치에서 워크플로우 작업을 모니터링할 수 있습니다.

- Monitoring 도구. Developer 도구에서 **진행률** 보기의 **메뉴** 단추를 클릭하고 **작업 모니터링**을 선택합니다. 워크플로우를 실행하는 데이터 통합 서비스를 선택하고 **확인**을 클릭합니다. Monitoring 도구가 열립니다.
- Administrator 도구. Administrator 도구에서 워크플로우 작업을 모니터링하려면 **모니터링** 탭을 클릭합니다.

워크플로우 작업을 모니터링하는 경우에는 작업에 대한 요약 통계 또는 실행 통계를 볼 수 있습니다. **요약 통계** 보기에는 도메인에 포함된 워크플로우 작업의 상태에 대한 개요 그래픽이 표시됩니다.

실행 통계 보기에는 워크플로우 작업 및 워크플로우 개체에 대한 정보가 표시됩니다.

실행 통계 보기의 콘텐츠 패널에서 워크플로우 작업을 선택하면 다음과 같은 태스크를 수행할 수 있습니다.

- 워크플로우의 그래프를 봅니다.
- 워크플로우 개체에 대한 속성을 봅니다.
- 워크플로우 인스턴스를 취소하거나 중단합니다.
- 중단된 워크플로우 인스턴스를 복구합니다.
- 워크플로우 인스턴스에 대한 로그를 봅니다.

워크플로우 그래프

Monitoring 도구에서 실행하는 워크플로우의 세부 정보를 그래픽 형식으로 볼 수 있습니다.

워크플로우를 실행한 후에 Monitoring 도구의 워크플로우에 대한 그래픽 보기를 볼 수 있습니다. 워크플로우 그래프는 워크플로우에서 실행되는 매핑 태스크를 순차적으로 표시합니다. 워크플로우 그래프를 보면 워크플로우의 실패 지점을 한 눈에 파악할 수 있습니다.

워크플로우 그래프에는 다음과 같은 워크플로우 세부 정보가 표시됩니다.

- 워크플로우의 매핑 태스크
- 태스크 세부 정보
- 복구 세부 정보

워크플로우 그래프에서 다음 태스크를 수행할 수 있습니다.

- 실행 중인 워크플로우 중단
- 실행 중인 워크플로우 취소
- 실패한 워크플로우 복구
- 워크플로우 로그 보기

워크플로우 그래프 보기

워크플로우에서 실행되는 매핑 태스크를 순사적으로 보여 주는 워크플로우 그래프를 확인할 수 있습니다.

1. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
2. 도메인 탐색기에서 응용 프로그램을 확장합니다.
3. **워크플로우** 폴더를 선택합니다.

   워크플로우 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.
4. 볼 워크플로우를 선택합니다.
5. **작업** > **워크플로우 그래프 보기**를 클릭합니다.

   워크플로우 그래프가 새 창에 표시됩니다.

워크플로우 개체 보기

콘텐츠 패널에서 워크플로우 인스턴스를 확장하면 개체에 대한 이름, 상태, 시작 시간 및 경과된 시간 등 워크플로우 개체에 대한 속성을 볼 수 있습니다.

워크플로우 개체에는 이벤트, 태스크 및 게이트웨이가 포함됩니다. 워크플로우를 모니터링할 때 워크플로우 인스턴스에서 실행되는 태스크를 모니터링할 수 있습니다. 워크플로우 인스턴스의 이벤트 또는 게이트웨이에 대한 정보는 **모니터** 탭에 표시되지 않습니다.

조건부 시퀀스 흐름의 식이 false로 평가되는 경우 데이터 통합 서비스가 다음 개체 또는 분기의 후속 개체를 실행하지 않습니다. 워크플로우 인스턴스에서 실행되지 않는 개체는 **모니터** 탭에 나열되지 않습니다. 워크플로우 인스턴스는 실행되지 않는 개체가 포함되는 경우에도 성공적으로 완료될 수 있습니다.

콘텐츠 패널에서 태스크를 확장하여 태스크가 실행하는 작업 항목에 대한 정보를 볼 수 있습니다. 예를 들어 워크플로우에 매핑 태스크가 포함되어 있으면 매핑 실행에 대한 처리량 및 리소스 사용 통계를 확인할 수 있습니다.

