

캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	Never Forget
팀 명	잊지말아조
문서 제목	중간보고서

Version	1.2
Date	2020-04-19

팀원	이윤진 (조장)
	강시현
	변승훈
	왕유권
	유상규
	이영한
지도교수	이상환

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 수강 학생 중 프로젝트 “Never Forget”를 수행하는 팀 “잊지말아조”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 “잊지말아조”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

문서 정보 / 수정 내역

Filename	중간보고서-NeverForget.doc
원안작성자	강시현,변승훈,왕유권,유상규,이영한,이윤진
수정작업자	강시현,변승훈,왕유권,유상규,이영한,이윤진

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2020-04-20	전원	1.0	최초 작성	중간 산출물 정리 및 향후 계획 작성
2020-04-22	전원	1.1	수행내용 및 향후계획 추가	수행내용 및 향후계획 수정
2020-04-23	전원	1.2	연구내용과 추진계획 내용 추가	기존의 수정사항 내용을 수정하고 연구내용과 추진계획에 해당하는 내용을 추가

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

목 차

프로젝트 목표	4
수행 내용 및 중간결과	5
계획서 상의 연구내용	5
알고리즘	5
복습 리스트 선정 정책	5
수행내용	6
Main WebPage	6
UserStory	7
Server API	10
수정된 연구내용 및 추진 방향	10
수정사항	10
복습 횟수 표시 기능 추가	10
복습 할 내용을 저장하는 기능 추가	11
사용자가 보기 편한 메인 페이지 고안	11
데이터 스케줄링 검증 테스트	11
그룹 관리 시스템	12
향후 추진계획	13
향후 계획의 세부 내용	13
기본 웹 디자인 적용(Boot Strap)	13
로그인 및 회원가입 서비스 구현	13
데이터 셋에 필요한 인원 모집	13
고충 및 건의사항	14

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

1 프로젝트 목표

헤르만 에빙하우스의 망각 곡선 가설에 의하면 학습은 시간이 지남에 따라 손실되는 정도가 커진다. 따라서 본 프로젝트는 에빙하우스의 망각곡선을 기반으로 한 알고리즘을 제작하여 해당 알고리즘을 통한 효율적인 복습 일정을 추천해주는 자기관리 학습전용 웹 어플리케이션 개발을 목표로 한다.

사용자가 새로운 학습을 추가하고 이를 완료하면 알고리즘에 따라서 반복학습 스케줄러를 제시한다. 1개월동안 4회의 복습 일정을 추천하고 복습이 완료된 해당 지식과 관련된 학업 자료 및 동영상 강의 추천으로 최대한 학습한 지식을 망각하지 않도록 보완해주는 데 목적이 있다. 결과적으로 이 웹 어플리케이션에서 제공하고자 하는 목표 기능은 다음과 같다.

