2024-1 캡스톤디자인 팀별 중간보고서(학생용)

교 과 명	캡스톤 디자인III	학점	6	타학과 연계시 연계 학과명	
과 제 명	해킹 기법 강의 및 실습 사이트 개발				
지도교수 1	학 과	AI컴퓨터공학과	성 명	정민포	
	연락처	010-2805-0969	E-mail	minpo@ysu.ac.kr	
지도교수 2	학 과	※교과목 담당 교수님	성 명	※교과목 담당 교수님	
	연락처		E-mail		
참여기업 (필수 참여)	기업명	㈜비엔케이매크로	담당자명	김태양	
	연락처	010-6767-3523	E-mail	ksh53850@naver.com	
	주 소				
참여기업 출연금	※ 있을 경우 기재				

과제 수행 TEAM		학 과	학번	학년	성 명	연락처	E-mail
	팀장	사이버보안학과	10191414	4	조용권	010-9367-2644	fish4240@gmail.com
	팀원						

예산 중간점검 내역

항 목	예산금액(원)	집행금액(원)	잔액(원)	집행률(%)
회의비	20,000	0	20,000	0%
재료비	20,000	0	20,000	0%
합 계	40,000	0	40,000	0%

위와 같이 캡스톤디자인 팀별 중간보고서를 제출합니다.

2024 년 04 월 25 일

신청인(대표학생/팀장) : 조용권

지도교수 : 정민포

영산대학교 대학교육혁신본부장 귀하

1. 과제(주제) 진행현황 내용

※ 과제(주제) 수행을 위한 방법 및 현재까지 활동 주요내용 설명

해킹 기법 강의 및 실습 사이트 개발 프로젝트는 보안에 대한 역량 강화와 실습 중심 교육을 제공하는 것을 목표로 하였습니다.

따라서, 첫 번째로 다양한 해킹 및 보안 관련 자료들을 조사하였습니다. 이를 통해 다양한 보안 위협과 대응 방법에 대한 이해를 높이고, 이를 기반으로 한 교육 커리큘럼과 실습 내용을 설계하는데 중점을 두려고 하였습니다.

두 번째로는 해킹 교육 플랫폼의 장단점을 분석하여 우리 프로젝트에서 어떤 점을 개선할 수 있는지 파악해보았습니다. 특히 사용자 친화적인 인터페이스 설계와 실습 과제의 실용성을 강화하는 방향으로 기획하였습니다. 이와 함께 초기 프로토타입을 구축하는 중에 있습니다.

또한, 실습 사이트의 기능과 강의 내용에 대한 개선작업을 후에 반복적으로 하여, 교육 효과를 더욱 극대화 할 수 있는 방안에 대해서도 지속적으로 모색 중에 있습니다.

※ 현재까지 중간결과물에 대한 제작 과정 설명

1. 주제선정

처음에는 강의 시간에 해킹과 보안에 관련하여 발표를 통하여 학생들에게 알려주는 것을 목표로 하려고 하였지만, 이에 대해서는 아쉬운 점들이 여럿 떠올랐습니다. 짧은 시간 강의를 하게 된다면 학생들의 기억에 오래 남지 않을 것 같았습니다. 따라서 휘발성이 높은 단기기억보단, 필요할 때 찾아 볼 수 있고 실습까지 병행하여 장기기억으로 남기 좋게 하기 위한 플랫폼 개발의 필요성을 느꼈습니다. 따라서 해킹 기법 강의 및 실습 사이트 개발이라는 프로젝트 주제를 정하게 되었습니다.

2. 일정 설계

프로젝트의 전체 일정을 아래와 같이 계획하게 되었습니다.

