SW 상세 설계서



|  |  |
| --- | --- |
| 날짜 | 2024. 04. 01 |
| 학 과 | **인공지능사이버보안** |
| 과 목 | **캡스톤디자인** |
| 조 | **2 조** |

목차

[1. SW 상세 구조 설계 4](#_Toc168678936)

[1.1 시스템 상세 구조 4](#_Toc168678937)

[1.2 시스템 상세 인터페이스 9](#_Toc168678938)

[2. 데이터 상세 설계 11](#_Toc168678939)

[2.1 논리 데이터 모델 11](#_Toc168678940)

[2.2 DB 테이블 정의 22](#_Toc168678958)

[3. 프로세스 상세 설계 29](#_Toc168678965)

[3.1 주요 알고리즘 36](#_Toc168678966)

[4. 사용자 인터페이스 상세 설계 36](#_Toc168678967)

[4.1 사용자 인터페이스 목록 36](#_Toc168678968)

[4.2 사용자 인터페이스 정의 37](#_Toc168678969)

[5. 프로그램 구조 설계 47](#_Toc168678970)

[5.1 구현 패키지 구조 47](#_Toc168678971)

[5.2 디렉토리 구조 48](#_Toc168678972)

[5.3 배포 구조 48](#_Toc168678973)

1. SW 상세 구조 설계

시스템 상세 구조

1.1.1 시스템 모듈 구성도

텍스트, 폰트, 번호, 도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1.1.2 시스템 모듈 및 인터페이스 목록

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **구분** | **모듈명** | **설명** | **비고** |
| 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | 시스템 연결 모듈 | 점검 대상 시스템에 원격 접속 하는 모듈 | SSH, Samba |
| XML 스크립트 파싱 모듈 | XML 스크립트를 자동 점검하기 위해 정보를 정리하는  모듈 |  |
| 자동 점검 모듈 | 파싱한 정보와 연결된 세션을 가지고 점검을 수행하고  결과를 정리하여 데이터 베이스에 업로드 하는 모듈 |  |
| 점검 대상 정보 입력 및 관리 모듈 | 사용자로부터 점검 대상의 OS, 접속 방식, IP 주소, 포트 번호, 접속을 위한 ID / Password를 입력 받아 저장하는 모듈 |  |
| 규제지침 관리 모듈 | 사용자가 선택한 대상 OS에 해당하는 규제지침을 DB에서 불러와 관리(조회, 삭제, 선택)할 수 있는 기능을 제공하는 모듈 |  |
| 점검 실행 모듈 | 사용자가 선택한 규제지침에 따라 취약점 점검을 실행하는 모듈 |  |
| 점검 결과 출력 및 관리 모듈 | 점검 결과를 UI에 출력하고, 점검 결과를 DB에 저장하는 모듈 |  |
| 점검 이력 조회 모듈 | 사용자가 이전에 실행한 점검의 이력을 날짜, 대상 OS, IP주소를 기준으로 조회할 수 있는 기능을 제공하는 모듈 |  |
| 상세 결과 조회 모듈 | 사용자가 점검 이력 내의 특정 점검 결과의 상세 결과를 조회할 때 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식, 점검 결과를 DB에서 검색하고 사용자에게 표시하는 모듈 |  |
| 규제지침 등록 모듈 | 사용자의 입력을 바탕으로 새로운 규제지침 스크립트를 XML 형태로 생성하고 DB에 저장하는 모듈 |  |
|  | 세부 내용 조회 모듈 | 점검 이력의 상세 결과 화면에서 세부 내용 버튼을 클릭했을 때, DB에서 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식, 해당 규제지침 스크립트의 CommandName, CommandType, CommandString, 점검을 실행했을 때 출력된 메시지, 점검 결과를 조회하여 보여주는 모듈 |  |

1.1.3 시스템 모듈 정의

- 시스템 원격 연결

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 시스템 연결 모듈 | | 식별자(영문): | System Connection Modul | |
| **설명** | 입력된 옵션에 따라 점검 대상 시스템에 원격 접속 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| ConnectTarget | 점검 대상 PC 접속 | | 보안 취약점 점검 대상 PC 접속 | | | 원격 시스템(SSH/Samba) |

- XML 데이터 파싱

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | XML 스크립트 파싱 모듈 | | 식별자(영문): | XML Script Parsing Module | |
| **설명** | 작성된 XML 스크립트 데이터를 가져와 점검을 수행할 수 있도록 데이터를 정리 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| ParseXml | XML 스크립트 로드 및 정리 | | XML 스크립트 로드 및 정리 | | | XML 파일 |

- 자동 점검

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 자동 점검 모듈 | | 식별자(영문): | Automated Inspection Module | |
| **설명** | 정리된 스크립트 데이터를 이용하여 보안 취약점을 점검 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| InspectionAutomation | 보안 취약점 자동 점검 | | 보안 취약점 자동 점검 | | | 원격 시스템(SSH/Samba) |

