

- 자바&파이썬 활용 통계 기반 빅데이터 개발자 과정

구분	교과목명	세부내용	비고
정규과정		<ul style="list-style-type: none"> - JAVA설치, Eclipse설치, 환경 변수 설정 - OOP언어의이해, DataType,상수, 분기문(if,switch문), 반복문(while,for,while) - Class구조(클래스이름지정방법), 객체생성 - Attribute(멤버변수), 멤버메소드, 부모클래스의 상속, - 추상메소드, Interface, 접근제한자 - Autoboxing, 객체형변환 - File입출력, 파일복사, CSV파일처리 - Static method, Wrapper class - 접근 한정자 (Access Modifier, 제한자), Server Socket, Socket 데이터 송수신 - 동기화 처리를 위한 Thread, Thread 기반 Socket 프로그래밍 - JCF (Java Collection Framework), Generics - MariaDB 연동, JDBC 응용 Console Application 개발 	
	CSS, Javascript, jQuery, Ajax	<ul style="list-style-type: none"> - HTML 파일의 제작 실습(H, BR, IMG, A, UL, OL, LI) - 각종 Form 관련 태그, GET, POST Form Data 전송 방식의 구분 - Javascript 기초 문법 - function(함수), 시스템 지원 전역 함수의 사용, 가변인수 - Prototype 객체를 이용한 class 선언, 외부함수를 Class로 연결 - Javascript framework jQuery 기초 문법 - DOM(Document Object Model)을 이용한 태그 조작 - 동적 이벤트 처리 - Ajax (Asynchronous Java Script and JSON(XML)) 	
	Spring Boot	<p>JSP 스크립트 기본 문법</p> <p>Page 지시자(Directive), classimport, request 내부 객체 실습 response 내부 객체, out 내부 객체, application 내부 객체의 사용 Spring Boot 개발환경 STS 설정, VO(DTO) class 구현하기 DAO class 구현하기, Oracle DBMS Connection 구현하기 MVC(Model, View, Controller) 구조, DI(DependencyInjection)의 구현 DI의 개념과 활용, 애노테이션의 활용, Oracle 연동 MyBatis Maven 설정 기초 문법, 쿼러리 SQL, MyBatis XML 제작, JSP Form 제작, jQuery 사용 갤러리 JSP, CRUD 구현, Form 값 검증, 검색 구현 페이징 구현, 파일 업로드, 다운로드, 트랜잭션 매니저 사용 시큐리티 적용, 시큐리티 데이터 베이스 사용하기 외부 라이브러리 사용하기, war 배포</p>	
	Oracle DBMS	<p>Oracle XE 18C 개발자 버전 설치, 계정의 생성 및 권한 부여 SQL Developer install, 접속, Oracle 기본 데이터 타입 DDL(Data Definition Language), 일련번호 자동 생성 (Sequence) Oracle 기본 SQL 사용, DML(Data Manipulation Language) INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE, ORDERBY, LIKE 리조트 관리 시스템 논리적 모델링, 리조트 관리 시스템 물리적 모델링 리조트 관리 시스템 SQL 제작, 제약 조건의 추가/삭제 Join SQL 제작, 3개 이상의 테이블 join Single-Row Function(단일행 함수) GROUPBY, HAVING, Group Functions(그룹화 함수) SubQuery(필터링), Transaction, Sequence, Index VIEW(SELECT) 가상 테이블 사용, 데이터 사전(Data Dictionary), 제약 조건의 조회, 추가, 삭제 PL/SQL의 이해, PL/SQL의 종류, PL/SQL의 구조 Stored Procedure Create & Execution IN/OUT 매개변수, Stored Function, Trigger Rank SQL, ROW_NUMBER(), RANK() 함수의 활용</p>	
	React	<p>리액트 개발 환경 구성, 리액트 기초 문법 컴포넌트와 이벤트의 구현, 리액트 네이티브 스타일 스타일 컴포넌트, Hooks의 원리 커스텀 Hooks 만들기, Context API와 전역 상태 관리 탭 내비게이션 등 각종 내비게이션 실습 To do(할 일) 관리 애플리케이션 개발 파이어베이스의 활용, 채팅 애플리케이션 개발 안드로이드 환경의 배포 구현, 앱스토어 배포</p>	
		<p>Python소개, Anaconda install, 가상환경 생성, Jupyter Notebook 커널 연동, 컴파일 파이썬 프로그램의 구조, 데이터 형(datatype) 연산자(Operator), Library Reference 시퀀스(배열), 자료형(str, list, tuple, Dictionary) Set 집합 타입, 제어문(if), sys.argv list사용, if문 실습 반복문(While,for) 실습</p>	

