Microsoft Azure Active Directory를 사용하여 Cisco ISE 3.2 EAP-TLS 구성

목차

소개

이 문서에서는 Azure AD 그룹 구성원 자격 및 EAP-TLS 또는 TEAP를 인증 프로토콜로 사용하는 기타 사용자 특성을 기반으로 ISE에서 권한 부여 정책을 구성하고 문제를 해결하는 방법에 대해 설명합니다.

기고자: Emmanuel Cano, Security Consulting Engineer 및 Romeo Migisha, Technical Consulting Engineer

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Identity Services Engine(ISE)
- Microsoft Azure AD, 구독 및 앱
- EAP-TLS 인증

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- Cisco ISE 3.2
- Microsoft Azure AD

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 현재 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 미리 숙지하시기 바랍니다.

배경 정보

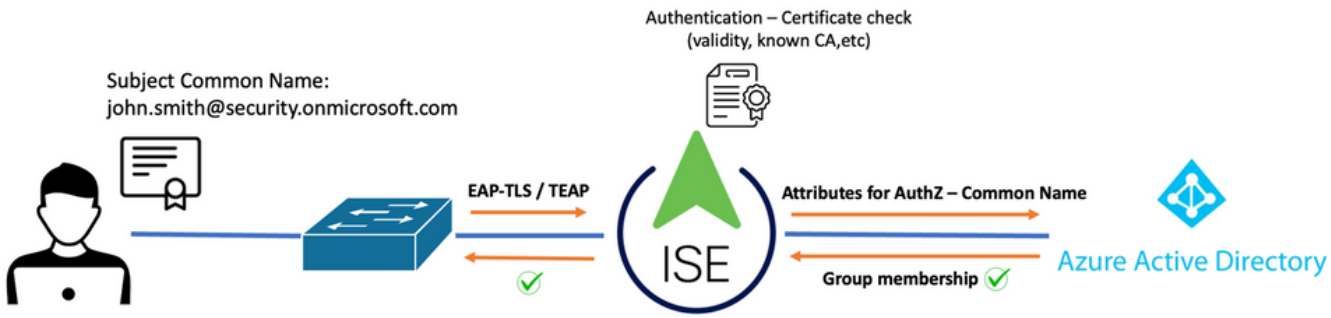
ISE 3.0에서는 ISE와 Azure Active Directory(AAD) 간의 통합을 활용하여 ROPC(Resource Owner Password Credentials) 통신을 통해 Azure AD 그룹 및 특성을 기반으로 사용자를 인증할 수 있습니다. ISE 3.2에서는 인증서 기반 인증을 구성할 수 있으며 사용자는 azure AD 그룹 멤버십 및 기타 특성을 기반으로 인증될 수 있습니다. ISE는 그래프 API를 통해 Azure에 쿼리하여 인증된 사용자의 그룹 및 특성을 가져오고, Azure 측의 UPN(User Principal Name)에 대해 인증서의 CN(Subject Common Name)을 사용합니다.

> **참고**: 인증서 기반 인증은 EAP-TLS 또는 EAP-TLS를 내부 방법으로 사용하는 TEAP일 수 있습니다. 그런 다음 Azure Active Directory에서 특성을 선택하고 Cisco ISE 사전에 추가할 수 있습니다. 이러한 특성은 권한 부여에 사용할 수 있습니다. 사용자 인증만 지원됩니다.

구성

네트워크 다이어그램

다음 이미지는 네트워크 다이어그램 및 트래픽 흐름의 예를 제공합니다



절차:

1. 인증서는 EAP-TLS 또는 EAP-TLS가 포함된 TEAP를 통해 ISE에 내부 방법으로 전송됩니다.
2. ISE는 사용자의 인증서(유효 기간, 신뢰할 수 있는 CA, CRL 등)를 평가합니다.
3. ISE는 CN(Certificate Subject Name)을 사용하여 Microsoft Graph API를 조회하여 사용자의 그룹 및 해당 사용자에 대한 기타 특성을 가져옵니다. 이를 Azure 측에서 UPN(User Principal Name)이라고 합니다.
4. ISE 권한 부여 정책은 Azure에서 반환된 사용자의 특성에 대해 평가됩니다.

> **참고**: 아래 표시된 대로 Microsoft Azure의 ISE 앱에 Graph API 권한을 구성하고 부여해야 합니다.