1. 해당 날짜에 복습해야 할 리스트

- 복습할 과목과 내용
- 현재 복습 횟수 & 총 복습해야할 횟수
- 완료 유무

2. 해당 날짜에 공부해야 할 리스트

- 공부할 과목과 내용
- 완료 유무

3. 복습 진도 현황

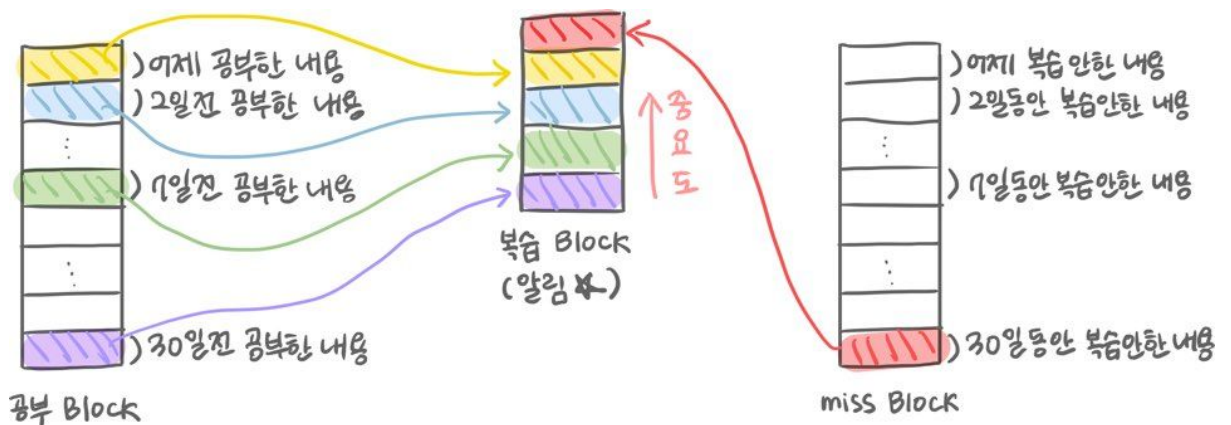
- 복습이 완료되면 해당 내용 관련 자료 및 동영상 강의 추천
- 복습 중도 포기시 리스트 업데이트

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

2 수행 내용 및 중간결과

2.1 계획서 상의 연구내용

2.1.1 알고리즘



이 프로젝트에서 사용할 알고리즘의 아이디어는 다음과 같다. 총 3개의 block을 생성하는데, 이 block들은 각각 공부한 내용이 담긴 공부 block, 해당하는 날 복습해야 할 내용이 담긴 복습 block, 그리고 정해진 날짜에 복습을 하지 못한 내용이 담긴 miss block이다. 에빙하우스의 망각곡선을 기반으로, 한 내용당 복습 주기는 1일, 3일, 7일, 30일로 총 4번을 복습하도록 설정하였다. 그리고, 복습한지 30일 이후로는 기억력이 20% 이하로 떨어지기 때문에 복습의 의미가 없다고 간주하여 block에서도 제외하였다.

알고리즘을 만들기 전에, 당일 복습해야 할 내용들의 우선순위를 설정해야 했는데, 30일동안 복습을 하지 않은 내용이 다음 날이면 block에서 사라지기 때문에 가장 우선순위를 높게 설정하였다. 다음으로, 1일, 3일, 7일, 30일 전에 공부한 내용을 순서대로 복습하도록 우선순위를 설정하였다.

2.1.2 복습 리스트 선정 정책

복습 리스트에 보여질 복습 내용들을 토대로 복습 우선순위와 복습리스트에서 제외될 내용을 정하였다.

1. 복습리스트에 보여질 복습 내용
 - 복습이 한번도 되지 않은 내용

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

- 복습을 1회 한 내용
- 복습을 2회 한 내용
- 복습을 3회 한 내용

2. 복습 우선순위 높은 것

- 1) 복습을 한번도 하지 않은 내용
- 2) 복습을 1회 한 내용
- 3) 복습을 2회 한 내용
- 4) 복습을 3회 한 내용
- 5) 복습을 3회 한 내용

위 우선순위 들 중 동등한 우선순위를 가진 내용이 있으면 다음 규칙을 적용한다.

- 공부한 날짜를 기준으로 가장 오래된 것을 큰 우선순위를 둬.
- 우선순위가 같다면 지난 테스트에서 더 낮은 점수를 획득한 내용을 더 높은 우선순위로 둬.

3. 복습리스트에서 제외될 내용

- 공부 후 복습한 지 30일 이상 된 내용
- 1회 복습 후 복습한 지 30일 이상 된 내용
- 2회 복습 후 복습한 지 30일 이상 된 내용
- 3회 복습 후 복습한 지 30일 이상 된 내용
- 테스트 결과 10% 이하의 점수를 얻은 내용

2.2 수행내용

2.2.1 Main WebPage

[학습할 내용]에 콘텐츠를 추가한 후, 학습이 끝나면 [복습할 내용]으로 콘텐츠가 넘어가게 된다.

각 콘텐츠를 클릭하면 오른쪽에서 자세한 내용을 메모하거나 볼 수 있다.

