

2009 학년도 2학기 강의계획서

컴퓨터정보공학부

컴퓨터공학전공

2009 학년도 2학기

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------|------|-----------------------------|------|--------------|-------------|----|------|--------|
| 교과목번호 | 교과목명 | 분반 | 학점 | 이론 | 실습 | 학년 | 수업대상전공 | | | |
| 327464 | 모바일프로그래밍 | E11 | 3.0 | 2.0 | 2.0 | 3 | 컴퓨터인터넷공학전공 | | | |
| 수업요일 | | 수업시간 | | 건물 강의실 | | | | | | |
| 수 | | 6-7 교시 | | U-IT관 U303 U303 인터넷프로그래밍실습실 | | | | | | |
| 수 | | 8-9 교시 | | U-IT관 U303 U303 인터넷프로그래밍실습실 | | | | | | |
| 담당교수 | 성명 | 강대기 | | | | | | | | |
| | 연구실 | UIT207 | | | 연락처 | 051-320-1724 | | | | |
| | E-MAIL | dkkang@dongseo.ac.kr | | | | | | | | |
| | 홈페이지 | dongseo.ac.kr/~dkkang | | | | | | | | |
| | 상담시간 | 월요일 9시~5시 | | | | | | | | |
| 원어수업내용 | | 영어 | | | | | | | | |
| 평가방법 및 평가요소 | 절대평가 (단위 %) | | | | | | | | | |
| | 수시평가 | | 중간고사 | 30 | 기말고사 | 50 | 출석 | 10 | 과제물 | |
| | 토론 | | 학습태도 | 10 | 발표 | | 봉사(튜터) | | 기타 | |
| 교재 | 저서명 | | | 저자 | | | 출판사 | | 발행년도 | 정가 |
| 주교재 | 헬로, 안드로이드 : 구글의 모바일 플랫폼 소개 | | | 에드 버넷 | | | ITC | | 2009 | 20,000 |
| 부교재 | 구글의 안드로이드 프로그래밍 | | | 김정훈 | | | 성안당 | | 2009 | 20,000 |
| 참고문헌 | 시작하세요! 아이폰 프로그래밍 : iPhone SDK | | | 데이브 마크, 제프 라마시 | | | 위키북스 | | 2009 | 35,000 |
| 참고문헌 | 아이폰 프로그래밍 가이드 : Objective-C부터 | | | 하기룡, 김경만 | | | 프리렉(이한디지털리) | | 2009 | 28,000 |