API / Permissions name	Type	Description
Microsoft Graph (3)		
Group.Read.All	Application	Read all groups
User.Read	Delegated	Sign in and read user profile
User.Read.All	Application	Read all users' full profiles

설정

ISE 구성

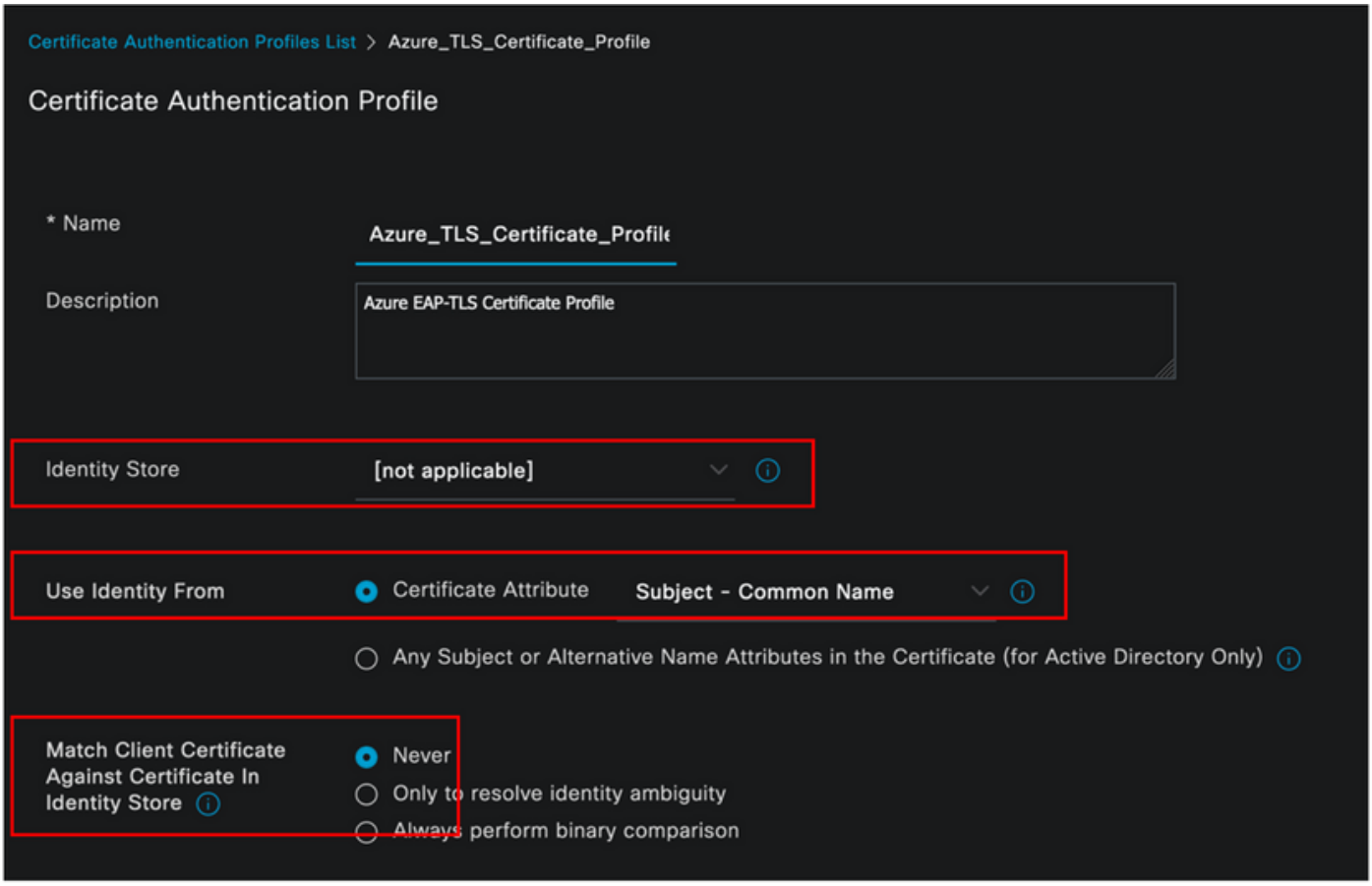
> **참고**: ROPC 기능 및 ISE와 Azure AD 간의 통합은 이 문서의 범위를 벗어납니다. 그룹 및 사용자 특성은 Azure에서 추가해야 합니다. 여기서 컨피그레이션 가이드를 참조하십시오.