- 점검 대상 로그인

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 점검 대상 정보 입력 및 관리 모듈 | | 식별자(영문): | Inspection Target Information Input and Management Module | |
| **설명** | 점검 대상의 정보를 입력 받아 저장 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| create\_vulnerability\_check\_tab | 정보 입력 및 관리 | | 점검 대상 정보 입력 및 관리 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

- 규제지침 관리 기능 제공

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 규제지침 관리 모듈 | | 식별자(영문): | Regulatory Guideline Management Module | |
| **설명** | 점검 대상에 해당하는 규제지침을 DB에서 불러와 관리할 수 있는 기능을 제공 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| on\_next\_button\_clicked | 규제 지침 관리 | | 규제 지침을 조회, 삭제, 선택하는 기능 제공 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

- 취약점 점검 실행

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 점검 실행 모듈 | | 식별자(영문): | Inspection Execution Module | |
| **설명** | 선택한 규제지침에 따라 취약점 점검 실행 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| runInspection | 선택한 규제지침 점검 | | 선택한 규제지침 점검 실행 | | | 원격 시스템(SSH/Samba), DB |

- 점검 결과 출력 및 저장

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 점검 결과 출력 및 관리 모듈 | | 식별자(영문): | Inspection Result Output and Management Module | |
| **설명** | 점검 결과를 UI에 출력 및 DB에 저장 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| initUI | 점검 결과 출력 및 관리 | | 점검 결과 출력 및 관리 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

- 점검 이력 조회

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 점검 이력 조회 모듈 | | 식별자(영문): | Inspection History Inquiry Module | |
| **설명** | 이전에 실행한 점검 이력을 날짜, 대상 OS, IP주소를 기준으로 조회할 수 있는 기능을 제공 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| LoadRecord | 점검 이력 조회 | | 점검 이력 특정 조회 기능 제공 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

- 점검 상세 결과 조회

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 상세 결과 조회 모듈 | | 식별자(영문): | Detailed Result Inquiry Module | |
| **설명** | 점검 이력 내의 특정 점검 결과의 상세 결과를 조회할 때 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식,  점검 결과를 DB에서 검색하고 사용자에게 표시 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| DetailResult | 상세 결과 조회 및 표시 | | 상세 결과 DB에서 조회 및 표시 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

- 규제지침 생성

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 규제지침 등록 모듈 | | 식별자(영문): | Regulatory Guideline Registration Module | |
| **설명** | 사용자 입력을 바탕으로 새로운 규제지침 스크립트를 XML 형태로 생성 및 DB에 저장 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| AddInspectionList | 규제 지침 등록 | | 규제 지침 등록 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

- 점검 세부 내용 조회

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | 제어망 IT기기의 보안 취약점 자동 점검 툴 | | | | | |
| **모듈명** | 한글 : | 세부 내용 조회 모듈 | | 식별자(영문): | Detailed Information Inquiry Module | |
| **설명** | 점검 이력의 상세 결과 화면에서 세부 내용 버튼을 클릭했을 때, DB에서 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식, 해당 규제지침 스크립트의 CommandName, CommandType, CommandString, 점검을 실행했을 때 출력된 메시지, 점검 결과를 조회하여 보여주는 모듈 | | | | | |
| **인터페이스 명** | **오퍼레이션 명** | | **오퍼레이션 설명** | | | **인터페이스 대상** |
| ItemDetails | 세부 내용 조회 | | 점검 항목의 세부 내용 조회 | | | 사용자 인터페이스(UI), DB |

* 1. 시스템 상세 인터페이스
     1. 시스템 외부 인터페이스 관계도

텍스트, 스크린샷, 라인, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **인터페이스명** | **내부 시스템 모듈명** | **방향** | **외부시스템명** | **데이터** | **방식** | **비고** |
| 대상 시스템 접속 인터페이스 | 시스템 연결 모듈 | 시스템 → 대상 시스템 | 점검 대상 시스템 | 점검 대상 OS, 시스템 IP주소, 포트 번호, ID, Password | SSH/Samba |  |
| 사용자 인터페이스 | 점검 대상 정보 입력 및 관리 모듈 | 사용자 → 시스템 | 사용자 | 사용자 입력 정보(점검 대상 정보, 선택된 규제지침) | PyQT 기반 GUI |  |