| | |
|------|--|
| 수업목표 | 최근 많은 연구와 개발이 진행되고 있는 대표적인 모바일 시스템인 구글 안드로이드 (Google Android) 플랫폼 및 프로그래밍방법에 대해 배운다. |
| 수업개요 | 모바일 시스템의 꽃이라 할 수 있는 스마트폰에 대해 배우며, 스마트폰 프로그래밍을 논하고 실습한다. 스마트 프로그래밍 중에서도 가장 개방되었으며, 발전 가능성이 높은 구글 안드로이드 프로그래밍에 대해 논한다. 최신 버전의 안드로이드 SDK에 대해 배우며, 각각의 클래스들의 사용 예를 배운다. |
| 수업방법 | 수업은 주 당 2시간의 강의와 2시간의 실습을 병행한다. 강의 시간에는 개념들을 익히게 하고, 실습시간에는 강의 내용에 관한 프로그램을 작성하게 한다 |
| 시형 | 평가는 다음과 같이 진행된다. . 이론 및 실습(따라하기 + 스스로 문제 해결하기) 평가방법: . 중간고사(이론-필기시험)와 기말고사(프로젝트 발표) |
| 과제물 | 이력서, 자기 소개서, 프로젝트 제작 계획서, 중간 진도 보고서, 최종 결과물 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|---|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 1 | 1 | 모바일시스템의 개요 -무선인터넷의 개요및 특징 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 1 | 2 | 모바일시스템의 개요 -이동통신 기술현황및 전망 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 1 | 3 | 모바일 시스템 시연 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 1 | 4 | 모바일 시스템 시연 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 2 | 1 | 스마트폰 시스템 소개 - 윈도우 모바일 플랫폼 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 2 | 2 | 스마트폰 시스템 소개 - 자바 2 마이크로 에디션 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 2 | 3 | 스마트폰 시연 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 2 | 4 | 스마트폰 시연 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 3 | 1 | 구글 안드로이드 시스템 설치 및 헬로 월드 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 3 | 2 | 구글 안드로이드 시스템 설치 및 헬로 월드 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 3 | 3 | 구글 안드로이드 시스템 설치 및 헬로 월드 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 3 | 4 | 구글 안드로이드 시스템 설치 및 헬로 월드 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 4 | 1 | 휴대폰 화면에 문자열 출력하기 1. 프로그래밍의 시작, 프로젝트 생성하기 2. 화면에 문자열 출력하기 3. 프로그래밍으로 화면 레이아웃 구성하기 4. XML로 화면 레이아웃 구성하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 4 | 2 | 휴대폰 화면에 문자열 출력하기 1. 프로그래밍의 시작, 프로젝트 생성하기 2. 화면에 문자열 출력하기 3. 프로그래밍으로 화면 레이아웃 구성하기 4. XML로 화면 레이아웃 구성하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 4 | 3 | 휴대폰 화면에 문자열 출력하기 1. 프로그래밍의 시작, 프로젝트 생성하기 2. 화면에 문자열 출력하기 3. 프로그래밍으로 화면 레이아웃 구성하기 4. XML로 화면 레이아웃 구성하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 4 | 4 | 휴대폰 화면에 문자열 출력하기 1. 프로그래밍의 시작, 프로젝트 생성하기 2. 화면에 문자열 출력하기 3. 프로그래밍으로 화면 레이아웃 구성하기 4. XML로 화면 레이아웃 구성하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|---|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 5 | 1 | 애플리케이션의 구조와 사용자 인터페이스 살펴보기 1. 하나의 화면, Activity 2. Intent Receiver, Service, Content Provider 3. 프로세스 라이프사이클 4. 화면 구성 요소들의 계층 구조 5. 레이아웃 객체 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 5 | 2 | 애플리케이션의 구조와 사용자 인터페이스 살펴보기 1. 하나의 화면, Activity 2. Intent Receiver, Service, Content Provider 3. 프로세스 라이프사이클 4. 화면 구성 요소들의 계층 구조 5. 레이아웃 객체 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 5 | 3 | 애플리케이션의 구조와 사용자 인터페이스 살펴보기 1. 하나의 화면, Activity 2. Intent Receiver, Service, Content Provider 3. 프로세스 라이프사이클 4. 화면 구성 요소들의 계층 구조 5. 레이아웃 객체 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 5 | 4 | 애플리케이션의 구조와 사용자 인터페이스 살펴보기 1. 하나의 화면, Activity 2. Intent Receiver, Service, Content Provider 3. 프로세스 라이프사이클 4. 화면 구성 요소들의 계층 구조 5. 레이아웃 객체 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 6 | 1 | 노트패드 애플리케이션 실습 1 1. 노트패드 프로젝트 준비하기 2. 데이터 저장하고 검색하기_SQLite 3. Notepadv1 애플리케이션 레이아웃 4. Notepadv1 클래스 5. 에뮬레이터 실행하기 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 6 | 2 | 노트패드 애플리케이션 실습 1 1. 노트패드 프로젝트 준비하기 2. 데이터 저장하고 검색하기_SQLite 3. Notepadv1 애플리케이션 레이아웃 4. Notepadv1 클래스 5. 에뮬레이터 실행하기 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|---|----------------|---------|--------------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 6 | 3 | 노트패드 애플리케이션 실습 1 1. 노트패드 프로젝트 준비하기 2. 데이터 저장하고 검색하기_SQLite 3. Notepadv1 애플리케이션 레이아웃 4. Notepadv1 클래스 5. 에뮬레이터 실행하기 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 6 | 4 | 노트패드 애플리케이션 실습 1 1. 노트패드 프로젝트 준비하기 2. 데이터 저장하고 검색하기_SQLite 3. Notepadv1 애플리케이션 레이아웃 4. Notepadv1 클래스 5. 에뮬레이터 실행하기 6. XML을 이용한 화면 디자인 7. 후킹, 이벤트, 테마 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 7 | 1 | 노트패드 애플리케이션 실습 2 1. Notepadv2 프로젝트 생성하기 2. Delete Note 메뉴 구현하기 3. Intent 클래스 4. 또 다른 Activity 만들기 5. AndroidManifest.xml 파일 수정하기 6. 에뮬레이터 실행하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 7 | 2 | 노트패드 애플리케이션 실습 2 1. Notepadv2 프로젝트 생성하기 2. Delete Note 메뉴 구현하기 3. Intent 클래스 4. 또 다른 Activity 만들기 5. AndroidManifest.xml 파일 수정하기 6. 에뮬레이터 실행하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 7 | 3 | 노트패드 애플리케이션 실습 2 1. Notepadv2 프로젝트 생성하기 2. Delete Note 메뉴 구현하기 3. Intent 클래스 4. 또 다른 Activity 만들기 5. AndroidManifest.xml 파일 수정하기 6. 에뮬레이터 실행하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 7 | 4 | 노트패드 애플리케이션 실습 2 1. Notepadv2 프로젝트 생성하기 2. Delete Note 메뉴 구현하기 3. Intent 클래스 4. 또 다른 Activity 만들기 5. AndroidManifest.xml 파일 수정하기 6. 에뮬레이터 실행하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 8 | 1 | 중간 시험 | 강의 | 컴퓨터 | 제안서 및 중간 보고서 | 실습 |