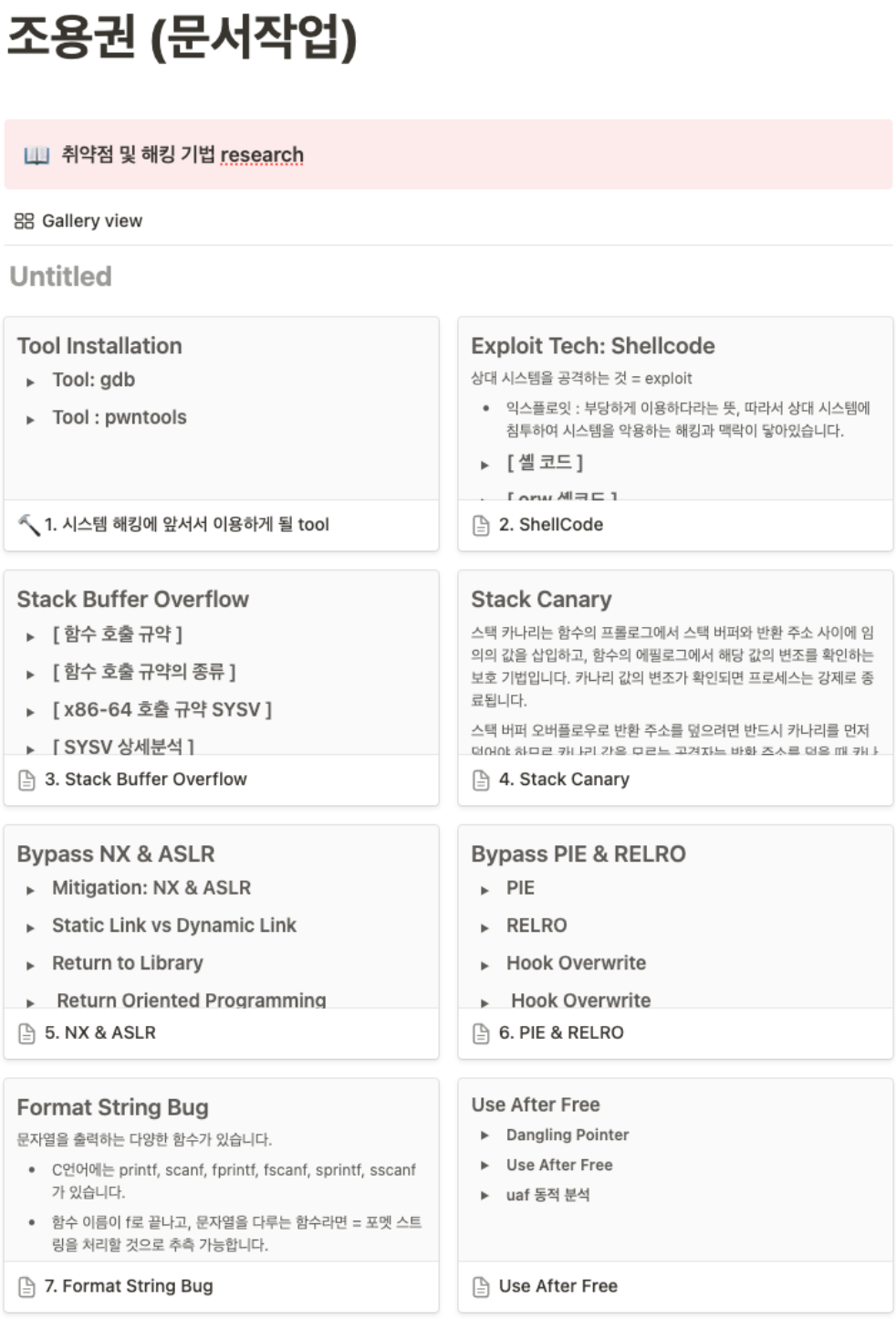
세부내용	수행기간(주)																비고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
해킹 기법 학습 및 조사	→	→	→	→	→	→	→	→	→								
교육 커리큘럼 개발			→	→	→	→	→	→	→								
실습 사이트 설계					→	→											
실습 사이트 개발							→	→	→	→	→	→	→				
커리큘럼 및 사이트 테스트													→	→			
사이트 개선 작업															→	→	

해킹과 취약점에 관한 부분이 핵심이기에 이에대해 학습 및 조사를 기반으로 하여 여타 다른 wargame사이트들과 비교를 하며 교육 커리큘럼에 대해서 개발을 하였고, 실습 사이트 설계 및 개발에 착수하기 시작했습니다. 후에는 커리큘럼과 사이트에 대한 부분을 지속적으로 모니터링하고 개선해나갈 예정입니다.

