

2023-1학기 DU-도전학기 계획서

과제명	Node.js를 활용한 웹 게임 제작 및 Docker 와 Git을 활용한 협업			
신청 유형	<input type="checkbox"/> 개인 <input checked="" type="checkbox"/> 팀(팀명: 블루스크린)			
도전 영역	<input type="checkbox"/> 전공(주전공 또는 복수전공) <input checked="" type="checkbox"/> 일반선택			
신청 학점	3학점			
참여자	성명	소속	학번	비고
	서 [REDACTED]	컴퓨터소프트웨어전공	[REDACTED]	팀장
	[REDACTED]	정보보호전공	[REDACTED]	팀원
	최 [REDACTED]	컴퓨터공학전공	[REDACTED]	팀원
지도교수 의견	학부 전공동아리 활동을 꾸준히 하면서 국내 정보보안 대회 수상 실적을 보유한 우수한 학생들입니다. 대회 준비 과정에서 느꼈던 부족사항을 도전 주제로 선정하였고, 과제 내용, 진행 계획 등이 구체적이고 체계적으로 잘 구성되어 있습니다. DU-도전학기에 매우 적합하다 생각되며, 학생들의 도전을 응원하고 관심있게 살펴보겠습니다.			
	(소속)	정보통신대학 컴퓨터소프트웨어학과	(성명)	[REDACTED] 인)

1. 도전 배경

저희 팀은 교내 블루스크린 동아리에서 만나게 된 사이로 웹 해킹 대회를 위해 팀을 이루어 대회에 참가한 결과 지난 8월에 개최된 ‘제3회 KOSPO 웹서비스 정보보안 경진대회’에서 최우수상을 받았고, 최근에는 한국교통안전공단이 주최한 ‘제4회 TS보안 허점을 찾아라’에서 우수상을 받았습니다.

하지만, 저희 팀은 대회에 참가하면서 자바스크립트와 웹 서버의 구조 등 여러 부분에 있어서 부족한 부분을 느끼고 있었습니다.

마침 교내에 DU-도전학기 프로그램이 있어서 다음에 있을 해킹 대회를 위해 부족했던 자바스크립트와 웹 서버의 구조를 좀 더 깊이 있게 공부하며, 공부한 결과를 확인하는 작업으로 웹사이트를 개발해 보고자 DU-도전학기 프로그램에 참여하게 되었습니다.

2. 도전 과제의 목표

가. 팀 목표

1학기는 2학기에 있을 웹 해킹 대회를 위한 준비과정으로 1학기동안 직접 웹 사이트를 개발해 봄으로써 웹 서버의 구조를 깊이 있게 파악할 수 있는 실력을 향상함을 주목표로 합니다.

나. 개인 목표

저희 팀은 팀원이 모두 모든 내용을 공부하고 활용하여 협업할 것이므로 모두 같습니다.

1) 자바스크립트 이해 및 활용을 통한 실력 향상

- 자바스크립트로 웹 게임을 제작해 봄으로써 이해하기

2) Node.js 이해 및 활용을 통한 실력 향상

- 자바스크립트에서 파생된 Node.js를 공부하면서 웹 서버를 구축하여 웹 구조 이해하기

3) MySQL 활용을 통한 실력 향상

- Node.js 환경에 연결하여 웹 데이터들을 체계적으로 관리하는 방법 익히기

4) Docker와 Git 이해 및 활용을 통한 실력 향상

- 협업의 수월함을 위해 사용법 배우고 이해하기

3. 도전 과제 내용

앞의 도전 배경에서 언급했듯이 저희 팀은 다음에 있을 해킹 대회를 위해 부족한 자바스크립트와 웹 서버의 구조를 좀 더 깊이 있게 공부하며, 공부한 결과를 확인하는 작업으로 웹 사이트를 개발해 볼 계획인데, 참고로 웹 해킹 대회는 그저 단순한 기능(로그인/회원가입, 글쓰기, 파일 업로드/다운로드 등의 기능)만 있는 웹 사이트를 해킹하는 대회가 아닌 실전 사이트를 주고 취약점을 분석하는 방식입니다.

따라서, 주제가 없이 단순한 기능만 지원하는 웹사이트를 개발하는 것은 아무런 의미가 없다고 생각하기 때문에 웹 게임을 구동하는 웹 사이트를 개발하는 것을 주축으로 개발 후엔 개발된 웹 사이트를 해킹해 보고자 합니다. 부가적으로 모든 활동이 팀에 의해 진행되므로 웹 서버 구축을 원활하게하기 위해서는 오픈소스 프로젝트인 Docker와 소스코드 버전 관리 시스템인 Git을 활용하려 합니다. 그래서 ‘웹 게임 사이트 제작 및 Docker와 Git을 활용한 협업’이라고 주제를 설정하였습니다.

웹 게임은 자바스크립트로 개발할 예정입니다.