* + 1. 시스템 외부 인터페이스 목록
    2. 시스템 외부 인터페이스 정의

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **인터페이스명** | 대상 시스템 접속 인터페이스 | **연계대상** | | 점검 대상 시스템 |
| **연계시점** | SSH/Samba 이용한 연결 시 | **연계방법** | | SSH/Samba |
| **설명** | 점검 대상 시스템과 SSH/Samba를 이용한 연결을 한다. | | | |
| **송신 데이터** | os\_type | | varchar(45) | |
| connection\_type | | varchar(45) | |
| ip | | varchar(45) | |
| id | | varchar(45) | |
| port | | int | |
| password | | varchar(45) | |
| **수신 데이터** |  | | | |
| **기타** |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **인터페이스명** | 사용자 인터페이스 | | **연계대상** | | 점검 대상 시스템 | |
| **연계시점** | 점검 실행 및 결과 조회 시 | | **연계방법** | | GUI(PyQt 기반) | |
| **설명** | 사용자가 시스템에 접근하여 취약점 점검, 결과 조회 및 관리 등의 기능을 수행한다. | | | | | |
| **송신 데이터** | PluginName | varchar(45) | | XmlFilePath | | varchar(45) |
| PluginVersion | varchar(45) | | DeleteFlag | | varchar(45) |
| ResultType | varchar(45) | | RemoteID | | varchar(45) |
| Info | varchar(45) | |  | |  |
| Description | varchar(45) | |  | |  |
| CommandCount | varchar(45) | |  | |  |
| CommandName | varchar(45) | |  | |  |
| CommandString | varchar(45) | |  | |  |
| CommandType | varchar(45) | |  | |  |
| **수신 데이터** | InspectionStatus | varchar(45) | | InspectionData | | varchar(45) |
| InspectionOutput | varchar(45) | | InspectionError | | varchar(45) |
| **기타** |  | | | | | |

1. 데이터 상세 설계
2. 논리 데이터 모델

2.1.1 ER Diagram

- 논리적 데이터 모델링

텍스트, 스크린샷이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

- 물리적 데이터 모델링

텍스트, 스크린샷, 번호, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

2.1.2 엔터티 목록

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **번호** | **객체(엔터티)명** | **설명** |
| 1 | InspectionTargets | 점검 대상의 플러그인 이름, 버전, 결과 유형, 설명 등의 기본 적인 정보를 저장 |
| 2 | InspectionItems | 점검 대상의 운영 체제 유형, 연결 방식, IP 주소, 포트 번호, 원격 ID 등 연결 및 인증 정보등의 세부 정보를 저장 |
| 3 | InspectionResult | 점검 항목의 점검 상태, 점검 일자, 점검 출력 결과, 오류 메시지 등 점검 수행결과에 대한 세부 정보를 저장 |

2.1.3 엔터티 정의

- InspectionTargets

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **엔터티 명** | **속성** | **데이터 타입** | **설명** | **비고** |
| InspectionTargets | TargetID | INT(PK) | 테이블의 Primary Key |  |
| InspectionTargets | PluginName | VARCHAR(45) | 규제 항목 이름 |  |
| InspectionTargets | PluginVersion | VARCHAR(45) | 규제 스크립트 버전 |  |
| InspectionTargets | ResultType | VARCHAR(45) | 점검 결과 방식 |  |
| InspectionTargets | Info | VARCHAR(45) | 규제 항목의 정보 |  |
| InspectionTargets | Description | VARCHAR(45) | 규제 항목의 상세 설명 |  |
| InspectionTargets | CommandCount | VARCHAR(45) | 해당 항목의 점검에 필요한 실행 횟수 |  |
| InspectionTargets | CommandName | VARCHAR(45) | 명령어 이름 |  |
| InspectionTargets | CommandString | VARCHAR(45) | 점검에 사용하는 시스템 명령어 |  |
| InspectionTargets | CommandType | VARCHAR(45) | 명령어 타 |  |
| InspectionTargets | XmlFilePath | VARCHAR(45) | XML 스크립트 상대경로 |  |
| InspectionTargets | DeleteFlag | VARCHAR(45) | 삭제 여부를 표시(0 or 1) |  |

- InspectionItems

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **엔터티 명** | **속성** | **데이터 타입** | **설명** | **비고** |
| InspectionItems | ItemsID | INT(PK) | 테이블의 Primary Key |  |
| InspectionItems | OSType | VARCHAR(45) | 점검 대상의 운영체제 종류 |  |
| InspectionItems | ConnectionType | VARCHAR(45) | 점검 대상에 접속하는 방식 종류 |  |
| InspectionItems | IPAddress | VARCHAR(45) | 점검 대상의 IP 주소 |  |
| InspectionItems | PortNumber | VARCHAR(45) | 점검 대상에 접속할 포트 번호 |  |
| InspectionItems | RemoteID | VARCHAR(45) | 점검 대상에 접속할 아이디 |  |
| InspectionItems | TargetID | INT(FK) | 점검 항목의 외래키 |  |