[복습할 내용]으로 넘어간 콘텐츠는 복습을 몇 번 했는지 횟수를 표시할 수 있어야하는데 이 기능은 아직 구현되지 않았다.

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

2.2.2 UserStory

상세 동작 내용을 UserStory에 추가하였음

- completeReviewPlanInReviewList
: 리뷰리스트의 공부 계획을 완료처리한다.
As 유저
I 복습 리스트의 복습 계획을 완료 처리 하면 오늘 완료 리스트로 옮기기 원한다.

So that 나는 내가 완료 했던 복습 계획들을 복습 리스트에서 볼 수 있다.

Scenario : 하나의 복습 계획이 완료된다.

Given 완료할 복습 계획이 주어지고

When 그것을 완료 처리할 때

then 복습리스트 안에 있는 복습 계획은 지워지고, 완료 리스트에서 볼 수 있다.

Scenario : 등록되지 않은 복습계획을 완료 처리 할때 복습계획을 완료처리 하는것을 실패한다.

Given 등록되지 않은 복습 계획이 주어지고

When 그것을 완료 처리할때

then 잘못된 접근이라고 알린다.
- completeStudyplanInToday
: TodoList의 공부 계획을 완료처리한다.
As 유저
I 투두리스트에 있는 요소를 완료 처리 하면 오늘 복습 리스트로 옮기기 원한다.

So that 나는 내가 오늘 Todolist에서 완료 했던 계획들을 복습 리스트에서 볼 수 있다.

Scenario : 하나의 공부 계획이 완료된다.

Given 공부 계획이 주어지고
When 그것을 완료 처리할때
then 투두리스트 안에 있는 공부 계획은 지워지고, 복습 리스트에서 볼 수 있다.

Scenario : 등록되지 않은 공부계획을 완료 처리 할때 공부계획을 완료처리 하는것을 실패한다.

Given 등록되지 않은 공부 계획이 주어지고

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

When 그것을 완료 처리 처리할때
then 잘못된 접근이라고 알린다.

- deleteStudyPlanInTodolist

:시스템이 관리하고 있는 공부 계획을 삭제한다.

As 유저로써

I 나는 시스템이 관리하고 있는 공부 계획이 삭제되길 원한다.

So that 그래서 난 투두리스트에서 삭제하거나 또는 복습 목록에서 보지 않을 수 있다.

Scenario : 시스템이 관리하고 있는 공부 계획을 삭제한다.

Given 내가 삭제하길 원하는 공부계획이 주어진다면

When 그것을 삭제할때

then 리뷰해야할 리스트에서 더이상 보이지 않는다.

Scenario : 시스템에 입력하지 않은 계획을 삭제할 때 실패한다.

Given 등록되지 않은 공부 계획이 주어지고

When 그것을 지울 때

then 잘못된 접근이라고 알린다.

- getCompletedListForToday

:오늘 복습 완료한 복습 리스트를 받는다

As 유저

I review 리스트에서 완료 처리한 리스트를 받는다.

So That 난 내가 어떤 것을 복습을 완료 했는지 알 수 있다.

Scenario : 오늘 완료한 복습 리스트를 받는다. Given 세션정보가 주어지고

When 오늘 완료한 복습 리스트를 요청할 때

then 오늘 완료한 복습 리스트를 받는다.

- getReviewListForToday

: 오늘 복습해야 할 복습 리스트를 얻는다.

As 유저

I 오늘 복습 해야할 리스트를 얻는다.

So That 난 내가 오늘 복습해야할 리스트를 알 수 있다.

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

Scenario : 오늘 해야할 복습 리스트를 받는다. Given 세션정보가 주어지고

When 오늘 해야할 복습 리스트를 요청할 때
then 오늘 해야할 복습 리스트를 받는다.

- getTodolistForToday
:오늘 해야할 todolist 목록을 얻는다.
As 유저

I 오늘 해야할 ToDoList 목록을 받기 원한다.

So That 난 내가 계획한 할일 목록을 볼 수 있다.