워크플로우 개체에 대한 요약 통계 보기

개별 로컬 프로세스에서 실행되는 워크플로의 매핑 개체에 대한 처리량 및 리소스 사용 통계를 확인할 수 있습니다.

1. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
2. 도메인 탐색기에서 데이터 통합 서비스를 확장합니다.
3. 응용 프로그램을 확장하고 **워크플로우** 폴더를 선택합니다.

   워크플로우 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.
4. 매핑 개체가 포함된 워크플로우를 확장합니다.
5. 매핑 태스크를 확장하고 매핑을 선택합니다.
6. 세부 정보 패널에서 **요약 통계** 보기를 클릭합니다.

   요약 통계 보기에는 소스와 대상에 대한 처리량 및 리소스 사용 통계가 표시됩니다.

필요에 따라 통계를 오름차순 또는 내림차순으로 정렬할 수 있습니다. 열 머리글을 클릭하면 열이 오름차순으로 정렬되고, 열 머리글을 다시 클릭하면 열이 내림차순으로 정렬됩니다.

워크플로우 개체에 대한 세부 통계 보기

개별 로컬 프로세스에서 실행되는 워크플로의 매핑 개체에 대한 처리량 및 리소스 사용 그래프를 확인할 수 있습니다. 세부 통계는 1분 넘게 실행된 작업에 대해 표시됩니다.

1. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
2. 도메인 탐색기에서 데이터 통합 서비스를 확장합니다.
3. 응용 프로그램을 확장하고 **워크플로우** 폴더를 선택합니다.

   워크플로우 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.
4. 매핑 개체가 포함된 워크플로우를 확장합니다.
5. 매핑 태스크를 확장하고 매핑을 선택합니다.
6. 세부 정보 패널에서 **세부 통계** 보기를 클릭합니다.

   세부 통계 보기에 처리량 그래프와 리소스 사용 그래프가 표시됩니다.

필요에 따라 **세부 통계** 보기에서 다음과 같은 태스크를 수행할 수 있습니다.

태스크	설명
그래프 확대	커서를 그래프 위로 이동한 후 돋보기 아이콘을 클릭합니다.
확대된 그래프의 일부 확대	커서를 끌어서 확대할 영역을 선택합니다.
처리량 그래프에서 행과 바이트 사이 전환	[바이트] 옵션 또는 [행] 옵션을 클릭합니다.
처리량 그래프에서 그리는 통계 선택	처리량 필드에서 보고자 하는 소스와 대상을 선택합니다.

워크플로우 상태

워크플로우 인스턴스를 모니터링할 때 워크플로우 인스턴스의 상태를 볼 수 있습니다. 태스크가 중단된 이후에 워크플로우 인스턴스가 복구되면 Monitor는 복구된 워크플로우에서 실행되는 태스크 인스턴스에 대한 항목을 추가합니다.

워크플로우 인스턴스의 상태는 다음 중 하나일 수 있습니다.

중단됨

Monitoring 도구 또는 infacmd wfs abortWorkflow 명령을 사용하여 워크플로우 인스턴스를 중단하도록 선택한 경우 워크플로우 인스턴스가 중단됩니다. 워크플로우가 포함된 응용 프로그램을 중지하거나, 응용 프로그램에서 워크플로우를 비활성화할 경우에 실행 중인 워크플로우 인스턴스를 중단하도록 선택할 수 있습니다.

참고: 워크플로우의 활성 시퀀스 흐름이 종료 이벤트에 도달한 경우에도 워크플로우 인스턴스가 중단됩니다.

취소됨

모니터 탭 또는 infacmd wfs cancelWorkflow 명령을 사용하여 워크플로우 인스턴스를 취소하도록 선택할 수 있습니다.