- InspectionResult

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **엔터티 명** | **속성** | **데이터 타입** | **설명** | **비고** |
| InspectionResult | ResultID | INT(PK) | 테이블의 Primary Key |  |
| InspectionResult | TargetID | INT(FK) | 점검 결과의 외래키 |  |
| InspectionResult | ItemsID | INT(FK) | 점검 결과의 외래키 |  |
| InspectionResult | InspectionStatus | VARCHAR(45) | 점검 결과 |  |
| InspectionResult | InspectionData | VARCHAR(45) | 점검 결과 데이터 |  |
| InspectionResult | InspectionOutput | VARCHAR(45) | 점검 결과 출력 |  |
| InspectionResult | InspectionError | VARCHAR(45) | 점검 에러 |  |

2.1.4 Class Diagram

텍스트, 스크린샷, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

2.1.5 클래스 목록

|  |  |
| --- | --- |
| **클래스명** | **개요 설명** |
| VerticalTabWidget | 사용자 인터페이스에서 수직 탭을 관리하는 위젯 |
| MainWindow | 사용자 인터페이스를 초기화하고 점검 대상과 결과를 관리 |
| MainPage | 메인 창에서 사용되는 기본 페이지 레이아웃과 콘텐츠를 정의 |
| InspectionListPage | 점검 대상 목록을 표시하고 관리 |
| InspectionProgressPage | 점검 진행 상황을 표시 |

2.1.6 클래스 정의

- 수직 탭 관리 클래스

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **객체(클래스)명** | | VerticalTabWidget | | |
| **클래스 개요** | | 수직 탭 관리 | | |
| **Stereotype** | | Widget | | |
| **Public** | **연산**  **(Operations)** | **연산(Operation)명**  **(Parameter)** | **반환값(Return)** | **설명** |
| painEvent |  | 각 탭의 텍스트 그림 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **속성**  **(Attributes)** | **속성(Attribute)명** | **타입(Type)** | **설명** |
|  |  |  |
|  |  |  |

- 메인창 관리 클래스

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **객체(클래스)명** | | MainWindow | | |
| **클래스 개요** | | 취약점 점검 시스템의 메인창 초기화 및 관리 | | |
| **Stereotype** | | Main Window | | |
| **Public** | **연산**  **(Operations)** | **연산(Operation)명**  **(Parameter)** | **반환값(Return)** | **설명** |
| \_\_init\_\_ |  | 메인 페이지 클래스 초기화 및 구성요소 설정 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **속성**  **(Attributes)** | **속성(Attribute)명** | **타입(Type)** | **설명** |
| stackedWidget | QStackedWidget | 중앙 위젯으로 사용되는 스택 위젯 |
| mainPage | MainPage | 메인 페이지 위젯 |

- 메인 클래스

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **객체(클래스)명** | | MainPage | | |
| **클래스 개요** | | 취약점 점검 시스템 메인 페이지 초기화, UI 설정 및 사용자 입력 처리 | | |
| **Stereotype** | | Widget | | |
| **Public** | **연산**  **(Operations)** | **연산(Operation)명**  **(Parameter)** | **반환값(Return)** | **설명** |
| \_\_init\_\_ |  | 메인 페이지 클래스 초기화 |
| stop\_ui |  | 메인 페이지 UI 설정 |
| create\_vulnerability\_check\_tab | QWidget | 취약점 점검 탭 생성 |
| osTypeSelect |  | 운영체제 유형 선택 |
| connectionTypeSelect |  | 연결 유형 선택 |
| add\_target\_button\_clicked |  | 점검 대상 추가 버튼 클릭 이벤트 핸들러 |
| deleteRow |  | 점검 대상 테이블 삭제 이벤트 핸들러 |
| on\_next\_button\_clicked |  | 다음 버튼 클릭 이벤트 핸들러 |
| ShowAlert |  | 경고창 표시 |
| create\_inspection\_history\_tab | QWidget | 점검 이력 조회 화면 생성 |
| FilterTable |  | 선택한 대상 OS별 필터링 |
| SearchIP |  | 입력한 IP 주소에 해당하는 이력 표시 |
| LoadRecord |  | 점검 이력 로드 |
| DetailResult |  | 선택한 점검 이력의 상세 결과 로드 |
| ItemDetails |  | 점검 항목 세부 내용 표시 |
| **속성**  **(Attributes)** | **속성(Attribute)명** | **타입(Type)** | **설명** |
| input\_target\_lists | list | 사용자 입력 점검 대상 목록 |
| os\_type | str | 선택된 운영체제 타입 저장 |
| connection\_type | str | 선택된 연결 타입 저장 |
| stackedWidget | QStackedWidget | 페이지 전환 관리 |
| inspection\_list\_page | InspectionListPage | 점검 항목 선택 페이지 |
| history\_table | QTableWidget | 점검 이력 테이블 |
| detail\_table | QTableWidget | 점검 항목 세부 내용 테이블 |
| result\_dict | dict | 점검 결과 저장 딕셔너리 |