인증서 인증 프로파일 구성

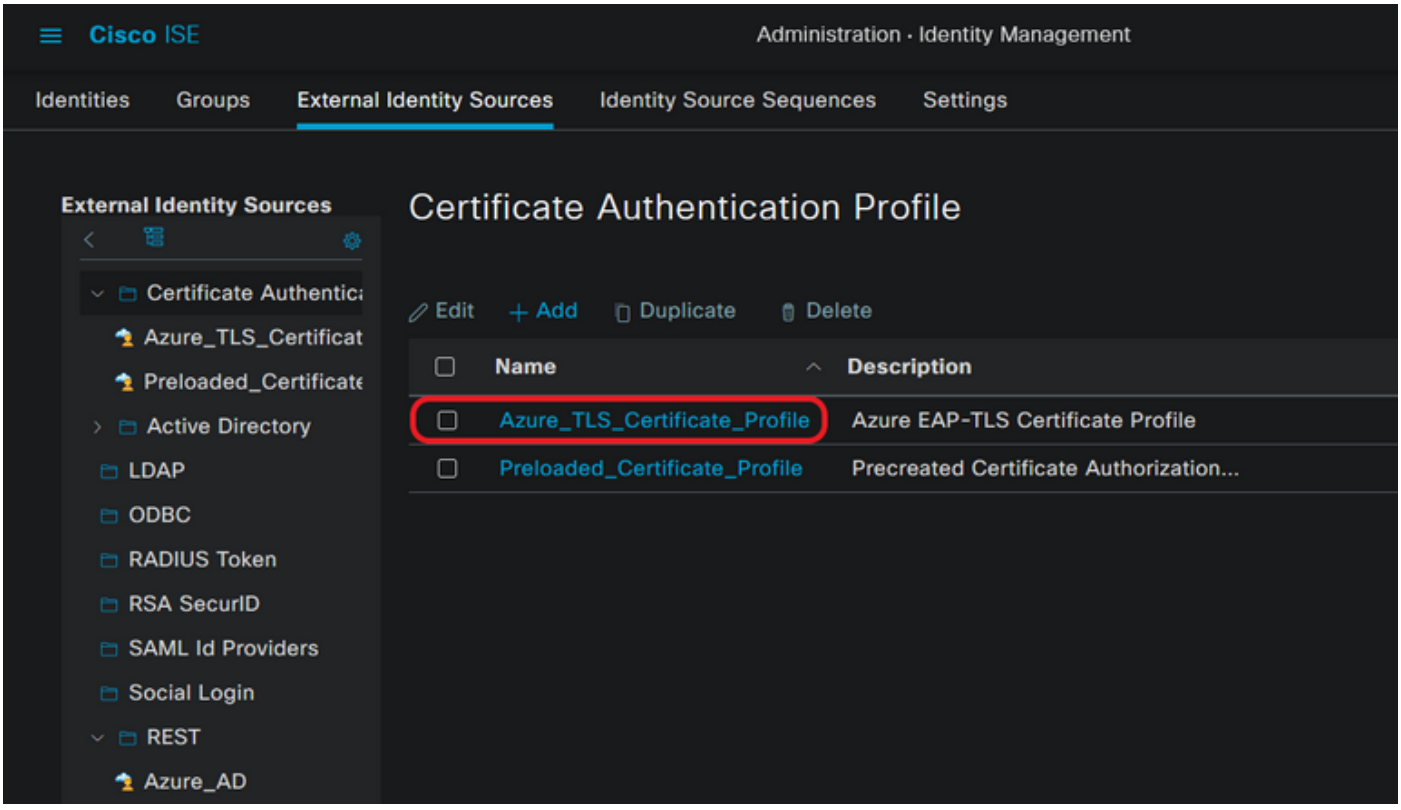
1단계. 탐색 메뉴 아이콘 왼쪽 위 모서리에 위치한 다음 **관리 > 신원 관리 > 외부 ID 소스.**

2단계. 선택 **인증서 인증** 프로필을 작성한 다음 **추가.**

3단계. 이름을 정의하고 **ID 저장소** [Not applicable](해당 없음)로 입력하고 Subject - Common Name on(주체 - 공통 이름)을 선택합니다. **ID 사용 위치** 필드. 일치하지 않음 선택 **ID 저장소의 인증서에 대한 클라이언트 인증서** 필드.