데이터 통합 서비스가 예기치 않게 종료되면 워크플로우가 취소된 상태가 될 수도 있습니다. 워크플로우가 자동 복구되도록 구성되어 있지 않으면 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 워크플로우 인스턴스 상태가 취소됨으로 변경됩니다. 데이터 통합 서비스가 다시 시작되기 전에는 워크플로우 및 태스크가 더 이상 실행 되고 있지 않지만, 워크플로우 상태와 태스크 상태가 실행 중으로 표시됩니다. 워크플로우가 자동 복구되도록 구성되어 있으면 서비스 프로세스가 다시 시작될 때 워크플로우 인스턴스가 복구되고, 중단되었던 태스크가 다시 실행됩니다. 서비스 프로세스가 워크플로우 인스턴스 상태를 실행으로 설정합니다.

완료됨

데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 성공적으로 완료했습니다. 워크플로우 인스턴스가 완료되었다는 것은 모든 태스크, 게이트웨이 및 시퀀스 흐름 평가가 성공적으로 완료되었거나 실행되지 않은 분기에 있음을 나타낼 수 있습니다.

명령, 매핑, 알림 또는 휴먼 태스크에서 복구 가능한 오류나 복구 불가능한 오류가 발생한 경우에도 워크플로우가 완료됨 상태가 될 수 있습니다. 태스크에서 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스에서 해당 태스크가 실패합니다. 조건부 시퀀스 흐름의 식이 true로 평가되거나 시퀀스 흐름에 조건이 포함되지 않으면 데이터 통합 서비스가 후속 워크플로우 개체를 실행합니다. 워크플로우 인스턴스가 다시 중단되지 않고 실행이 완료되면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우 상태를 완료됨으로 업데이트합니다.

이러한 태스크가 실패한 경우 조건부 시퀀스 흐름의 식이 true로 평가되거나 시퀀스 흐름에 조건이 포함되지 않으면 데이터 통합 서비스는 계속해서 워크플로우 인스턴스의 추가 개체를 실행합니다. 워크플로우 인스턴스가 다시 중단되지 않고 실행이 완료되면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우 상태를 완료됨으로 업데이트합니다. 완료된 워크플로우 인스턴스에는 실패한 태스크와 완료된 태스크가 모두 포함될 수 있습니다.

실패됨

워크플로우 오류가 발생하면 워크플로우 인스턴스가 실패합니다. 데이터 통합 서비스가 워크플로우 실행이 시작될 때 매개 변수 파일을 읽거나 워크플로우 매개 변수 및 변수 값을 태스크 입력에 복사하거나 조건부 시퀀스 흐름의 식을 평가할 경우 워크플로우 오류가 발생할 수 있습니다. 또한 할당 태스크 또는 게이트웨이가 실패할 경우에도 워크플로우 오류가 발생합니다.

워크플로우 오류가 발생하면 데이터 통합 서비스의 추가 개체 처리가 중지되고 워크플로우 인스턴스가 즉시 실패합니다. 워크플로우 오류는 복구할 수 없습니다.

실행

데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 실행하고 있습니다.

워크플로우 개체 상태

워크플로우에는 태스크와 게이트웨이가 포함됩니다. 워크플로우 인스턴스를 모니터링할 때 워크플로우 인스턴스에서 실행되는 태스크 상태를 볼 수 있습니다.

태스크의 상태는 다음 중 하나일 수 있습니다.

중단됨

태스크는 다음과 같은 상황에서 중단됩니다.

- 태스크에서 복구 불가능한 오류가 발생합니다.
- 사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단합니다.

  워크플로우 인스턴스를 중단하면 데이터 통합 서비스는 태스크를 먼저 중단한 후 워크플로우 인스턴스를 중단합니다.

  할당 태스크가 실행 중인 동안 워크플로우 인스턴스를 중단하도록 선택하는 경우 데이터 통합 서비스는 태스크의 실행을 완료합니다. 그런 다음 데이터 통합 서비스는 워크플로우 인스턴스를 중단하고 추가 개체의 실행을 시작하지 않습니다.

완료됨

데이터 통합 서비스가 태스크를 성공적으로 완료했습니다.

실패됨

태스크는 다음과 같은 경우에 실패합니다.