- 점검 목록 클래스

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **객체(클래스)명** | | InspectionListPage | | |
| **클래스 개요** | | 점검 목록 페이지 초기화, UI 설정 및 점검 대상 관리 | | |
| **Stereotype** | | Widget | | |
| **Public** | **연산**  **(Operations)** | **연산(Operation)명**  **(Parameter)** | **반환값(Return)** | **설명** |
| \_\_init\_\_ |  | 점검 목록 페이지 클래스 초기화 |
| initUI |  | UI 초기화 |
| AddInspectionList |  | 규제 지침 등록 화면 생성 |
| addNewPlugin |  | 규제 지침 등록 저장버튼 클릭 이벤트 핸들러 |
| goBack |  | 뒤로 가기 버튼 클릭 이벤트 핸들러 |
| executeInspection |  | 점검 실행 버튼 클릭 이벤트 핸들러 |
| addTargetListRow |  | 테이블에 새로운 행 추가 |
| addInspectionListRow |  | 테이블에 새로운 점검 항목 행 추가 |
| deleteRow |  | 선택한 행 삭제 |
| SetData |  | 테이블에 점검 데이터 설정 |
| SetTarget |  | 대상 OS 및 접속 정보 설정 |
| ShowAlert |  | 경고 메시지 표시 |
| **속성**  **(Attributes)** | **속성(Attribute)명** | **타입(Type)** | **설명** |
| stackedWidget | QStackedWidget | 페이지 전환 관리 |
| inspection\_progress\_page | InspectionProgressPage | 점검 진행 페이지 |
| inspection\_list\_table | QTableWidget | 점검 목록 표시 이블 |
| inspection\_target\_table | QTableWidget | 점검 대상 목록 표시 테이블 |
| target\_lists | list | 점검 대상 목록 저장 |
| input\_fields | dict | 입력 필드 저장 딕셔너리 |

- 셀 정렬 클래스

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **객체(클래스)명** | | CenterAlignDelegate | | |
| **클래스 개요** | | 테이블의 셀 내용을 중앙 정렬하는 데 사용 | | |
| **Stereotype** | | Widget | | |
| **Public** | **연산**  **(Operations)** | **연산(Operation)명**  **(Parameter)** | **반환값(Return)** | **설명** |
| initStyleOption |  | 셀 스타일 옵션 초기화 및 중앙 정렬 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **속성**  **(Attributes)** | **속성(Attribute)명** | **타입(Type)** | **설명** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

- 점검 진행 페이지 클래스

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **객체(클래스)명** | | InspectionProgressPage | | |
| **클래스 개요** | | 점검 진행 페이지를 초기화, UI설정 및 점검 수행 | | |
| **Stereotype** | | Widget | | |
| **Public** | **연산**  **(Operations)** | **연산(Operation)명**  **(Parameter)** | **반환값(Return)** | **설명** |
| \_\_init\_\_ |  | 점검 진행 페이지 초기화 |
| initUI |  | UI 초기화 |
| runInspection |  | 점검 수행 |
| addProgressTable |  | 점검 결과 진행 테이블에 추가 |
| goBack |  | 뒤로 가기 버튼 클릭 이벤트 핸들러 |
| returnToHome |  | 홈 호출 버튼 |
| cancelInspection |  | 점검 취소 버튼 |
| setInspectionData |  | 점검 진행 위한 데이터 설정 |
| **속성**  **(Attributes)** | **속성(Attribute)명** | **타입(Type)** | **설명** |
| stackedWidget | QStackedWidget | 페이지 전환 관리 |
| target\_list | list | 점검 대상 목록 |
| plugin\_dict | dict | 점검에 사용될 플러그인 딕셔너리 |
| main\_layout | QTableWidget | 메인 레이아웃 |
| progressBar | QProgressBar | 점검 진행률 표시 |
| progress\_table | QTableWidget | 점검 진행 상황 표시 테이블 |