3. 해킹 기법 학습 및 조사

어느 분야의 취약점에 대해서 다루는 것이 좋을지 많은 고민이 있었습니다. 많은 사람들과 기업이 웹을 많이 활용하기에 웹 취약점과 웹 해킹에 관한 부분은 인터넷에 상당히 많은 것을 확인할 수 있었습니다.

따라서 저는 기존에 접하기 쉽지 않고, 웹에 비해 훨씬 생소한 시스템 해킹쪽에 관하여 우선적으로 리서치를 하였습니다. 따라서 이에 관한 여러 취약점들(BOF, RTL, ROP, Hook Overwrite, OOB, FSB ...etc)을 조사하고 관련된 wargame들을 풀어보았습니다.



https://itvirus.notion.site/b0797a991b5349bc9bebe9e5f90183a8?pvs=4
자세한 내용은 위의 notion에 정리되어 있습니다.

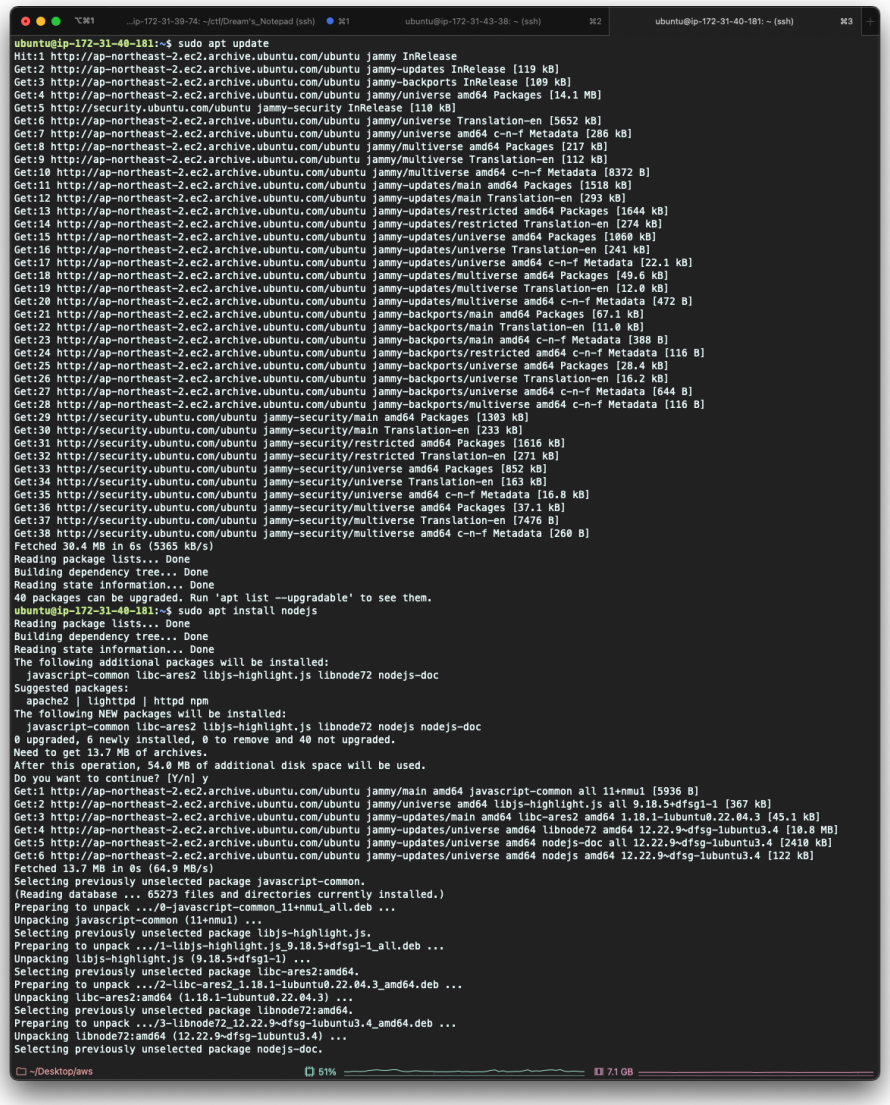
4. 교육 커리큘럼 개발

위에서 조사한 취약점과 해킹 기법들을 기반으로, 교육 커리큘럼은 제작 중에 있습니다.