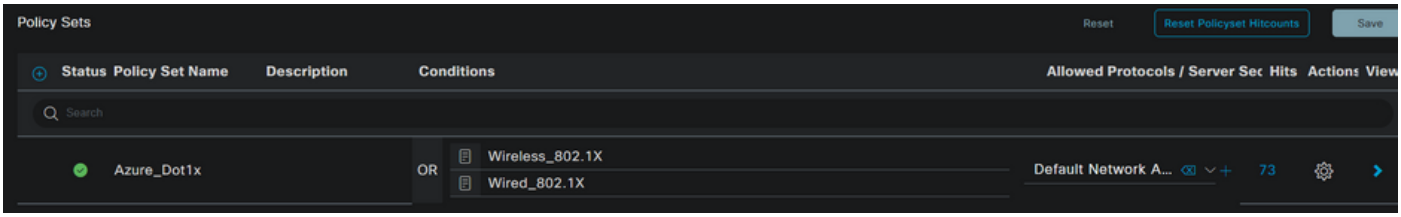


4단계. 클릭 **저장**



5단계. 탐색 메뉴 아이콘 왼쪽 위 모서리에 위치한 다음 **Policy(정책) > Policy Sets(정책 집합)**

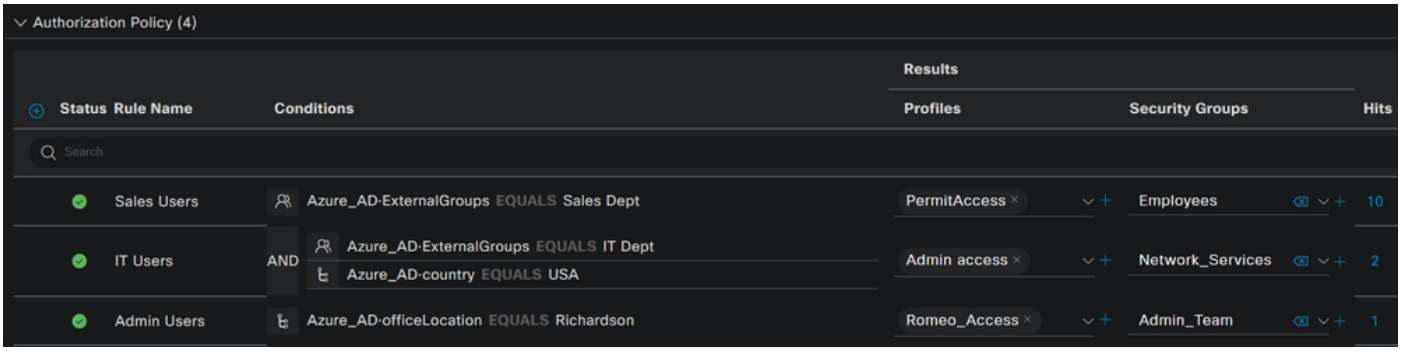
6단계. 더하기 선택 새 정책 집합을 만드는 아이콘입니다. 이름을 정의하고 조건으로 Wireless 802.1x 또는 wired 802.1x를 선택합니다. 이 예에서는 Default Network Access 옵션을 사용합니다



7단계. 화살표 선택 > Default Network Access(기본 네트워크 액세스) 옆의 인증 및 권한 부여 정책을 구성합니다.

8단계. Authentication Policy(인증 정책) 옵션을 선택하고 이름을 정의하고 EAP-TLS를 Network Access EAPAuthentication으로 추가합니다. TEAP가 인증 프로토콜로 사용되는 경우 TEAP를 Network Access EAPPunnel로 추가할 수 있습니다. 3단계에서 생성한 인증서 인증 프로필을 선택하고 **저장**.

9단계. 권한 부여 정책 옵션을 선택하고, 이름을 정의하고, 조건으로 Azure AD 그룹 또는 사용자 특성을 추가합니다. Results(결과)에서 활용 사례에 따라 달라지는 프로필 또는 보안 그룹을 선택한 다음 **저장**.