Scenario : 오늘 해야할 공부 계획 리스트를 받는다.

Given 세션정보가 주어지고
When 오늘 해야할 공부 계획 리스트를 요청할 때
then 오늘 해야할 공부 계획 리스트를 받는다.

- registerStudyplanInToday
:공부 계획을 Todolist에 등록한다.
As 유저로써

I 투두리스트에 내가 입력한 공부계획이 입력되길 원한다.

So that 나는 새로운 공부 계획을 등록할 수 있고 내가 무엇을 해야하는지 확인할 수 있다.

Scenario : 새로운 공부 계획을 추가한다. Given 새로운 공부 계획이 주어지고

When 그것이 추가될 때
then 새로운 공부 계획은 투두리스트에 들어간다.

Scenario : 공부 계획 내용이 5자 미만이면 입력하는 것이 실패된다.

Given 5자 이내의 공부 계획 내용이 주어지고
When 그것이 추가 될 때
then 공부 계획 내용이 5자 이상 50자 미만이 돼야 한다고 알린다.

Scenario : 50자를 초과한 공부계획 내용이 주어진다면 입력하는 것이
실패된다.

Given 50자를 초과한 공부계획 내용이 주어지고
When 그것이 추가 될 때
then 공부 계획 내용이 5자 이상 50자 미만이 돼야 한다고 알린다.

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

- updateStudyplanInToday
: TodoList의 공부계획을 수정한다.
As 유저로써

I 입력된 공부 계획을 수정하길 원한다.

So that 그래서 이전에 투두리스트에 입력된 공부계획을 수정할 수 있다.

Scenario : 공부계획이 새로운 내용으로 수정된다.

Given 변경할 공부계획과 변경할 공부계획 내용이 주어지고

When 그것이 변경될 때

then 변경하려고 한 공부 계획 내용이 변경된다.

Scenario : 변경 하기 위해 입력된 공부 계획 내용이 5자 미만이면

변경이 실패된다.

given : 변경할 공부계획과 변경할 입력값이 5자 미만의 공부계획이 입력되고

When 변경 처리할 때

then 입력한 공부 계획 내용이 5자 이상 50자 미만이 돼야 한다고 알린다.

Scenario : 변경하기 위해 입력된 공부 계획 내용이 50자를 초과한 공부계획 내용이 주어진다면 입력하는 것이 실패된다.

given 변경할 공부계획과 변경할 입력값이 5자를 초과한 공부계획이 입력되고

When 변경 처리할 때

then 공부 계획 내용이 5자 이상 50자 미만이 돼야 한다고 알린다.

Scenario : 존재하지 않는 공부 계획을 변경하려고 할 때 실패한다.

Given 존재하지 않는 공부 계획과 변경할 공부계획이 입력되고

When 변경 처리할 때

then 존재하지 않는 공부계획이라고 알린다.

2.2.3 Server API

계획서에서 중간 산출물로 서버 API까지 구현하는 것이 목표였지만 아직 구현하지 못함.

3 수정된 연구내용 및 추진 방향

3.1 수정사항

3.1.1 복습 횟수 표시 기능 추가

복습 할 내용의 컨텐츠들은 복습을 몇 번 했는지 알 수 있도록 복습 횟수를 표시하는 기능을

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

추가한다.

3.1.2 복습 할 내용을 저장하는 기능 추가

3.1.3 사용자가 보기 편한 메인 페이지 고안

디자인 설계

기본적인 색감 : 연두색 = #9FF781, 흰색 = #FFFFFF,

회색=#D8D8D8, 검은색=#000000, 노란색=#FFFF00



기본적인 폰트 : 바탕, 굴림, 돋움

기본 메인 페이지 설계 :

로고	USER	로그인
----	------	-----

학습할 내용

학습할 내용
버튼

버튼

⋮

학습내용 추가 버튼

복습할 내용

복습할 내용
버튼

버튼

⋮

복습내용 추가 버튼

복습할 내용

복습 정보

확인버튼

취소버튼

3.1.4 데이터 스케줄링 검증 테스트

데이터셋에 필요한 인원을 최대한 모집하고 학습 후 1일, 3일, 7일, 1달

단계를 걸쳐 저희가 준비한 기억문제를 학습자가 학습하도록 시킵니다. 1달 후의 결과를 보고 기억테스트를 통해 얼마나 기억했는지 퍼센티지를 구합니다.