1. DB 테이블 정의

2.2.1 테이블 목록

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **번호** | **물리데이터**  **엔터티명** | **테이블명** | **설명** |
| 1 | TargetID | InspectionTargets | 테이블의 Primary Key |
| 2 | PluginName | InspectionTargets | 규제 항목 이름 |
| 3 | PluginVersion | InspectionTargets | 규제 스크립트 버전 |
| 4 | ResultType | InspectionTargets | 점검 결과 방식 |
| 5 | Info | InspectionTargets | 규제 항목의 정보 |
| 6 | Description | InspectionTargets | 규제 항목의 상세 설명 |
| 7 | CommandCount | InspectionTargets | 해당 항목의 점검에 필요한 실행 횟수 |
| 8 | CommandName | InspectionTargets | 명령어 이름 |
| 9 | CommandType | InspectionTargets | 명령어 타입 |
| 10 | CommandString | InspectionTargets | 점검에 사용하는 시스템 명령어 |
| 11 | XmlFilePath | InspectionTargets | XML 스크립트 상대경로 |
| 12 | DeleteFlag | InspectionTargets | 삭제 여부를 표시(0 or 1) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **번호** | **물리데이터**  **엔터티명** | **테이블명** | **설명** |
| 1 | ItemsID | InspectionItems | 테이블의 Primary Key |
| 2 | OSType | InspectionItems | 점검 대상의 운영체제 종류 |
| 3 | ConnectionType | InspectionItems | 점검 대상에 접속하는 방식 종류 |
| 4 | IPAddress | InspectionItems | 점검 대상의 IP 주소 |
| 5 | PortNumber | InspectionItems | 점검 대상에 접속할 포트 번호 |
| 6 | RemoteID | InspectionItems | 점검 대상에 접속할 아이디 |
| 7 | TargetID | InspectionItems | 점검 항목의 외래키 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **번호** | **물리데이터**  **엔터티명** | **테이블명** | **설명** |
| 1 | ResultID | InspectionResult | 테이블의 Primary Key |
| 2 | TargetID | InspectionResult | 점검 결과의 외래키 |
| 3 | ItemsID | InspectionResult | 점검 결과의 외래키 |
| 4 | InspectionStatus | InspectionResult | 점검 결과 |
| 5 | InspectionData | InspectionResult | 점검 결과 데이터 |
| 6 | InspectionOutput | InspectionResult | 점검 결과 출력 |
| 7 | InspectionError | InspectionResult | 점검 에러 |

2.2.2 스키마 정의

2.2.2.1 외부 스키마

텍스트, 스크린샷, 번호, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

2.2.2.2 개념 스키마

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

2.2.2.3 내부 스키마

텍스트, 스크린샷, 폰트, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

2.2.4 테이블 크기 분석

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **테이블명** | **한글** | 점검 대상 |
| **영문** | InspectionTargets |
| **초기건수**  **(LOAD**  **예상건수)** | | 0 |
| **초기 데이터**  **SIZE(M)**  **:INITIAL** | | 0 |
| **월발생건수**  **(일증가건수\*30)** | | 300 |
| **월발생**  **데이터SIZE(M)**  **:NEXT** | | 0.3MB |
| **연 발생 건수** | | 3600 |
| **연발생**  **데이터**  **SIZE(M)** | | 3.6MB |
| **온라인 보존**  **개월수** | | 시스템 유지 개월수와 동일 |
| **데이터**  **SIZE(M)** | | 3.6MB |
| **TABLESPACE**  **NAME** | | DEFAULT |
| **비고** | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **테이블명** | **한글** | 점검 항목 |
| **영문** | InspectionItems |
| **초기건수**  **(LOAD**  **예상건수)** | | 0 |
| **초기 데이터**  **SIZE(M)**  **:INITIAL** | | 0 |
| **월발생건수**  **(일증가건수\*30)** | | 200 |
| **월발생**  **데이터SIZE(M)**  **:NEXT** | | 0.2MB |
| **연 발생 건수** | | 2400 |
| **연발생**  **데이터**  **SIZE(M)** | | 2.4MB |
| **온라인 보존**  **개월수** | | 시스템 유지 개월수와 동일 |
| **데이터**  **SIZE(M)** | | 2.4MB |
| **TABLESPACE**  **NAME** | | DEFAULT |
| **비고** | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **테이블명** | **한글** | 점검 결과 |
| **영문** | InspectionResults |
| **초기건수**  **(LOAD**  **예상건수)** | | 0 |
| **초기 데이터**  **SIZE(M)**  **:INITIAL** | | 0 |
| **월발생건수**  **(일증가건수\*30)** | | 200 |
| **월발생**  **데이터SIZE(M)**  **:NEXT** | | 0.2MB |
| **연 발생 건수** | | 2400 |
| **연발생**  **데이터**  **SIZE(M)** | | 2.4MB |
| **온라인 보존**  **개월수** | | 시스템 유지 개월수와 동일 |
| **데이터**  **SIZE(M)** | | 2.4MB |
| **TABLESPACE**  **NAME** | | DEFAULT |
| **비고** | |  |

1. 프로세스 상세 설계

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 설계 ID | 프로세스 설계 제목 | 요구사항 ID |
| SDD\_001 | 3.1.1 점검 대상 데이터 입력 | REQ\_F\_01 |
| SDD\_002 | 3.1.2 점검 항목 선택 | REQ\_F\_02 |
| SDD\_003 | 3.1.3 점검 진행 및 결과 출력 | REQ\_F\_03 |
| SDD\_004 | 3.1.4 점검 이력 조회 | REQ\_F\_04 |
| SDD\_005 | 3.1.5 점검 이력 상세 조회 | REQ\_F\_05 |
| SDD\_006 | 3.1.6 점검 항목 등록 | REQ\_F\_06 |
| SDD\_007 | 3.1.7 점검 항목 세부 내용 조회 | REQ\_F\_07 |