사용자 컨피그레이션

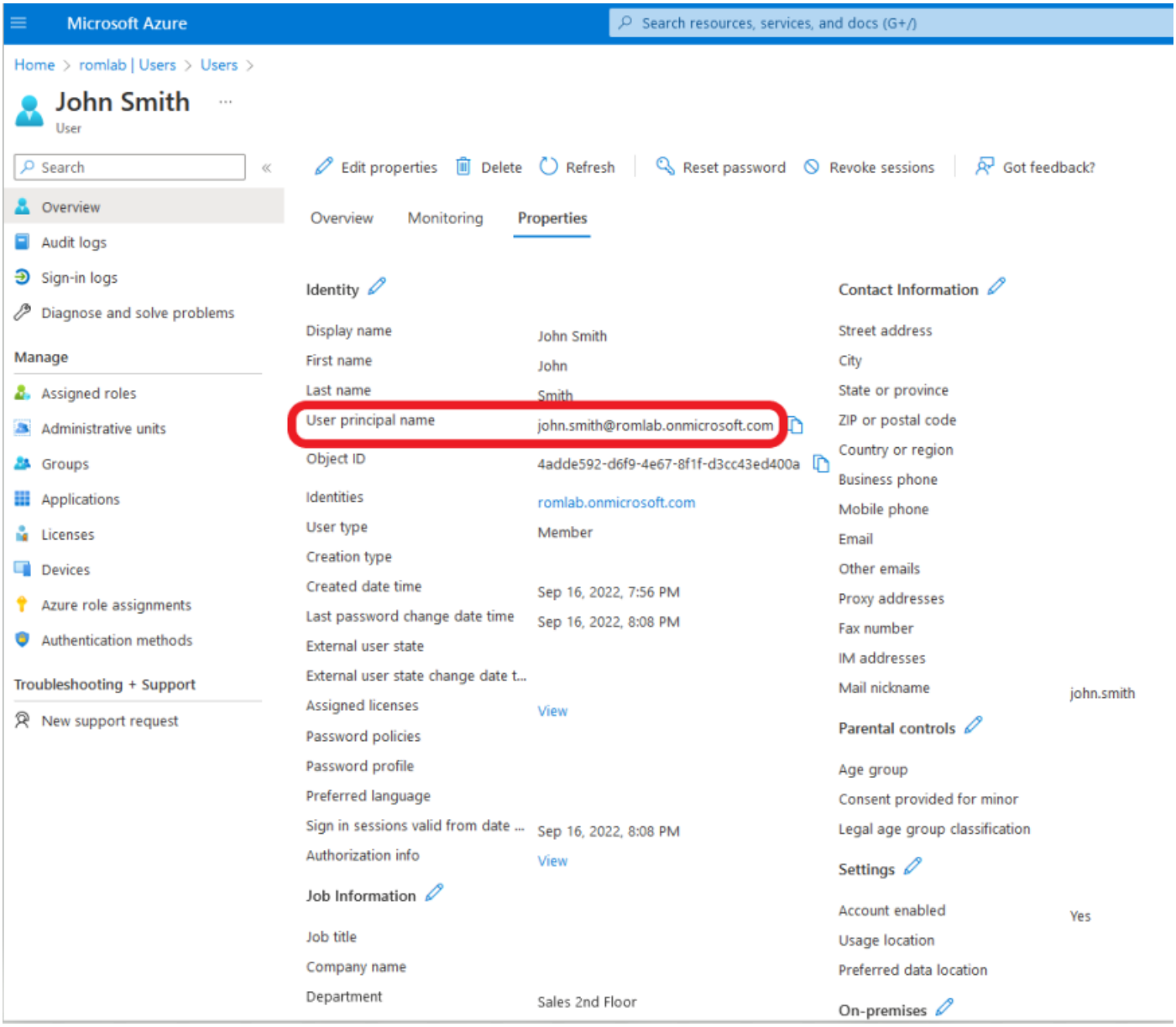
권한 부여 규칙에 사용되는 AD 그룹 구성원 및 사용자 특성을 검색하려면 사용자 인증서의 주체 CN(공용 이름)이 Azure 측의 UPN(사용자 계정 이름)과 일치해야 합니다. 인증에 성공하려면 루트 CA 및 중간 CA 인증서가 ISE Trusted Store에 있어야 합니다.

john.smith@romlab.onmicrosoft.com
Issued by: romlab-ROMEO-DC-CA
Expires: Sunday, December 17, 2023 at 6:27:52 PM Central Standard Time
This certificate is valid

Trust

Details

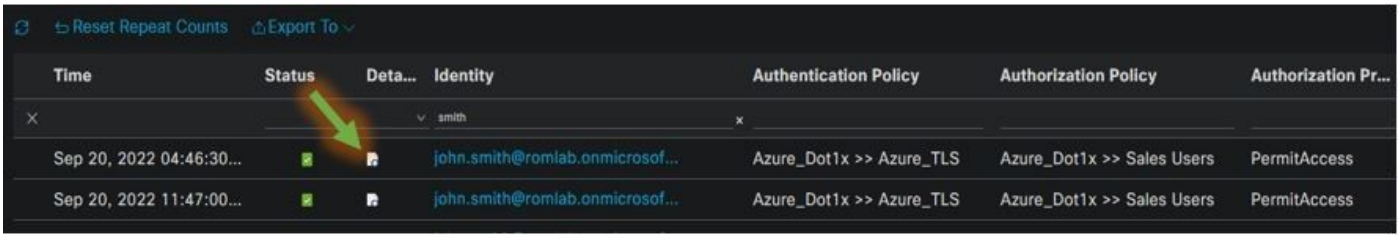
Subject Name	
Country or Region	US
State/Province	Texas
Organization	Romlab
Organizational Unit	Romlab Sales
Common Name	john.smith@romlab.onmicrosoft.com
Issuer Name	
Domain Component	com
Domain Component	romlab
Common Name	romlab-ROMEO-DC-CA
Serial Number	2C 00 00 00 36 00 3F CB D3 F1 52 B3 C2 00 01 00 00 00 36
Version	3
Signature Algorithm	SHA-256 with RSA Encryption (1.2.840.113549.1.1.11)
Parameters	None



다음을 확인합니다.

