



# SOMSOM-E Job Recommendation

NCS기반 직무 추천 프로그램

TEAM CIDER  
사이다팀



# INDEX.



01

---

문제  
정의

---



02

---

데이터  
수집.  
정제. 탐색

---



03

---

데이터  
분석과  
시각화

---



04

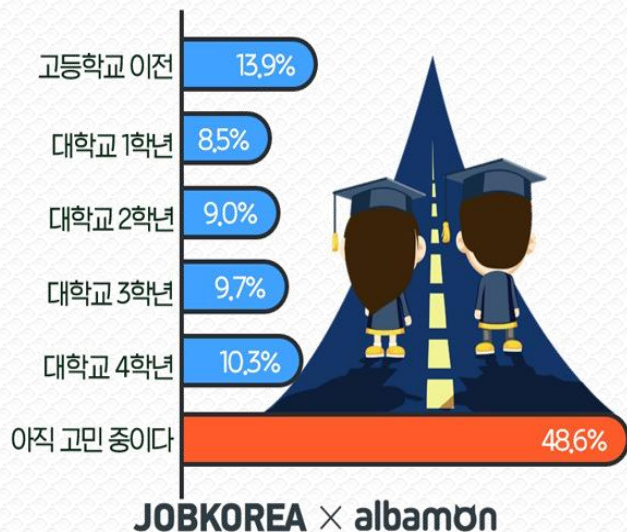
---

결과  
및  
한계점

---

## 대학생 진로 결정시점은 언제?

※4년제 대학생 1,831명 대상 조사, 자료: 잡코리아X알바몬



진로에 대한  
고민이 많은 대학생들!

# 기존의 추천 서비스 - 국내

01. 문제정의

WORKNET

로그인 | 회원가입

채용정보

직업·진로

고용복지정책

훈련정보

인재정보

홈 > 직업·진로 > 학과정보 > 전공 진로가이드

나의 맞춤메뉴(0) > 맞춤메뉴설정

직업·진로

직업심리검사

직업정보

학과정보

진로상담

자료실

직업심리검사 소개

청소년 심리검사 실시

성인용 심리검사 실시

검사결과 보기

검사결과 상담

직업정보 찾기

한국직업전망

한국직업사전

직업 동영상·VR

직업인 인터뷰

학과 검색

전공 진로가이드

학과정보 FAQ

학과정보 동영상

상담신청

상담 FAQ

전공 진로가이드

※ 검색조건을 하나이상 입력 후 검색버튼을 클릭하세요.

대학전공별 진로가이드 소개

등록일 yyyy.mm.dd ~ yyyy.mm.dd

재설정

키워드 키워드를 입력하세요

검색

전체 44 건

10 개씩 보기

심리학 전공 진로가이드

“대학 전공별 진로가이드”는 각 전공에서 배우는 내용과 졸업 후 주로 진출할 수 있는 주요 직업 혹은 전공과 더불어 다른 준비를 병행하여 진출이 가능한 직업들을 ..

PDF

문화민속미술사학 전공 ..

“대학 전공별 진로가이드”는 각 전공에서 배우는 내용과 졸업 후 주로 진출할 수 있는 주요 직업 혹은 전공과 더불어 다른 준비를 병행하여 진출이 가능한 직업들을 ..

PDF

문헌정보학 전공 진로가..

“대학 전공별 진로가이드”는 각 전공에서 배우는 내용과 졸업 후 주로 진출할 수 있는 주요 직업 혹은 전공과 더불어 다른 준비를 병행하여 진출이 가능한 직업들을 ..

PDF

국제지역학 전공 진로가..

“대학 전공별 진로가이드”는 각 전공에서 배우는 내용과 졸업 후 주로 진출할 수 있는 주요 직업 혹은 전공과 더불어 다른 준비를 병행하여 진출이 가능한 직업들을 ..