개발된 웹 게임을 구동하는 웹 사이트는 Node.js로 개발할 예정입니다. 마침 Node.js는 자바스크립트에서 파생된 언어이며, 2022년 스택오버플로에서 전 세계적으로 가장 많이 사용된 언어이기 때문입니다.

추가적으로 동적인 웹 사이트를 개발하기 위해 데이터베이스도 필요할 것 같아 MySQL을 활용할 예정입니다.

가. 웹 사이트의 세부사항

- 저희 팀이 만들고자하는 웹사이트는 누구나 사이트에 접속해서 회원가입 및 로그인을 통해 계정을 생성하고 본 사이트에서 제공하는 웹 게임을 플레이 할 수 있습니다.
- 유저들을 위한 게임 공략 게시판도 추가 될 예정이며, 이 게시판에는 파일 업로드/다운로드 기능을 제공하여 예를 들어 이미지 첨부 기능도 가능하도록 해 공략을 자세히 쓸 수 있도록 개발할 예정입니다.
- 게임 중에는 해킹을 통해서 클리어가 가능한 게임도 포함 할 예정입니다.
- 이 모든 데이터들은 데이터베이스와 연동하여 관리 될 예정입니다.
- 이 모든 공간들은 해킹 연습을 위한 공간들로 각 기능들마다 의미를 부여한 사이트라 말할 수 있습니다.

나. 학습 할 세부내용

1) 자바스크립트

- ‘Let’ s Get IT 자바스크립트 프로그래밍 ‘책을 활용하여 자바스크립트 배우기
- 자바 스크립트 기본 문법 익히기
- 자바 스크립트를 활용하여 웹 게임 만들기

2) Node.js

- ‘Node.js 교과서(3판)’ 과 ‘Node.js로 서버 만들기’ 책을 활용하여 Node.js 배우기
- Node.js에 대해 이해하기
- Node.js로 서버 구축하기

3) MySQL

- ‘Node.js 교과서(3판)’ 과 ‘Node.js로 서버 만들기’ 책 참고 및 인터넷 검색을 통해 MySQL 배우기
- 효율적으로 데이터를 관리하는 법 고민하기

4) Docker와 Git

- ‘따라하며 배우는 도커와 CI환경’, ‘프로 Git’, ‘팀 개발을 위한 Git, GitHub 시작하기’ 책을 활용하여 Docker와 Git 배우기
- Docker를 활용하여 편리한 작업 환경 만들기
- Git을 활용하여 효율적으로 프로그래밍 하기

팀원 성명	소속	담당 업무
서 [REDACTED]	컴퓨터소프트웨어전공	전체적인 프로젝트 진행 관리, 프로그래밍
박 [REDACTED]	정보보호전공	프로그래밍
최 [REDACTED]	컴퓨터공학전공	프로그래밍
주 [REDACTED]	정보보호전공	프로그래밍

4. 도전 과제 추진일정

투입시간은 최소한의 시간으로 잡았습니다. 활동은 이보다 더욱더 많은 시간을 활용하게 될 예정입니다.

주차	활동 목표	활동 내용	투입 시간
1주차	자바스크립트 배우기(1)	자바 스크립트 기본 문법 배우기 - 자료형 - 변수 - 조건문 - 반복문 - 객체 - 개인별 요점정리 노트 만들기 - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검	5시간
2주차	자바스크립트 배우기(2)	자바 스크립트 배운 내용을 활용하여 예제 만들어 보면서 제작 방법 익히기 - 끝말잇기 게임 - 계산기 - 숫자야구 게임 - 로또 추첨기 - 가위바위보 게임 - 반응속도 테스트 - 팀 미팅을 통한 예제 게임의 부족한 부분 토론 - 개인별로 예제게임의 업그레이드 버전 만들기	18시간 (각 3시간/ 더 길어 질 수 있음)
3주차	자바스크립트 배우기(3)	자바 스크립트 배운 내용을 활용하여 예제 만들어 보면서 제작 방법 익히기 - 틱택토 게임 - 텍스트 RPG - 카드 짝 맞추기 게임 - 지뢰 찾기 게임 - 2048 게임 - 두더지 잡기 게임 - 팀 미팅을 통한 예제 게임의 부족한 부분 토론 - 개인별로 예제게임의 업그레이드 버전 만들기	18시간 (각 3시간/ 더 길어 질 수 있음)
4주차	Node.js 배우기(1)	Node.js를 위한 사전 개념 익히기 - 핵심 개념(서버, 자바스크립트 런타임, 이벤트 기반, 논블로킹 I/O, 싱글 스레드) 등 배우기 - 활용되고 중요한 자바스크립트 배우기 (const, let, AJAX, FormData Mpa/Set, 등) - 노드 기능 배우기 (REPL, JS파일 실행, 모듈, 노드 내장 객체, 노드 내장 모듈 사용, 파일 시스템, 이벤트, 예외처리 등) - 개인별 요점정리 노트 만들기 - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검 - 월 보고서 작성하기	6시간
5주차	Node.js 배우기(2)	- http 모듈로 서버 만들기 - npm 알아보기	6시간