ISE 확인

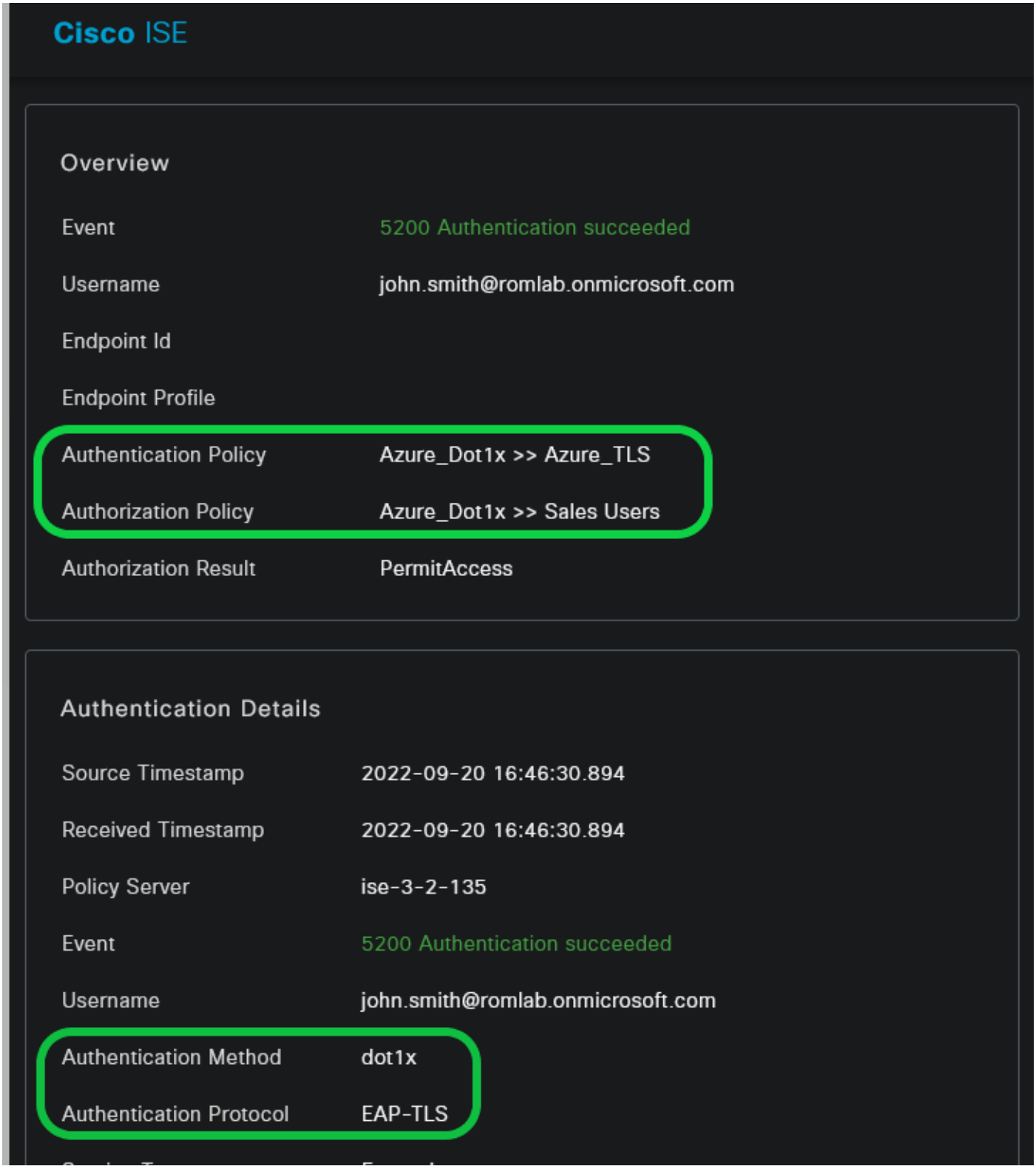
Cisco ISE GUI에서 메뉴 아이콘을 클릭합니다. ☰선택 **Operations(운영) > RADIUS > Live Logs for network authentications (RADIUS)(네트워크 인증을 위한 라이브 로그).**