PDF

바로가기

구직신청

내 이력서 0

관심기업 0

맞춤채용정보

The Work 고용정보

채용정보 0

정책정보 0

기업정보 0

훈련정보 0

자격정보 0

직업심리검사 0

↑

# 기존의 추천 서비스 - 해외

01. 문제정의

IEEE Xplore®  
Browse ▾ My Settings ▾ Help ▾  
Institutional Sign In

indeed

검색   기업리뷰

이력서 등록   로그인   기업회원 / 채용광고 (무료 체험 제공)

검색어  
업종, 직무 및 회사명

지역  
근무지 (시,구,지하철역)

업종, 직무 및 회사명

근무지 (시,구,지하철역)

검색

이력서를 등록하세요 - 쉽고 간단합니다

기업회원: 채용공고를 등록하기 - 다음 인재 채용은 인디드와 함께하세요

인기 검색어

대기업

자동차부품

은행

변호사

마케팅

서울

주방

금융

중소기업

외국계기업

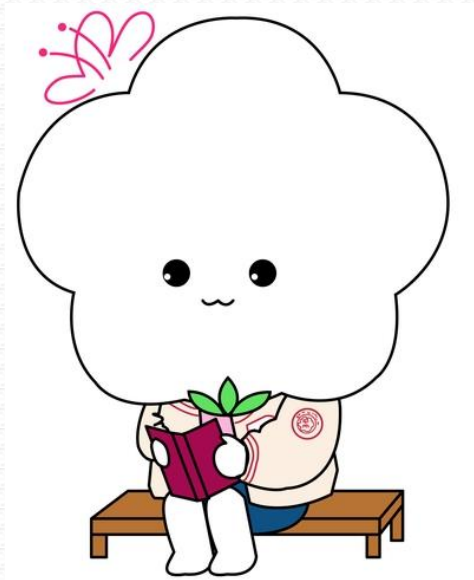
## II. Related Work

## III. Recommendation System of Students Job Hunting (SJH)

## IV. Experiments

weights of co-apply users (the users who had applied the candidate jobs) and weights of student used-liked jobs into the recommendation algorithm. At last, the model we proposed is verified through experiments study which is using actual data. The recommended results can achieve higher score of precision and recall, and they are more relevant with users' preferences before.

Published in: 2014 Seventh International Symposium on Computational Intelligence and Design



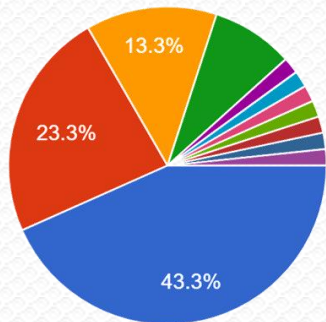
우리학교 학생들은  
진로선택시에  
어떤 어려움이 있을까?

# 설문조사



## 진로선택에 있어서 어려운 점?

응답 60개

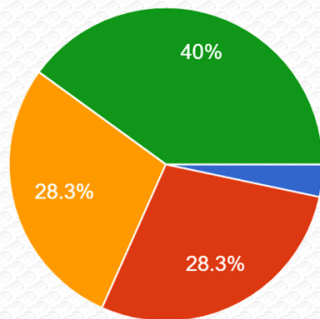


- 직무 지식 부족하여 어떤 직무가 존재...
- 너무 많은 직업군과 직무가 존재하여...
- 재학 중인 학과와 희망하는 직업군의...
- 재학 중인 학과가 장래에 어떤 직업을...
- 본인의 흥미나 적성 및 자기이해 부족...
- 직업이 장래 발전가능성
- 본인이 어떤 분야(직무)에 흥미를 느끼...
- 들어야할 학점이 너무 많다.

▲ 1/2 ▼




## 수강해온 전공 과목을 현업에서 어떻게 사용되고 있는지 알고 있는가?



- 매우 그렇다
- 그렇다
- 보통이다
- 그렇지 않다
- 전혀 그렇지 않다





자신이 **수강한과목**이  
어떤 **직무**와 **관련** 있는지  
알 수 있는 방법이 있다면  
학우들이 진로 고민을 하는데  
**도움**을 받을 수 있지 않을까 ?