**3.1.1 점검 대상 데이터 입력**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 점검 대상 정보를 입력하고 로그인한다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 도표, 라인, 번호이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3.1.2 규제 지침 선택**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 점검 대상과 규제 지침을 선택 및 삭제한다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 도표, 번호, 평면도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3.1.3 점검 진행 현황 및 결과**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 점검을 실행하면 선택한 규제 지침에 따라 점검을 진행하며,

진행도를 화면에 표시한다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 도표, 번호, 평행이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3.1.4 점검 이력 조회**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 날짜, 타겟 OS, IP 주소를 선택하여 점검 이력 조회 시, 선택한 조건에 맞는 점검 이력을 화면에 표시한다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 번호, 스크린샷, 평행이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3.1.5 상세 이력 조회**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 점검 이력 목록에서 특정 이력 선택 시, 선택한 이력의 상세 정보를 화면에 표시한다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 번호, 평행, 도표이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3.1.6 점검 항목 등록**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 새로 등록할 규제 지침의 플러그인 정보 입력 및 점검 운영체제, 결과 방식, 명령어 타입 선택 시, 입력한 데이터에 따라서 점검 항목이 추가된다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 번호, 도표, 평행이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**3.1.7 점검 항목 세부 내용 조회**

**(1) 프로세스 설명**

사용자가 점검 이력 목록에서 특정 점검 항목의 세부 내용 버튼 클릭 시, 선택한 점검 항목의 세부 내용을 표시한다.

**(2) Sequence Diagram**

텍스트, 도표, 번호, 평행이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1. 주요 알고리즘

**☞ 해당사항 없음**

1. 사용자 인터페이스 상세 설계
2. 사용자 인터페이스 목록

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **단위시스템** | **인터페이스 명** | **설명** | **비고** |
| 점검 대상 정보 입력 화면 | 점검 대상 정보 입력 | 사용자가 점검 대상에 대한 정보(점검 대상 OS, 접속 방식, 시스템 IP 주소, 포트 번호, ID, Password)를 입력하기 위한 화면 |  |
| 규제지침 선택 화면 | 규제지침 목록 및 선택 | 사용자가 선택한 대상 OS에 해당하는 DB에 저장된 규제지침 목록을 표시하고 사용자가 점검을 원하는 규제지침을 선택, 등록, 삭제할 수 있는 화면 |  |
| 점검 진행 현황 및 결과 화면 | 점검 진행 현황 및 결과 출력 | 선택된 규제지침에 대한 점검을 실행하고 점검 진행률을 프로그레스바로 보여주며 점검한 규제지침 목록과 결과 방식, 각 점검 결과를 출력해주는 화면 |  |
| 점검 이력 조회 화면 | 점검 이력 조회 | 날짜, 타겟 OS, IP 주소를 기준으로 점검 이력을 조회할 수 있게 해주는 화면 |  |
| 점검 이력 상세 조회 화면 | 점검 이력 상세 조회 | 선택한 이력의 상세 결과를 조회하는 화면 |  |
| 규제지침 등록 화면 | 규제지침 등록 | 사용자가 추가로 등록하고 싶은 규제지침에 대한 플러그인 이름, 설명, 세부사항, 명령어 이름, 명령어를 입력하고 결과 타입, 명령어 타입, 대상 OS를 선택한 후 “저장” 버튼을 클릭하면 입력 정보를 xml 파일로 변환시켜 DB에 저장되도록 하는 화면 |  |
| 점검 항목 세부 내용 화면 | 점검 항목 세부 내용 | 사용자가 선택한 점검 항목의 세부 내용을 보여주는 화면 |  |

1. 사용자 인터페이스 정의

4.2.1 점검 대상 정보 입력

(1) 인터페이스 상세 설명

취약점 점검 탭 선택 시, 사용자가 점검 대상에 대한 정보(점검 대상 OS, 접속 방식, 시스템 IP 주소, 포트 번호, ID, Password)를 입력하기 위한 화면

(2) 화면 설계

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 탭 | 취약점 점검, 점검 이력 조회 | 사용자가 실행을 원하는 기능을 선택할 수 있게 하는 탭 |  |
| 2 | 드롭다운 | 대상 OS 선택 | 대상 OS 선택 드롭다운 | Windows/Linux |
| 3 | 드롭다운 | 접속 방식 선택 | 접속 방식 선택 드롭다운 | SSH/Samba |
| 4 | 텍스트박스 | 시스템 IP 주소 | 시스템 IP 주소 입력창 |  |
| 5 | 텍스트박스 | 포트 번호 | 포트 번호 입력창 |  |
| 6 | 텍스트박스 | ID | 원격 접속을 위한 ID 입력창 |  |
| 7 | 텍스트박스 | Password | 원격 접속을 위한 Password 입력창 |  |
| 8 | 버튼 | > | 다음 화면 버튼 |  |