- 복구 기능이 설정되지 않은 워크플로우의 태스크에서 오류가 발생합니다.
- 복구 기능이 설정된 워크플로우의 할당 태스크에서 오류가 발생합니다.
- 복구 기능이 설정된 워크플로우에서 다시 시작 복구 전략을 포함하는 명령, 매핑, 알림 또는 휴먼 태스크에 복구 불가능한 오류가 발생합니다.
- 복구 기능이 설정된 워크플로우에서 건너뛰기 복구 전략을 포함하는 매핑 태스크에 오류가 발생합니다.

참고: 태스크가 실패해도 워크플로우는 완료될 수 있습니다. 조건부 시퀀스 흐름의 식이 true로 평가되거나 시퀀스 흐름에 조건이 포함되지 않으면 데이터 통합 서비스가 후속 워크플로우 개체를 실행합니다. 워크플로우 인스턴스가 다시 중단되지 않고 실행이 완료되면 데이터 통합 서비스에서 워크플로우 상태를 완료됨으로 업데이트합니다.

실행 중

데이터 통합 서비스가 태스크를 실행하고 있습니다.

매핑 태스크 작업 항목 상태

매핑 태스크를 확장하면 매핑 실행 상태를 볼 수 있습니다. 다시 시작된 매핑 태스크를 확장하면 워크플로우 인스턴스의 각 복구 시도에 대해 실행된 매핑 작업을 볼 수 있습니다. 매핑 태스크가 중단된 이후에 워크플로우 인스턴스가 복구되면 Monitor는 복구된 워크플로우에서 실행되는 태스크 인스턴스에 대한 항목을 추가합니다.

매핑 태스크가 포함된 워크플로우의 워크플로우 그래프에서도 매핑 실행 상태를 볼 수 있습니다.

매핑 태스크의 매핑 실행 상태는 다음 중 하나일 수 있습니다.

중단됨

매핑을 실행하는 동안 사용자가 워크플로우 인스턴스를 중단하도록 선택하여 매핑 태스크가 중단되었습니다.

완료됨

데이터 통합 서비스가 매핑을 성공적으로 완료했습니다.

실패됨

매핑에 오류가 발생했습니다. 이 경우 매핑 및 매핑 태스크가 Monitor에 실패로 표시됩니다. 상태는 매핑 태스크 복구 전략에 따라 달라지지 않습니다.

실행 중

데이터 통합 서비스가 매핑을 실행하고 있습니다.

워크플로우 취소 또는 중단

워크플로우 인스턴스는 언제든지 취소하거나 중단할 수 있습니다. 응답하지 않거나 완료하는 데 너무 많은 시간이 소요되는 워크플로우 인스턴스는 취소하거나 중단해야 할 수 있습니다.

워크플로우 인스턴스를 취소하면 데이터 통합 서비스가 실행 중인 모든 태스크의 처리를 완료한 후 워크플로우 인스턴스 처리를 중지합니다. 후속 워크플로우 개체의 실행은 시작되지 않습니다.

워크플로우 인스턴스를 중단하면 데이터 통합 서비스가 실행 중인 모든 태스크에 대한 프로세스 중단을 시도합니다. 할당 태스크 또는 게이트웨이가 실행 중인 경우 데이터 통합 서비스는 해당 태스크 또는 게이트웨이를 완료합니다. 데이터 통합 서비스는 태스크가 중단되거나 완료된 후에 워크플로우 인스턴스를 중단합니다. 후속 워크플로우 개체의 실행은 시작되지 않습니다.

워크플로우 그래프에서 워크플로우를 취소하거나 중단할 수도 있습니다.

1. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
2. 탐색기에서 데이터 통합 서비스를 확장합니다.
3. 응용 프로그램을 확장하고 **워크플로우**를 선택합니다.

   워크플로우 인스턴스의 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.
4. 워크플로우 인스턴스를 선택합니다.
5. **작업 > 선택한 워크플로우 취소** 또는 **작업 > 선택한 워크플로우 중단**을 클릭합니다.

워크플로우 복구

워크플로우 복구는 중단 지점에서 워크플로우 인스턴스를 완료하는 것입니다.