웹 프론트엔드 디자인부분에서 후술하겠지만, 취약점과 Wargame을 적절하게 매치하여 이론과 실습을 한 번에 이어지며 진행되도록 하여, 확실한 학습 역량 향상을 이끌어내도록 커리큘럼을 만들어가고 있습니다.

5. 웹 사이트 설계 - 웹 환경 선정

AWS를 이용하여 배포를 하려고 하였습니다. 따라서 AWS EC2 인스턴스를 생성하고 웹 서버에 필요한 여러 패키지들을 설치하였습니다.

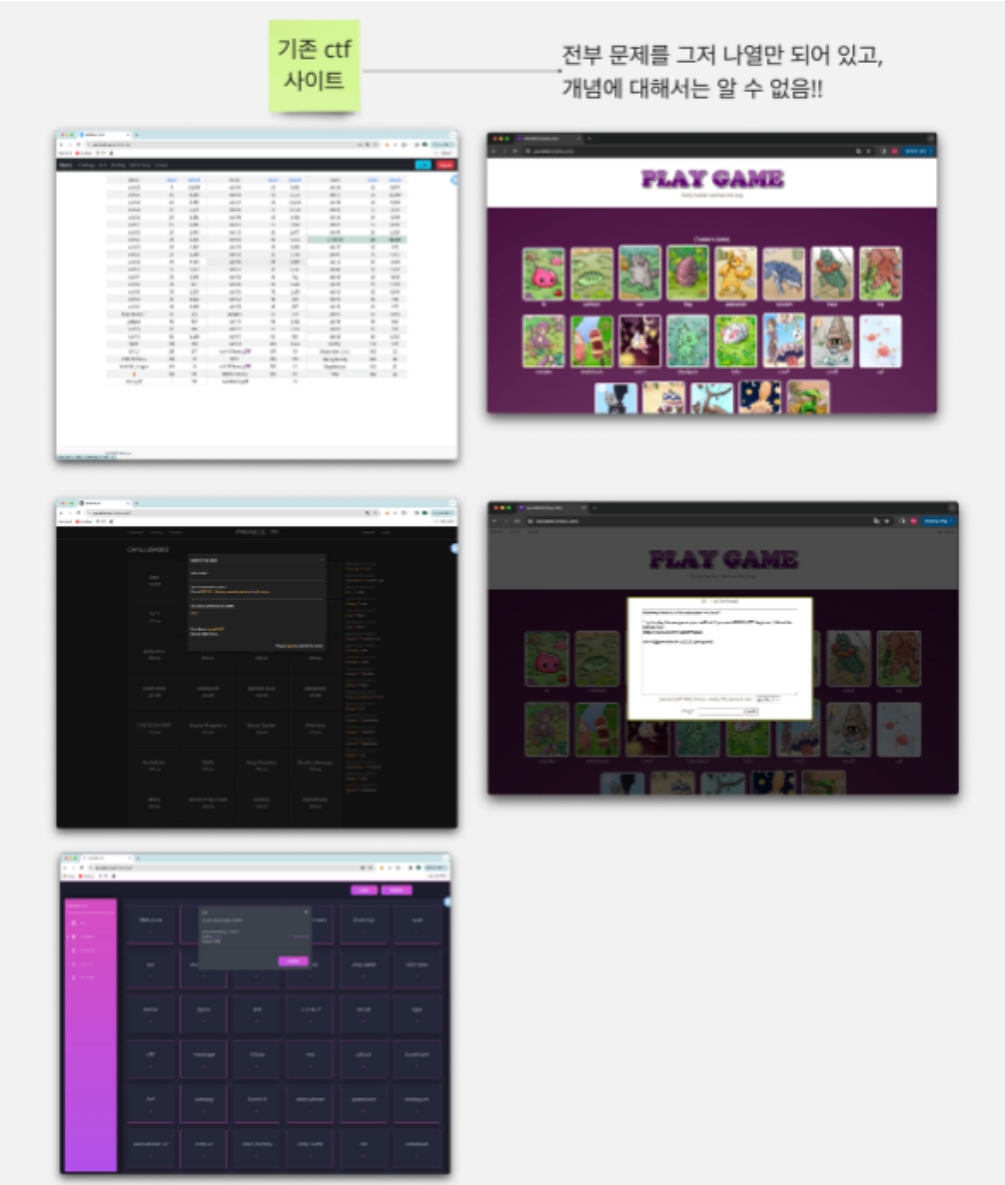


프론트는 react, 백엔드는 nodejs를 사용하여 개발을 이어나가는 중입니다.

6. 웹 사이트 설계 - 프론트엔드 디자인 구상

이 프로젝트에 있어서 핵심 요소를 뽑자면 교육 내용과 다른 wargame사이트와 차별화된 사용자 경험이라고 생각합니다.

기존에 제가 조사했던 여타 다른 wargame사이트들을 조사해본 결과, 문제만 나열되어 있고, 그 문제에 대한 설명이나 관련된 취약점에 대해서 학습할 수 없는 경우가 대부분이었습니다.



따라서 컴퓨터와 개발에 대한 기초 지식이 있는 사람들도 무작정 접근하기에는 쉽지 않았습니다. 다른 사람들의 풀이에 의존해서 풀어야 하니, 개념보다 답지를 먼저 보고 익혀가는 비효율적인 방식을 선택할 수밖에 없었습니다. 그렇기에, 저는 차별화된 UX를 도입하고자 생각하였습니다.