4.2.2 규제지침 목록 및 선택

(1) 인터페이스 상세 설명

사용자가 선택한 대상 OS에 해당하는 DB에 저장된 규제지침 목록을 표시하고 사용자가 점검을 원하는 규제지침을 선택, 등록, 삭제할 수 있는 화면

|  |
| --- |
|  |

(2) 화면 설계

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 체크박스 | 규제 지침 선택 | 취약점 점검에 사용될 규제 지침 지정 |  |
| 2 | 테이블 | 규제 지침 리스트 | 점검에 사용 가능한 규제지침 나열 | 점검 항목, 점검 내용, 실행 방식, 결과 방식 |
| 3 | 버튼 | 삭제 | 규제 지침 삭제 버튼 |  |
| 4 | 버튼 | + | 규제 지침 등록 버튼 |  |
| 5 | 버튼 | 점검 실행 | 점검 실행 버튼 |  |
| 6 | 버튼 | < | 이전 화면 버튼 |  |

4.2.3 점검 진행 현황 및 결과 출력

(1) 인터페이스 상세 설명

선택된 규제지침에 대한 점검을 실행하고 점검 진행률을 프로그레스 바로 보여주며 점검한 규제지침 목록과 결과 방식, 각 점검 결과를 출력해주는 화면

(2) 화면 설계

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 프로그레스바 | 점검 진행률 | 점검 진행 현황을 보여주는 프로그레스바 |  |
| 2 | 테이블 | 점검 결과 리스트 | 점검에 사용된 규제 지침 항목과 각 항목의 내용, 결과 방식, 점검 결과를 보여주는 테이블 | 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식, 점검 결과 |
| 3 | 버튼 | 취소 | 점검 진행을 취소하는 버튼 |  |
| 4 | 버튼 | < | 이전 화면 버튼 |  |

4.2.4 점검 이력 조회

(1) 인터페이스 상세 설명

점검 이력 조회 탭 선택 시, 날짜, 대상 OS, IP 주소를 기준으로 점검 이력을 조회할 수 있게 해주는 화면

(2) 화면 설계

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 탭 | 취약점 점검, 점검 이력 조회 | 사용자가 실행을 원하는 기능을 선택할 수 있게 하는 탭 |  |
| 2 | 텍스트박스 | 검색 | 원하는 점검 이력 검색을 위한 입력창 |  |
| 3 | 테이블 | 점검 이력 리스트 | 점검 이력을 보여주는 테이블 | 날짜, 대상 OS, IP 주소 |
| 4 | 버튼 | 상세 결과 | 각 점검 이력의 상세 결과를 보여주는 버튼 |  |
| 5 | 드롭다운 | 필터링 | 점검 이력을 날짜, 대상 OS, IP 주소별로 필터링할 수 있는 드롭다운 |  |

4.2.5 점검 이력 상세 조회

(1) 인터페이스 상세 설명

선택한 이력의 상세 결과를 조회하는 화면

(2) 화면 설계

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 라벨 | 날짜, 대상 OS, IP 주소 | 선택된 이력에 대한 정보 라벨 |  |
| 2 | 테이블 | 점검 결과 리스트 | 점검 이력 상세 정보를 보여주는 테이블 | 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식, 점검 결과 |
| 3 | 버튼 | 세부 내용 | 선택한 점검 항목의 세부 내용을 보여주는 버튼 |  |

4.2.6 규제 지침 등록

(1) 인터페이스 상세 설명

사용자가 추가로 등록하고 싶은 규제지침에 대한 PluginName, Info, Description, CommandCount, CommandString을 입력하고 TargetOS, Result\_Type, CommandType을 선택한 후 “저장” 버튼을 클릭하면 입력 정보를 xml 파일로 변환시켜 DB에 저장되도록 하는 화면

(2) 화면 설계

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 텍스트박스 | PluginName, Info, Description, CommandName, CommandString | 등록할 규제 지침에 대한 정보 입력을 위한 텍스트박스 |  |
| 2 | 드롭다운 | Result\_Type, CommandType, TargetOS | 등록할 규제 지침에 대한 정보 입력을 위한 드롭다운 |  |
| 3 | 스핀박스 | CommandCount | 등록할 규제지침에 대한 정보 입력을 위한 스핀박스 |  |
| 4 | 버튼 | 저장 | xml 파일 생성을 위한 저장 버튼 |  |

4.2.7 점검 항목 세부 내용

(1) 인터페이스 상세 설명

사용자가 선택한 점검 항목의 세부 내용을 보여주는 화면

(2) 화면 설계

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **순번** | **구분** | **항목** | **설명** | **비고** |
| 1 | 라벨 | 점검 항목, 점검 내용, 결과 방식, CommandName, CommandType, CommandString, 출력 메시지, 점검 결과 | 선택한 점검 항목에 대한 세부 내용을 표시하는 라벨 |  |

1. 프로그램 구조 설계
2. 구현 패키지 구조

텍스트, 스크린샷, 폰트, 디자인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1. 디렉토리 구조
2. 배포 구조