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

여기서 기억테스트는 자신의 학습한 주제에 관련된 문제를 시험 형태로 시험 결과가 기준치에 넘어서면 장기기억으로 판단하고 기준치 미달이면 1달을 기준으로 반복학습할 수 있도록 유도합니다.

예시)

학습내용 : 20개국의 '감사합니다' 에 대한 한국어 발음

시험 : 20개국의 '감사합니다' 에 대해 한국어로 어떻게 발음하는지 적어라.

검증단계 : (시험점수는 학습내용에 대한 실험대상자의 기억률을 나타내는 것이라고 판단한다, 실험군은 1일, 3일, 7일 복습을 진행하고 대조군은 복습을 진행하지 않는다.)

1. 실험군 : 학습 직후 시험(점수집계) -> 1일 후 시험(점수집계) + 복습 -> 3일 후 시험(점수집계) + 복습 -> 7일 후 시험(점수집계) + 복습 -> 1달 후 시험(점수집계)
2. 대조군 : 학습 직후 시험(점수집계) -> 1달 후 시험(점수집계)

결과 :

1. 실험군의 점수변화를 관찰하고 복습에 따른 기억률과 망각곡선에 따른 기억률을 비교하여 망각곡선이 실제로 어느정도 적용되는지 확인한다.
2. 실험군과 대조군의 1달 후의 점수를 비교하여 복습을 통한 유의미한 긍정적인 효과가 있는 지 확인한다.

실험대상자의 수가 적어 실험이 통계적으로 유의하지 않을 경우 실험대상자 1명이 두 개의 내용을 학습하여 실험군과 대조군을 동시에 맡아 진행한다.

3.1.5 그룹 관리 시스템

그룹참여가 가능하면 참여자들이 같은 날에 같은 주제로 학습을 시작해서 1달뒤의 결과로 순위를 매겨 등수가 높은 사람에게 특별한 포인트를 부여해 해당 포인트는 서적 구매 할인같은 서비스를 제공합니다.

국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	Never Forget	
	팀 명	잊지말아조	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2020-APR-19

4 향후 추진계획

4.1 향후 계획의 세부 내용

4.1.1 기본 웹 디자인 적용(Boot Strap)

Bootstrap

Build responsive, mobile-first projects on the web with the world's most popular front-end component library.

Bootstrap is an open source toolkit for developing with HTML, CSS, and JS. Quickly prototype your ideas or build your entire app with our Sass variables and mixins, responsive grid system, extensive prebuilt components, and powerful plugins built on jQuery.

Get started

Download

Currently v4.4.1



웹 페이지 제작에 있어서 필요한 CSS를 link를 통해서 html에 적용할 수 있다. 따로 CSS 파일을 만들 때 좀 더 수월하고 깔끔한 웹 디자인 설계가 가능하다.

4.1.2 로그인 및 회원가입 서비스 구현

사용자가 개인의 플래너를 수정하고 이용할 수 있도록 로그인과 회원가입 서비스를 구현한다.

4.1.3 데이터 셋에 필요한 인원 모집

각 팀원들의 연락망을 최대한 활용해 인원을 모집한다. 원활한 실험 결과를 확보하기 위해 최대한 학습시간을 10분 내외로 짧게 설정해서 실험을 시작하고 3.1.4에서 설명한 다른 추가 요구사항을 적용한다

5 고충 및 건의사항

효과를 검증하기 위해 충분한 데이터셋을 확보해야 하는데, 이 실험을 위해서는 최소 100명 정도의 데이터셋이 필요하다고 예상된다. 현실적으로 이렇게 많은 인원을 확보하는 것이 힘들어 이에 대한 방안을 고안중이다.