	<p>Python</p> <p>함수 다루기, 함수의 인자, 지역 변수와 전역 변수, 리턴값 모듈과 패키지의 사용, import의 사용 Class선언, 클래스 멤버, 메소드, 인스턴스 멤버, 메소드의 실행 Class의 import, 생성자, 소멸자, 상속 부모클래스의 생성자 호출 생성자/메소드 오버로딩, 다중상속, 예외처리(Exception) try~except~else~finally 재귀 호출 함수 Lambda 함수 이용, random 난수 발생 IO(입출력), File 클래스 다루기, 파일 이동, 디렉토리 조작, 파일 목록, 파일 복사 Network(네트워크), Socket, Echo Server - Encode, Decode Pycharm 환경에서의 Python 개발 Conda 가상 환경에서의 PyCharm 데이터 분석 환경 설정 MariaDB install MariaDB, Python연동, CRUD구현</p>	
	<p>Python Django</p> <p>Django 개발 환경 구성, MariaDB + Django 연동 설정 Django Javascript 실행, JS 파일 include Django jQuery, CSS 파일 사용 실행, 공지사항 제작 함수 기반 View, Bootstrap 사용 메뉴바(GNB: Global Navigation Bar) 기반 Django 프로젝트 생성, Model생성 views.py, urls.py, CSS static 설정, base.html 제작 CRUD 구현, 파일 업로드/다운로드 구현, 페이지 구현 공지사항 Ajax 기반 변경 Django + jQuery + Ajax + JSON 구현 Google chart 시각화 적용</p>	
	<p>crawling</p> <p>BeautifulSoup install, Selenium install Chromedriver.exe 설정, robots.txt, 문자열 Crawling Web에서의 데이터 수집 Web 접속 scraping(crawling), 한글 처리, 기본 트리 운행 SSL처리, 태그 id로 찾기, class가 같은 태그들 검색 find(), find_all(), select() 함수 활용 포털에 접속하여 환율 수집하기, 서울의 날씨/온도 수집, Selector의 사용 많이 본 뉴스의 제목을 수집하기, 댓글 정보의 크롤링 Selenium, chromedriver.exe를 연동한 데이터 수집 XPath 사용, 멜론 노래 순위 정보 크롤링 대한민국 구석구석 컨텐츠 크롤링, 페이지 처리 이미지의 크롤링 증권 거래소 파일 정보의 크롤링 다양한 웹페이지에 접속하여 크롤링 실행</p>	
	<p>RPA</p> <p>RPA 개발 환경 구성, pyautogui 설정 position()등 마우스 핸들링 처리 함수 실행 write()등 키보드 핸들링 처리 함수 실행 alert()등 다양한 메시지 박스의 출력 스크린샷의 처리, Selenium 설치, Chrome Driver 설정 URL처리 및 태그 탐색, 금융, 주식 데이터 조회, 공공 기관 데이터의 조회 포털 데이터의 활용</p>	
	<p>Python을 이용한 알고리즘 실습</p> <p>수열 관련 알고리즘 실습, 재귀 호출 관련 알고리즘 실습 탐색 관련 알고리즘 실습 정렬 관련 알고리즘 실습 Queue, Stack 관련 알고리즘 딕셔너리, 그래프 관련 알고리즘 응용 알고리즘 실습</p>	
	<p>브라이틱스를 활용한 데이터 분석</p> <p>Brightics Studio 설치, 프로젝트 및 모델 생성 Data Flow 생성, Report 생성 Brightics Studio를 활용한 데이터 탐색 및 전처리 데이터 EDA, 기초 통계자료 살펴보기, Statistic Analysis 제작 Visual Analysis 시각화 요소 데이터 전처리, Manipulation, Transform, Extraction Kaggle 데이터의 활용, 회귀분석(Regression) 모델의 작성 분류분석(Classification) 모델의 작성 다양한 사례를 통한 각종 모델 작성 실습</p>	
	<p>팀별 프로젝트 주제선정, 인공지능권분석 프로젝트 자동차트렌드 분석 프로젝트, 금융상품 트렌드 분석 프로젝트 협약기업의 니즈를 반영한 금융, 유통, 제조등 여러 분야 트렌드 분석 척도별 기술 통계량, 대표 값 산출, 산포도, 변동계수 빈도 분석, 분석 절차와 기본 통계 지식, 가설(hypothesis) 설정 유의수준 결정, 측정 도구의 설계, 척도의 분류 조사의 방법, 모집단과 표본, 통계적 추정 기각역(Critical region), 채택역(Acceptance region), 양측검정과 단측검정 가설 검정 오류, 검정 통계량, 정규 분포, 모수와 비모수 검정 표준정규분포, 표준화 변수 Z, Z값과 확률 구간 신뢰구간, 표본오차, 왜도(Skewness)와 첨도</p>	