워크플로우에 복구 기능이 설정되어 있으면 태스크에 복구 가능한 오류가 발생하거나, 사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소하거나, 데이터 통합 서비스 프로세스가 예기치 않게 종료된 경우에 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

워크플로우 로그를 보면 중단 이유를 식별할 수 있습니다. 복구 가능한 오류를 수정한 후에 중단된 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다(복구 기능이 설정된 경우).

중단된 실행과 복구 실행 간에 워크플로우 정의를 변경할 수는 없습니다. 워크플로우 인스턴스가 복구 가능한 상태일 때 Developer tool에서 워크플로우 메타데이터를 변경하고 워크플로우가 포함된 응용 프로그램을 다시 배포하면 워크플로우 인스턴스를 더 이상 복구할 수 없습니다.

데이터 통합 서비스는 예기치 않게 종료되었다가 다시 시작될 때 워크플로우의 이전 상태를 복구하려고 시도합니다. 기본적으로 데이터 통합 서비스는 명령 태스크, 매핑 태스크 또는 알림 태스크 중에 중지된 워크플로우 인스턴스는 복구하지 않습니다. 또한 데이터 통합 서비스는 사용자가 워크플로우 인스턴스를 취소하거나, 워크플로우 인스턴스에서 실행 중인 태스크를 취소한 경우에는 기본적으로 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 없습니다. 워크플로우의 복구 옵션을 구성하면 이와 같은 경우에도 데이터 통합 서비스가 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

워크플로우 옵션을 구성할 경우 워크플로우에 대해 수동 복구 또는 자동 복구를 구성할 수 있습니다. 자동 복구를 구성하면 사용자 상호 작용 없이 데이터 통합 서비스가 중단 지점부터 워크플로우를 다시 시작합니다. 수동 복구를 구성하면 사용자가 워크플로우를 다시 시작할 수 있습니다.

워크플로우 인스턴스가 복구되거나 사용자가 직접 워크플로우 인스턴스를 복구하면 데이터 통합 서비스가 태스크를 다시 시작합니다. 서비스는 후속 워크플로우 개체를 계속해서 처리합니다. 태스크가 중단된 이후에 워크플로우 인스턴스가 복구되면 Monitor는 복구된 워크플로우에서 실행되는 태스크 인스턴스에 대한 항목을 추가합니다. 예를 들어 워크플로우가 세 번 복구되고, 매핑 태스크가 매번 다시 시작된 경우 Monitor에는 매핑 태스크에 대해 항목 세 개가 포함됩니다.

복구 속성

각 워크플로우 인스턴스에는 읽기 전용 복구 속성이 표시됩니다. 복구 속성은 Developer 도구의 워크플로우 정의에서 구성합니다. 워크플로우 인스턴스에 대한 속성의 값은 변경할 수 없습니다.

다음 표에는 워크플로우 인스턴스에 대한 읽기 전용 복구 속성이 설명되어 있습니다.

속성	설명
복구 활성화	워크플로우에 복구 기능이 설정되었음을 나타냅니다.
자동으로 워크플로우 복구	데이터 통합 서비스 프로세스가 중단된 워크플로우 인스턴스의 복구를 자동으로 시도함을 나타냅니다. 데이터 통합 서비스 프로세스가 다시 시작된 후 워크플로우 복구가 시작됩니다.

워크플로우 복구

복구 기능이 설정되어 있는 중단된 워크플로우 인스턴스를 복구할 수 있습니다.

1. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
2. 도메인 탐색기에서 데이터 통합 서비스를 확장합니다.
3. 응용 프로그램을 확장하고 **워크플로우**를 선택합니다.

워크플로우 인스턴스의 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.

4. 복구하려는 중단된 워크플로우 인스턴스를 선택합니다.
5. **작업 > 선택한 워크플로우 복구**를 클릭합니다.

   콘텐츠 패널에서 워크플로우 복구 실행의 상태를 모니터링합니다.

워크플로우 로그

워크플로우를 실행하면 데이터 통합 서비스가 로그 이벤트를 생성합니다. 로그 이벤트에는 워크플로우 오류, 태스크 진행률 및 워크플로우 변수의 설정에 대한 정보가 포함됩니다. 로그 이벤트에는 또한 데이터 통합 서비스가 시퀀스 흐름에서 평가하는 링크에 대한 분석도 포함됩니다.