기존의 문제만 나열한 것과 달리, 세계지도를 활용한 UI로 웹을 제작해나갈 것입니다. 여기서 차별화되는 점은, 각 대륙에 있는 나라를 선택하면 해당하는 문제에 관련된 개념 설명들이 이어지고, 설명들을 전부 읽거나 중앙 하단의 문제 버튼을 클릭하면 해당 문제와 필요한 경우 문제 파일을 다운로드 하는 창이 나오고, flag를 입력하는 부분이 나오는 형태로 설계한다는 점입니다.

위의 내용들을 바탕으로 실습 사이트 개발을 진행할 예정입니다. 추가적으로 시스템 해킹 외에, 웹 해킹에 대해서도 추후에 다룰 예정이기도 합니다.

중간에 주제의 방향성을 강의에서 개발로 바꾼 만큼 속도가 빠르지는 않지만, 초기의 계획에서 크게 벗어나지 않은 범위의 진행상태입니다.

2. 최종 예상 결과물

※ 결과물을 왜 만드는지를 설명 ex. ~~~ 을 위한(대한) ~~을 제작(설계, 연구, 제안)

최종적으로 만들어지는 결과물은 해킹 기법 강의 커리큘럼과 실습 웹 사이트입니다. 이 결과물들은 학생들과 보안 전문가 지망생, 1인 개발자 등 보안과 실제 해킹 기법을 보다 쉽고 체계적으로 학습할 수 있도록 실질적인 기술과 지식을 제공하기 위해서 개발하였습니다. 기존의 워게임 사이트에서 기대하기 힘든 지식들을 제공해주는 부분 등, 여러 차별화되는 포인트들 또한 추가되기에 학습에 있어서 더욱 용이한 부분도 많습니다.

또한, 이 프로젝트는 기업의 보안 교육 프로그램에도 활용될 수 있어서, 기업의 보안의식, 수준, 지식 향상에 기여할 수 있습니다.

따라서, 이 프로젝트의 결과물은 학생, 기업을 가리지 않고 모두에게 가치 있는 결과물이 될 것입니다.

3. 참여기업과의 진행 사항

※ 참여기업과 함께 논의된 내용 또는 함께 진행한 사항을 작성