<p>프로젝트</p> <p>팀별 주제 선정을 통한 브라이티스기반 빅데이터 트렌드 분석 프로젝트</p>	<p>모평균의 가설검정(α(모 표준편차)를 아는 경우) 두 모평균의 가설검정(α(모 표준편차)를 아는 경우) 평균차이 검정(T 검정), 교차분석과 카이제곱검정 상관 분석, 회귀 분석(지도학습), 성적 예측 자동차의 제동거리 예측 모델, 정수기 AS 시간 예측 모델 분류 분석(지도학습), Iris의 분류, 사과의 특성별 분류 군집 분석(비지도학습), 사과의 특성별 분류 타깃 마케팅을 위한 소비자 군집 분석하기, 연관 분석 상품 진열 연관 분석, 텍스트 빈도 분석, 워드 클라우드 한글 뉴스 기사의 키워드 분석, 영화 리뷰 데이터로 감성 예측하기 코로나 뉴스 텍스트의 감성 분석하기, 지리 정보 분석 행정구역별 의료기관 현황 분석하기, 데이터 분석 시스템 제작 설계 개발 요소 파악하기, 개발 요소 등록, 역할 결정, 데이터 수집 데이터 전처리, 데이터의 상관 관계 분석, 다중 공선성 해결 이상치 데이터의 발견 및 변경, 결측치의 확인 및 제거 Github 프로젝트 생성 및 공유, 협업 설정, 요구사항의 파악 및 정의 Usecase Diagram, Amateras ERD 파일생성 DBMS 모델링(논리적/물리적), Web 개발 SQL 생성 파이썬 데이터 분석 모듈 구현, Django, Restful 서비스 제작 Spring Boot 상에서의 Django Rest 서비스 접근 제작 Web 서비스 AWS EC2 서비스에 배포, React native를 통한 모바일 UI 제작 프로젝트 문서화 작업 및 발표</p>	
------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

- CISCO VirtuNet Cloud 통합 구현 과정

구분	교과목명	세부내용	비고
정규교과	네트워크 기초과정 (CISCO CCNA 과정)	<ul style="list-style-type: none"> - TCP/IP, 네트워크 설정, 서비스 관리 - 인프라에서 네트워크가 차지하는 위치 - 네트워크 계층 및 패킷 이동 - IPv4 & IPv6에 대한 이해 	오프라인
	네트워크 중급과정 (CISCO CCNP Enterprise 과정)	<ul style="list-style-type: none"> - 라우팅 프로토콜 개요 - 스위칭 프로토콜 개요 - 실무 사례를 이용한 네트워크 인프라 분석 - 윈도우 실무 활용 팁 	
	서버 기초과정 & 데스크톱 가상화 환경을 위한 윈도우 서버 운용 과정	<ul style="list-style-type: none"> - Active Directory의 이용, 사용자/그룹 관리 정책 - 스토리지 관련 기술(RAID, Storage Pool) - 장애 조치 클러스터 구성과 서비스 이중화 구현 - DNS, WEB, FTP, MAIL, DHCP, iSCSI, DFS 	
	Linux 서버과정 (CISCO Linux Essentials 과정)	<ul style="list-style-type: none"> - 리눅스 서버 설치 및 기본 인프라 환경 구성하기 - 리눅스 환경에 대한 이해와 리눅스 서버구성 - 리눅스의 기본 설정, 디렉토리 & 파일 기본 제어 - 서비스 및 데몬 제어 - 스토리지 및 파일 시스템 관리 	
	온-프레미스 구성을 위한 서버 가상화 과정 Hypervisor 과정 (ESXi, vCenter)	<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 플랫폼 연구 - AWS 플랫폼 연구 & Openstack 플랫폼 연구 - ESXi & vCenter 플랫폼 연구 - Hyper-V & Azure 플랫폼 연구 	
	온-프레미스 네트워크 가상화 기술 과정(CISCO vXLAN, VMware NSX-T)	<ul style="list-style-type: none"> - 네트워크 가상화의 이해 및 필요성 - CISCO vXLAN 이용한 DataCenter의 네트워크 구성 - VMware NSX-T를 이용한 DataCenter의 네트워크 구성 - vXLAN과 NSX-T의 비교 연구 	
	가상화 기술 및 클라우드 기술 (AWS)	<ul style="list-style-type: none"> - AWS 소개 및 기초 서비스 - AWS 보안, 자격증명 및 액세스 관리 - AWS 데이터베이스 서비스 - AWS 탄력성 및 관리 도구 	
	앤서블로 구성하는 코드 인프라 시스템 클라우드 네이티브 인프라 설계 및 운영 과정	<ul style="list-style-type: none"> - Ansible 배포 플레이북 구현 (Yaml 파일 작성하기, Playbook 변수 작성) - DevOps 환경에 Ansible 구현 - Ansible 제어 관리, 플레이북 테스트 - 인벤토리, 인증 정보, 고도화 인벤토리, 프로젝트, 작업 워크플로우 관리 	
프로젝트	Network 가상화 & 자동화 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> - 팀주제1 - 팀주제2 	
	클라우드 & 서버가상화 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> - 팀주제1 - 팀주제2 	