워크플로우 인스턴스에 매핑 태스크가 포함되는 경우 데이터 통합 서비스가 매핑에 대한 개별 로그 파일을 생성합니다. 매핑 로그 파일에는 매핑 실행 중에 발생한 모든 오류와 로드 요약 및 변환 통계가 포함됩니다.

워크플로우 및 매핑 로그는 [모니터] 탭에서 볼 수 있습니다.

중단된 워크플로우 인스턴스를 복구하면 데이터 통합 서비스가 현재 워크플로우 로그에 로그 이벤트를 추가합니다. 복구된 워크플로우 인스턴스에 다시 시작된 매핑 태스크가 포함되어 있으면 데이터 통합 서비스는 매핑 로그를 작성합니다.

워크플로우를 그리드에서 실행하는 경우 워크플로우 인스턴스 복구가 원래 워크플로우 인스턴스 실행과 다른 노드에서 실행될 수 있습니다. 복구가 다른 노드에서 실행되며 로그 디렉터리가 공유 위치에 있지 않으면 데이터 통합 서비스는 현재 노드에 같은 이름으로 로그 파일을 작성합니다.

워크플로우 로그 정보

워크플로우 로그 파일에 있는 정보는 워크플로우 실행 시 발생하는 이벤트의 시퀀스를 나타냅니다.

데이터 통합 서비스는 다음과 같은 유형의 이벤트가 발생할 때 워크플로우 로그에 정보를 기록합니다.

- 데이터 통합 서비스가 워크플로우에서 다른 개체 또는 태스크를 실행하는 경우
- 워크플로우에서 다른 개체 또는 태스크가 진행 중인 경우
- 데이터 통합 서비스가 워크플로우에서 다른 개체 또는 태스크의 실행을 마친 경우
- 데이터 통합 서비스가 워크플로우 변수를 설정하거나 업데이트한 경우
- 데이터 통합 서비스가 시퀀스 흐름의 링크를 평가하여 워크플로우 프로세스의 올바른 경로를 확인하는 경우
- 워크플로우에서 워크플로우 오류가 발생한 경우

워크플로우에 대한 로그 보기

워크플로우 인스턴스에 대한 로그를 다운로드하여 워크플로우 인스턴스 세부 정보를 볼 수 있습니다.

1. Administrator 도구에서 **모니터링** 탭을 클릭합니다.
2. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
3. 도메인 탐색기에서 데이터 통합 서비스를 확장합니다.
4. 응용 프로그램을 확장하고 **워크플로우**를 선택합니다.

   워크플로우 인스턴스의 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.
5. 워크플로우 인스턴스를 선택합니다.

6. **작업 > 선택한 개체에 대한 로그 보기**를 클릭합니다.

   로그 파일을 열거나 저장하는 옵션을 포함하는 대화 상자가 표시됩니다.

워크플로우의 매핑 실행에 대한 로그 보기

워크플로우의 매핑 실행에 대한 로그를 다운로드하여 매핑 세부 정보를 볼 수 있습니다.

1. **실행 통계** 보기를 클릭합니다.
2. 도메인 탐색기에서 데이터 통합 서비스를 확장합니다.
3. 응용 프로그램을 확장하고 **워크플로우**를 선택합니다.

   워크플로우 인스턴스의 목록이 콘텐츠 패널에 표시됩니다.
4. 워크플로우 인스턴스를 확장합니다.
5. 매핑 태스크를 확장한 다음 태스크의 매핑 실행을 선택합니다.
6. **작업 > 선택한 개체에 대한 로그 보기**를 클릭합니다.

   로그 파일을 열거나 저장하는 옵션을 포함하는 대화 상자가 표시됩니다.