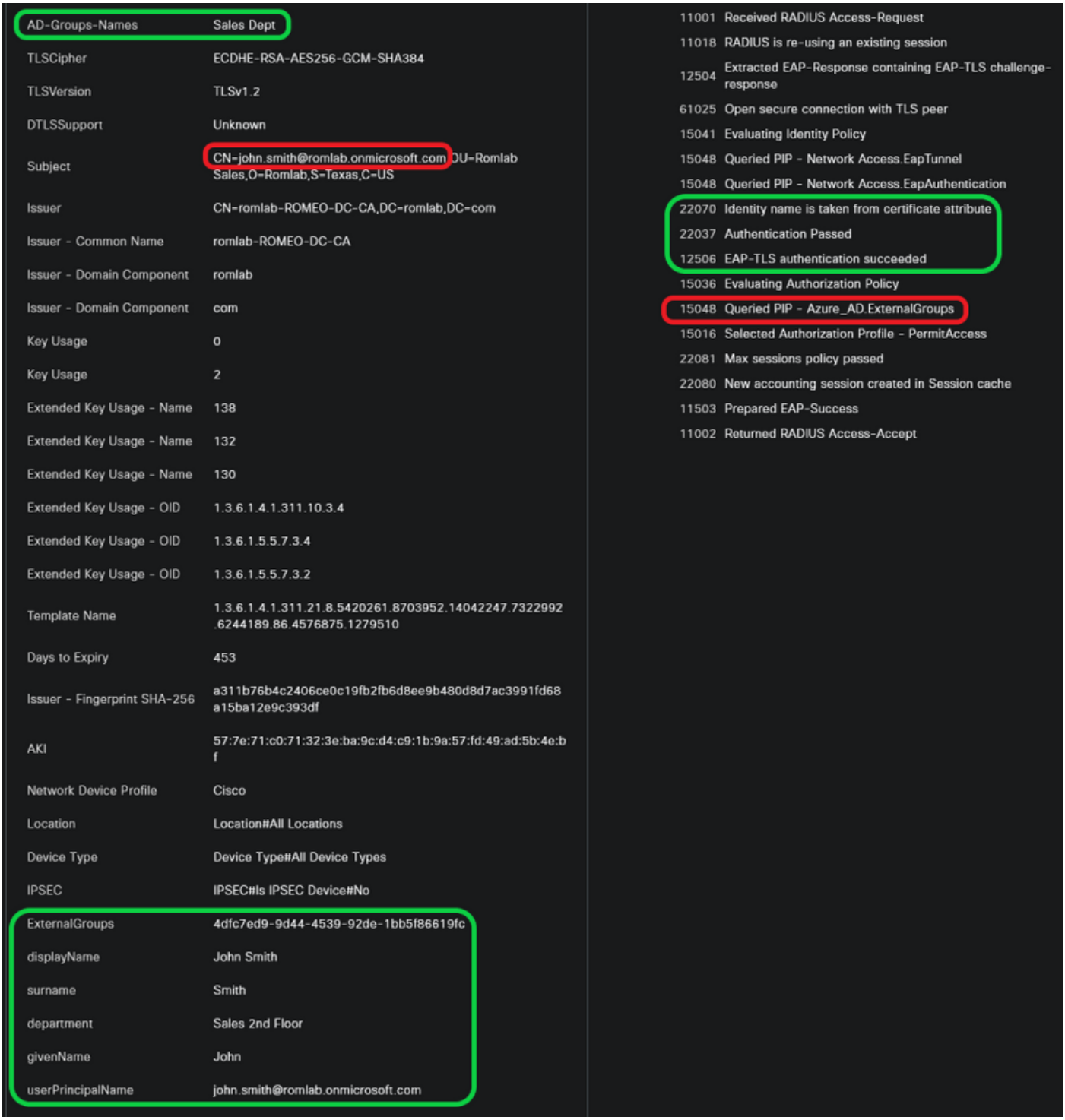


자세한 인증 보고서를 보고 흐름이 예상대로 작동하는지 확인하려면 Details 열에서 돋보기 아이콘을 클릭합니다.

1. 인증/권한 부여 정책 확인
2. 인증 방법/프로토콜

3. 인증서에서 가져온 사용자의 주체 이름
4. Azure 디렉터리에서 가져온 사용자 그룹 및 기타 특성





문제 해결

ISE에서 디버깅 활성화

탐색 **Administration(관리) > System(시스템) > Logging(로깅) > Debug Log Configuration(디버그 로그 구성)** 을 눌러 다음 구성 요소를 지정된 레벨로 설정합니다.

노드	구성 요소 이름	로그 레벨	로그 파일 이름
PSN	ID 저장소	디버그	rest-id-store.log
PSN	런타임 AAA	디버그	prrt-server.log

> **참고**: 트러블슈팅이 완료되면 디버그를 재설정해야 합니다. 이렇게 하려면 관련 노드를 선택하고 "Reset to Default(기본값으로 재설정)"를 클릭합니다.

로그 조각

다음 발췌문은 앞서 네트워크 다이어그램 섹션에서 언급한 것처럼 흐름의 마지막 두 단계를 보여줍니다.