		<ul style="list-style-type: none"> - 익스프레스 웹 서버 만들기 - MySQL 활용 해보기 - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검 	
6주차	Node.js 배우기(3)	<ul style="list-style-type: none"> - 웹 API 서버 만들기 - 교재의 예제를 만들어보며 배우기 (SNS 서비스 만들기, 실시간 경매 시스템) - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검 	6시간
7주차	Docker와 Git 배우기(1)	<ul style="list-style-type: none"> - 도커 개념 공부하기 (도커, 컨테이너, 이미지, 구조, 사용법 등) - Git과 GitHub에 대해 공부하기 (사용방법, 동작 원리 등) - 개인별 요점정리 노트 만들기 - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검 	6시간
8주차	Docker와 Git 배우기(2)	<ul style="list-style-type: none"> - Node.js를 활용하여 Docker 사용법 제대로 익히기 - Docker에서 Git을 활용하기 - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검 - 월 보고서, 중간보고서 작성하기 	6시간
9주차	웹 서비스 구축하기(1)	<ul style="list-style-type: none"> - Html과 CSS에 대해 추가적인 공부 - 웹 사이트 구조 및 기능 설계 - 새롭게 만들어볼 게임 계획하기 - 팀 미팅을 통한 학습내용 점검 	6시간
10주차	웹 서비스 구축하기(2)	<ul style="list-style-type: none"> - 서버 구축하기 - 사이트의 기능별 역할 분담하여 개발하기 - 분담할 내용(로그인/회원가입 기능, 게시판 기능, 파일 업로드/다운로드 기능, 댓글 기능) - 개인별 게임 개발하기 - 팀 미팅을 통한 진행사항 점검 	6시간
11주차	웹 서비스 구축하기(3)	<ul style="list-style-type: none"> - 사이트의 기능별 역할 분담하여 개발하기 - 분담할 내용(로그인/회원가입 기능, 게시판 기능, 파일 업로드/다운로드 기능, 댓글 기능) - 개인별 게임 개발하기 - 팀 미팅을 통한 진행사항 점검 	6시간
12주차	웹 서비스 구축하기(4)	<ul style="list-style-type: none"> - 사이트의 기능별 역할 분담하여 개발하기 - 분담할 내용(로그인/회원가입 기능, 게시판 기능, 파일 업로드/다운로드 기능, 댓글 기능) - 개인별 게임 개발하기 - 팀 미팅을 통한 진행사항 점검 - 월 보고서 작성하기 	6시간
13주차	웹 서비스 구축 완성하기	<ul style="list-style-type: none"> - 사이트의 기능별 역할 분담한 내용 완성하기 - 개인별 게임 완성하기 - 팀 미팅을 통한 진행사항 점검 	6시간
14주차	웹 서비스 점검하기	<ul style="list-style-type: none"> - 완성된 웹서버 전체적인 점검(보안) - 직접 만들어본 웹 사이트를 해킹해 보기 - 팀 미팅을 통한 프로젝트 마무리 짓기 - 월 보고서, 결과보고서 작성하기 	6시간

5. 활동 지원비 상세 내역

활동 지원비 신청내역		
항 목	산출근거	금액(원)
도서 구입비	- Node.js 교과서(3판) 42,000원 * 2명 = 84,000원 - Let' s Get IT 자바스크립트 프로그래밍 25,000원 * 2명 = 50,000원 - Node.js로 서버 만들기 27,000원 * 2명 = 54,000원 - 프로 Git 26,000원 * 2명 = 52,000원 - 팀 개발을 위한 Git, GitHub 시작하기 18,000원 * 2명 = 36,000원 - 따라하며 배우는 도커와 CI환경 28,000원 * 2명 = 56,000원 - 위 사항에는 전공서적을 전혀 포함하지 않았습니 다.	332,000원
회의비	회의 1회당 간식비 7,000원 * 4명 = 28,000원 총 회의 예상 횟수 14회 28,000원 * 14회 = 392,000원	392,000원
합계(원)		724,000원

6. 과제 수행 후 제출할 수 있는 결과물

가. 팀 공동 결과물

- 개발한 웹 게임 사이트 링크 주소 및 소스코드와 사이트의 페이지별 캡처분을 첨부한 보고서
- 개발한 웹 게임 사이트의 해킹 취약점 분석 보고서

나. 개인별 결과물

- 개인별로 개발한 업그레이드 버전 예제게임 보고서 각 2개
- 개인별 주차별 요점정리 노트
- 사이트의 기능별 역할 분담하여 개발한 내용 보고서
- 개인별 새로 개발한 게임 결과 보고서