인 덱 스

B

할당 태스크
- 개요 28
- 구성 29
- 워크플로우 매개 변수 29
- 워크플로우 변수 28, 29

활동
- 개요 13

휴먼 태스크
- 입력 69
- 개요 63
- 단계 속성 70
- 비즈니스 관리자 66, 71
- 오류 121
- 워크플로우 변수 69
- 출력 69
- 태스크 단계 구성 76
- 태스크 분배 탭 68
- 태스크 수행자 66, 71
- 태스크 인스턴스 구성 75
- 휴먼 태스크 속성 66

L

listMappingPersistedOutputs
- 설명 88

N

날짜 형식
- 워크플로우 변수 34

다시 시작 복구 전략
- 태스크 124

동적 수신자
- 전자 메일 108

동적 전자 메일
- 수신자 108
- 주소 110
- 콘텐츠 111

동적 콘텐츠
- 전자 메일 111

로그
- 워크플로우 143
- 워크플로우 인스턴스 23

로그 이벤트
- 워크플로우 143

로그 파일
- 매핑 태스크 99

매개 변수
- 워크플로우 36

매개 변수 사용
- 매핑 태스크 입력에서 보기 83

매개 변수 집합
- 워크플로우에 할당 36
- 개요 42
- 매핑 태스크 81
- 작성 43

매개 변수 파일
- Developer tool에서 내보내기 47
- 규칙 47
- 매핑 실행 48
- 샘플 47
- 워크플로우 36
- 워크플로우 실행 46
- 일치 목적 46
- 작성 48
- 팁 47

매핑 매개 변수
- 매개 변수 사용 83
- 워크플로우에서 사용 82
- 워크플로우에서 재정의 83

매핑 입력
- 자동 할당 옵션 84
- 할당 지우기 85

매핑 출력
- infacmd 사용 88
- 구성 단계 90
- 배포 변경 내용 89
- 워크플로우 변수에 바인딩 89
- 지속 87
- 지속 지침 89
- 출력을 정의하는 방법 93

매핑 출력 지속
- infacmd 사용 88
- 규칙 및 지침 89
- 방법 96
- 설명 87
- 태스크 입력에 바인딩 97

매핑 태스크
- 개요 80
- 고급 속성 100
- 구성 속성 100
- 로그 파일 99
- 매개 변수 집합 81
- 매핑 매개 변수 재정의 83
- 오류 121
- 워크플로우 변수 85
- 워크플로우의 여러 항목 80
- 일반 보기 81
- 입력 82
- 출력 85
- 출력 바인딩 89

매핑 태스크 입력
- 지속형 출력 바인딩 대상 97

명령 태스크
- 입력 60
- 개요 59

명령 태스크 *(계속)*
고급 속성 62
구성 속성 62
명령 구문 59
문제 해결 62
셸 명령 59
오류 121
워크플로우 매개 변수 60
워크플로우 변수 60, 61
출력 61
모두 지우기
매핑 입력 85
바인딩
매핑 출력 - 워크플로우 변수 98
설명 87
방법
매핑 출력 구성 90
매핑 출력 지속 96
매핑 출력을 워크플로우 변수에 바인딩 98
매핑의 출력 식 정의 94
지속형 출력을 입력 태스크에 바인딩 97
변수
워크플로우 25
복구
매핑 태스크 130
워크플로우 120, 136
태스크 124
휴먼 태스크 130
비즈니스 관리자
휴먼 태스크의 역할 66, 71
사용자 지정 속성
매핑 태스크에 대한 구성 103
성공
출력 15
셸 명령
워크플로우에서 실행 59
수신자
동적 전자 메일 108
알림 태스크 107
시작 이벤트 12
시퀀스 흐름
개요 14
게이트웨이 118
조건 15
조건부 시퀀스 흐름 118
식
조건부 시퀀스 흐름 15
할당 태스크 28
실패한 태스크
조건부 시퀀스 흐름 15
알림 태스크
개요 106
고급 속성 112
문제 해결 113
수신자 107
오류 121
워크플로우 매개 변수 106
워크플로우 변수 106, 112
전자 메일 주소 109
전자 메일 콘텐츠 111
출력 112
워크플로우
개요 11
개체 추가 16
게이트웨이 13, 14
고급 속성 21
로그 23, 143
워크플로우 *(계속)*
매개 변수 36
매개 변수 파일 36
모니터링 23
배포 22
복구 142
복구 속성 21
삭제 23
상태 139
생성 16
셸 명령 실행 59
시퀀스 흐름 14
실행 22
오류 121
유효성 검사 17
이벤트 12
인스턴스 22
조건부 시퀀스 흐름 15
중단하는 중 141
추적 수준 21
취소 141
클러스터 50, 57
태스크 13
활동 13
워크플로우 매개 변수
기본값 41
데이터 유형 변환 42
명령 태스크 60
명명 규칙 39
복구 129
알림 태스크 106
이스케이프 문자 39
작성 40
전자 메일 수신자 108
전자 메일 주소 110
전자 메일 콘텐츠 111
조건부 시퀀스 흐름 15
중첩 40
태스크 입력 37
할당 태스크 29
워크플로우 모니터링
개요 136
워크플로우 변수
값 변경 29
날짜 형식 34
데이터 유형 변환 34
매핑 출력 바인딩 대상 98
매핑 태스크 출력 85
명령 태스크 60, 61
명명 규칙 32
복구 129
사용자 정의 27
사용자 정의 작성 28
설명 25
시스템 27
알림 태스크 106, 112
유형 25
이스케이프 문자 32
전자 메일 수신자 108
전자 메일 주소 110
전자 메일 콘텐츠 111
조건부 시퀀스 흐름 15
중첩 33
초기 값 27
태스크 입력 26
태스크 출력 26, 29
태스크 출력 캡처 30