1. ISE는 CN(인증서 주체 이름)을 사용하여 Azure Graph API를 조회하여 사용자의 그룹 및 해당 사용자에 대한 기타 특성을 가져옵니다. 이를 Azure 측에서 UPN(User Principal Name)이라고 합니다.
2. ISE 권한 부여 정책은 Azure에서 반환된 사용자의 특성에 대해 평가됩니다.

Rest-id 로그:

```
2022-09-20 16:46:30,424 INFO  [http-nio-9601-exec-10] cisco.ise.ropc.controllers.ClientCredController -::- UPN:
john.smith@romlab.onmicrosoft.com , RestIdStoreName: Azure_AD, Attrname: ExternalGroups,city,companyName,country,department,
displayName,employeeId,givenName,officeLocation,state,surname,userPrincipalName

2022-09-20 16:46:30,424 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10]ise.ropc.providers.cache.IdpKeyValueCacheInitializer -::::- Found access token

2022-09-20 16:46:30,424 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10] ise.ropc.providers.azure.AzureIdentityProviderFacade -::- User Lookup by UPN
john.smith@romlab.onmicrosoft.com

2022-09-20 16:46:30,425 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10]ise.ropc.providers.azure.AzureIdentityProviderFacade -::- Lookup url
https://graph.microsoft.com/v1.0/users/john.smith@romlab.onmicrosoft.com?$select=ExternalGroups,city,companyName,country,depart
ment,displayName,employeeId,givenName,officeLocation,state,surname,userPrincipalName

2022-09-20 16:46:30,425 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10]cisco.ise.ropc.utilities.HttpClientWrapper -::- Start building http client for uri
https://graph.microsoft.com/v1.0/users/john.smith@romlab.onmicrosoft.com?$select=ExternalGroups
,city,companyName,country,department,displayName,employeeId,givenName,officeLocation,state,surname,userPrincipalName

2022-09-20 16:46:30,660 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10] ise.ropc.providers.azure.AzureIdentityProviderFacade -::-  UserAttribute size 11

2022-09-20 16:46:30,661 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10] cisco.ise.ropc.utilities.HttpClientWrapper -::- Start building http client for uri
https://graph.microsoft.com/v1.0/users/john.smith@romlab.onmicrosoft.com/transitiveMemberOf/microsoft.graph.group

2022-09-20 16:46:30,876 DEBUG  [http-nio-9601-exec-10][[]] ise.ropc.providers.azure.AzureIdentityProviderFacade -::-  UserGroups size 1
```

포트 로그:

2022-09-20 16:46:30,182 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.impl.PrRTCpmBridge -::::- ---- Running Authorization Policy ----

2022-09-20 16:46:30,252 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.impl.PrRTCpmBridge -::::- setting sessionCache attribute CERTIFICATE.Subject - Common Name to john.smith@romlab.onmicrosoft.com

2022-09-20 16:46:30,253 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- [RestIdentityProviderPIP] has been called by PIP manager: dictName: Azure_AD attrName: Azure_AD.ExternalGroups context: NonStringifiableExecutionContext inputs:

2022-09-20 16:46:30,408 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- checking attrList ExternalGroups,city,companyName,country,department,displayName,employeeId,givenName,officeLocation,state,surname,userPrincipalName

2022-09-20 16:46:30,408 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- Username from the Context john.smith@romlab.onmicrosoft.com

2022-09-20 16:46:30,880 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userAttr size 11
...
2022-09-20 16:46:30,881 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userAttr update in context & map, Key : Azure_AD.department value Sales 2nd Floor

2022-09-20 16:46:30,881 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userAttr update in context & map, Key : Azure_AD.displayName value John Smith
2022-09-20 16:46:30,881 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userAttr update in context & map, Key : Azure_AD.givenName value John
2022-09-20 16:46:30,881 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userAttr update in context & map, Key : Azure_AD.surname value Smith

2022-09-20 16:46:30,881 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userAttr update in context & map, Key : Azure_AD.userPrincipalName value john.smith@romlab.onmicrosoft.com

2022-09-20 16:46:30,881 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- userGroup 1

2022-09-20 16:46:30,882 DEBUG [Thread-759][[]] cisco.cpm.prrt.pip.RestIdentityProviderPIP -::::- Group value 4dfc7ed9-9d44-4539-92de-1bb5f86619fc group name Sales Dept

이 번역에 관하여

Cisco는 전 세계 사용자에게 다양한 언어로 지원 콘텐츠를 제공하기 위해 기계 번역 기술과 수작업 번역을 병행하여 이 문서를 번역했습니다. 아무리 품질이 높은 기계 번역이라도 전문 번역가의 번역 결과물만큼 정확하지는 않습니다. Cisco Systems, Inc.는 이 같은 번역에 대해 어떠한 책임도 지지 않으며 항상 원본 영문 문서(링크 제공됨)를 참조할 것을 권장합니다.