| 8 | 2 | 중간 시험 | 강의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 8 | 3 | 중간 시험 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|---|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 8 | 4 | 중간 시험 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 9 | 1 | 노트패드 애플리케이션 실습 3 1. NotepadV3 프로젝트 생성하기 2. NoteEdit의 OnCretae() 메소드 3. populateFields() 메소드 4. 라이프사이클 메소드 5. onListItemClick() 메소드 6. NotepadV3 애플리케이션 실행하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 9 | 2 | 노트패드 애플리케이션 실습 3 1. NotepadV3 프로젝트 생성하기 2. NoteEdit의 OnCretae() 메소드 3. populateFields() 메소드 4. 라이프사이클 메소드 5. onListItemClick() 메소드 6. NotepadV3 애플리케이션 실행하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 9 | 3 | 노트패드 애플리케이션 실습 3 1. NotepadV3 프로젝트 생성하기 2. NoteEdit의 OnCretae() 메소드 3. populateFields() 메소드 4. 라이프사이클 메소드 5. onListItemClick() 메소드 6. NotepadV3 애플리케이션 실행하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 9 | 4 | 노트패드 애플리케이션 실습 3 1. NotepadV3 프로젝트 생성하기 2. NoteEdit의 OnCretae() 메소드 3. populateFields() 메소드 4. 라이프사이클 메소드 5. onListItemClick() 메소드 6. NotepadV3 애플리케이션 실행하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 10 | 1 | 이미지를 보여주는 애플리케이션 프로그래밍하기 1. DisplayImage 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. ImageView 클래스 생성하기 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 이미지 보여주기 6. 바탕색 감추기, 투명색 처리 7. ImageView 클래스 분석하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 10 | 2 | 이미지를 보여주는 애플리케이션 프로그래밍하기 1. DisplayImage 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. ImageView 클래스 생성하기 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 이미지 보여주기 6. 바탕색 감추기, 투명색 처리 7. ImageView 클래스 분석하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|---|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 10 | 3 | 이미지를 보여주는 애플리케이션 프로그래밍하기 1. DisplayImage 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. ImageView 클래스 생성하기 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 이미지 보여주기 6. 바탕색 감추기, 투명색 처리 7. ImageView 클래스 분석하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 10 | 4 | 이미지를 보여주는 애플리케이션 프로그래밍하기 1. DisplayImage 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. ImageView 클래스 생성하기 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 이미지 보여주기 6. 바탕색 감추기, 투명색 처리 7. ImageView 클래스 분석하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 11 | 1 | 이미지가 움직인다! 스텝 프로그래밍 1. 스텝의 기본 개념 2. AnimateImage 프로젝트 생성하기 3. AnimateView 클래스 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 스텝 클래스 프로그래밍 6. 키 입력 처리하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 11 | 2 | 이미지가 움직인다! 스텝 프로그래밍 1. 스텝의 기본 개념 2. AnimateImage 프로젝트 생성하기 3. AnimateView 클래스 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 스텝 클래스 프로그래밍 6. 키 입력 처리하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 11 | 3 | 이미지가 움직인다! 스텝 프로그래밍 1. 스텝의 기본 개념 2. AnimateImage 프로젝트 생성하기 3. AnimateView 클래스 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 스텝 클래스 프로그래밍 6. 키 입력 처리하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 11 | 4 | 이미지가 움직인다! 스텝 프로그래밍 1. 스텝의 기본 개념 2. AnimateImage 프로젝트 생성하기 3. AnimateView 클래스 4. 이미지 리소스 추가하기 5. 스텝 클래스 프로그래밍 6. 키 입력 처리하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|--|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 12 | 1 | 구글 맵을 휴대폰으로 이용하기 1. GoogleMap 프로젝트 2. 화면 레이아웃 구성하기 3. 'AndroidManifest.xml' 파일 수정하기 4. GoogleMap.java 소스 프로그래밍 5. Maps API Key 6. 전 세계 각 지역의 위치 구하기 7. GoogleMap.java 소스 분석하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 12 | 2 | 구글 맵을 휴대폰으로 이용하기 1. GoogleMap 프로젝트 2. 화면 레이아웃 구성하기 3. 'AndroidManifest.xml' 파일 수정하기 4. GoogleMap.java 소스 프로그래밍 5. Maps API Key 6. 전 세계 각 지역의 위치 구하기 7. GoogleMap.java 소스 분석하기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 12 | 3 | 구글 맵을 휴대폰으로 이용하기 1. GoogleMap 프로젝트 2. 화면 레이아웃 구성하기 3. 'AndroidManifest.xml' 파일 수정하기 4. GoogleMap.java 소스 프로그래밍 5. Maps API Key 6. 전 세계 각 지역의 위치 구하기 7. GoogleMap.java 소스 분석하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 12 | 4 | 구글 맵을 휴대폰으로 이용하기 1. GoogleMap 프로젝트 2. 화면 레이아웃 구성하기 3. 'AndroidManifest.xml' 파일 수정하기 4. GoogleMap.java 소스 프로그래밍 5. Maps API Key 6. 전 세계 각 지역의 위치 구하기 7. GoogleMap.java 소스 분석하기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 13 | 1 | 스네이크 게임 만들기 1 1. 스네이크 게임 이해하고 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. TileView 클래스 생성하기 4. SnakeView 클래스 생성하기 5. 리소스 추가하기 6. TileView.java 프로그래밍 7. SnakeView.java 프로그래밍 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 13 | 2 | 스네이크 게임 만들기 1 1. 스네이크 게임 이해하고 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. TileView 클래스 생성하기 4. SnakeView 클래스 생성하기 5. 리소스 추가하기 6. TileView.java 프로그래밍 7. SnakeView.java 프로그래밍 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|---|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 13 | 3 | 스네이크 게임 만들기 1 1. 스네이크 게임 이해하고 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. TileView 클래스 생성하기 4. SnakeView 클래스 생성하기 5. 리소스 추가하기 6. TileView.java 프로그래밍 7. SnakeView.java 프로그래밍 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 13 | 4 | 스네이크 게임 만들기 1 1. 스네이크 게임 이해하고 프로젝트 생성하기 2. 화면 레이아웃 바꾸기 3. TileView 클래스 생성하기 4. SnakeView 클래스 생성하기 5. 리소스 추가하기 6. TileView.java 프로그래밍 7. SnakeView.java 프로그래밍 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 14 | 1 | 스네이크 게임 만들기 2 1. 스네이크와 애플 그리기 2. 스네이크 애니메이션하기 3. 키 입력 처리하기 4. 충돌 체크하기 5. 게임 정보 저장하고 읽어오기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 14 | 2 | 스네이크 게임 만들기 2 1. 스네이크와 애플 그리기 2. 스네이크 애니메이션하기 3. 키 입력 처리하기 4. 충돌 체크하기 5. 게임 정보 저장하고 읽어오기 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 14 | 3 | 스네이크 게임 만들기 2 1. 스네이크와 애플 그리기 2. 스네이크 애니메이션하기 3. 키 입력 처리하기 4. 충돌 체크하기 5. 게임 정보 저장하고 읽어오기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 14 | 4 | 스네이크 게임 만들기 2 1. 스네이크와 애플 그리기 2. 스네이크 애니메이션하기 3. 키 입력 처리하기 4. 충돌 체크하기 5. 게임 정보 저장하고 읽어오기 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 15 | 1 | 무엇이든지 판다! 안드로이드 마켓 1. 개발자로 등록하기 2. 개발자 등록 완료하기 3. 애플리케이션 인증하기 4. 애플리케이션 업로드와 퍼블리싱하기 5. 안드로이드 마켓의 흐름 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |

주별 강의계획

| 주순 | 차시 | 강의범위 및 내용 | 수업방식 및 기타 참고사항 | | | |
|----|----|--|----------------|---------|----------|----|
| | | | 수업 방식 | 기자재사용내용 | 과제물 및 기타 | 구분 |
| 15 | 2 | 무엇이든지 판다! 안드로이드 마켓 1. 개발자로 등록하기 2. 개발자 등록 완료하기 3. 애플리케이션 인증하기 4. 애플리케이션 업로드와 퍼블리싱하기 5. 안드로이드 마켓의 흐름 | 강의 | 컴퓨터 | | 이론 |
| 15 | 3 | 무엇이든지 판다! 안드로이드 마켓 1. 개발자로 등록하기 2. 개발자 등록 완료하기 3. 애플리케이션 인증하기 4. 애플리케이션 업로드와 퍼블리싱하기 5. 안드로이드 마켓의 흐름 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 15 | 4 | 무엇이든지 판다! 안드로이드 마켓 1. 개발자로 등록하기 2. 개발자 등록 완료하기 3. 애플리케이션 인증하기 4. 애플리케이션 업로드와 퍼블리싱하기 5. 안드로이드 마켓의 흐름 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 16 | 1 | 기말시험 | 강의 | 컴퓨터 | 최종 보고서 | 실습 |
| 16 | 2 | 기말시험 | 강의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 16 | 3 | 기말시험 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |
| 16 | 4 | 기말시험 | 토의 | 컴퓨터 | | 실습 |