워크플로우 변수 *(계속)*
  할당 태스크 28, 29
  휴먼 태스크 69
워크플로우 복구
  개요 120, 142
  고급 속성 21
  구성 128
  그리드 122
  로그 129
  복구 가능한 상태 121
  실행 중 142
  워크플로우 매개 변수 129
  워크플로우 변수 129
  워크플로우 오류 121
  자동 122
  태스크 복구 전략 124
  태스크 오류 121
워크플로우 상태
  복구 가능 121
워크플로우 인스턴스
  로그 23
  모니터링 23
  복구 132
  실행 22
  정의 22
이벤트
  끝 이벤트 12
  시작 이벤트 12
  워크플로우에 추가 16
  종료 이벤트 12
이스케이프 문자
  워크플로우 매개 변수 39
  워크플로우 변수 32
일반 보기
  매핑 태스크 81
자동 워크플로우 복구
  및 휴먼 태스크 122
자동 할당
  설명 84
작업
  입력 26
  로그 23
  명령 59
  모니터링 23
  워크플로우에 추가 16
  출력 26
  할당 28
전자 메일
  동적 수신자 108
  동적 전자 메일 주소 110
  동적 콘텐츠 111
  수신자 107
  주소 109
조건
  시퀀스 흐름 15
조건부 시퀀스 흐름
  개요 15
  실패한 태스크 15
  워크플로우 매개 변수 15
  워크플로우 변수 15
  태스크 출력 15
종료 이벤트 12
집계 함수
  설명 87
출력
  매핑 태스크 85
출력 *(계속)*
  명령 태스크 61
  알림 태스크 112
  휴먼 태스크 69
출력 식
  구성 방법 94
클러스터 워크플로우 50
클러스터 태스크
  개요 50
태스크
  개요 13
  매핑 80
  상태 140
  알림 106
  오류 121
  클러스터 삭제 50
  클러스터 생성 50
  활동 13
  휴먼 63
태스크 복구 전략
  개요 124
  구성 128
  매핑 태스크 124
태스크 수행자
  휴먼 태스크의 역할 66, 71
태스크 입력
  개요 26
  워크플로우 매개 변수 37
  워크플로우 변수 26
태스크 출력
  개요 26
  성공 15
  워크플로우 변수 26, 29
  워크플로우 변수에서 캡처 30
  조건부 시퀀스 흐름 15

U

updateMappingPersistedOutputs
  설명 88

ㄱ

개체
  워크플로우에 추가 16
건너뛰기 복구 전략
  태스크 124
게이트웨이
  개요 13, 14, 114
  워크플로우 병합 119
  워크플로우 분할 118
  워크플로우에 추가 16
  제외 게이트웨이 115
  조건부 시퀀스 흐름 118
  중첩 게이트웨이 114
  포함 게이트웨이 116
그리드
  자동 워크플로우 복구 122

ㄲ

끝 이벤트 12