# 직무 추천 서비스



<NCS 직무 wordcloud>



텍스트 유사도

구분	학수번호	과목명	학점	시간
전필	데이 B0002	통계학입문 II (Introduction to Statistics II)	3	3
전필	데이 B0003	수리통계학 I (Mathematical Statistics I)	3	3
전필	데이 B0004	객체지향프로그래밍 (Object-Oriented Programming)	3	3
전필	데이 B0005	수리통계학 II (Mathematical Statistics II)	3	3
전선	데이 K0002	행렬대수 (Matrix Algebra)	3	3
전선	데이 K0003	미분분학 (Calculus)	3	3
전선	데이 K0004	회귀분석 (Regression Analysis)	3	3
전선	데이 K0005	실험계획법 (Experimental Design)	3	3
전선	데이 K0010	정보시스템개론 (Introduction Information Systems)	3	3
전선	데이 K0013	웹프로그래밍 (Web Programming)	3	3
전선	데이 K0014	데이터베이스 개론 (Introduction to DataBase)	3	3
전선	데이 K0015	정보시스템분석 및 설계 (Introduction to System Analysis and Design)	3	3

텍스트 유사도를 기반으로  
학생이 수강한 과목을 입력하면  
NCS 직무를 추천

# NCS 데이터

# 동덕여대 학과 홈페이지

## 02. 데이터 수집·정제·탐색

**DATA** 공공데이터포털  
· GO · KR

데이터찾기
 국가데이터랩
 데이터요청
 데이터활용
 정보공유
 이용안내

목록관리시스템
 로그인
 회원가입
 사이트맵

### 파일데이터 상세

[f](#)
[t](#)
[y](#)
[URL 복사](#)

#### XLSX [산업인력] 국가직무능력표준 정보

훈련기관에서의 국가직무능력표준(NCS) 활동을 위한 훈련기준(897직종)의 능력단위 및 능력단위요소를 정리한 파일

[0](#)
[관심](#)

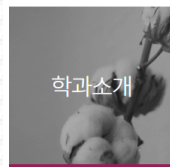
다운로드

### 파일데이터 정보

파일데이터명	국가직무능력표준(NCS) 기반 훈련기준(897직종) 능력단위 및 능력단위요소 테이블		
분류체계	교육 · 평생 직업교육	제공기관	한국산업인력공단
관리부서명	NCS센터	관리부서 전화번호	052-714-8708
보유근거	고용노동부고시 제2016 - 33호 「자격기본법」 제5조, 같은 법 시행령 제6조제1항	수집방법	
업데이트 주기	연간	자기 등록 예정일	2017-05-12
매체유형	엑스트	전체 행	11289
확장자	XLSX	다운로드(바로그가)	495
데이터 관계		키워드	국가직무능력표준, NCS, 훈련기준
등록	2017-04-20	수정	2017-04-20
제공형태	공공데이터포털에서 다운로드(원문파일등록)		
설명	훈련기관에서의 국가직무능력표준(NCS) 활동을 위한 훈련기준(897직종)의 능력단위 및 능력단위요소를 정리한 파일		
기타 유의사항			

**동덕여자대학교**
 정보통계학과

학과소개
 구성원소개
 취업/진로
 학과소식
 열린마당



### 학과소개

#### 정보통계학과

#### 학과연혁

#### 교과목소개


















#### 졸업자격요건

Home > 학과소개 > 교과목소개

### 교과목소개

	구분	학수번호	개요명	학점	시간	비고
전필	데이	B0002	통계학입문 II (Introduction to Statistics II)	3	3	
	전필	데이 B0003	수리통계학 I (Mathematical Statistics I)	3	3	
전필	데이	B0004	객체지향프로그래밍 (Object-Oriented Programming)	3	3	
	전필	데이 B0005	수리통계학 II (Mathematical Statistics II)	3	3	
전선	데이	K0002	행렬대수 (Matrix Algebra)	3	3	
전선	데이	K0003	미분적분학 (Calculus)	3	3	
전선	데이	K0004	회귀분석 (Regression Analysis)	3	3	
전선	데이	K0005	실험계획법 (Experimental Design)	3	3	
전선	데이	K0010	정보시스템개론 (Introduction Information Systems)	3	3	
전선	데이	K0013	웹프로그래밍 (Web Programming)	3	3	
전선	데이	K0014	데이터베이스 개론 (Introduction to D	3	3	

[illegible]

 01. 사업관리	 02. 경영 회계사무	 03. 금융 보험	 04. 교육·직업 사회과학	 05. 법률·경찰·소방 코드·국방	 06. 보건 의료	 07. 사회복지·종교
 08. 문화·예술 디자인 방송	 09. 운반 운송	 10. 영업연계	 11. 캠페인·홍보	 12. 이용·숙박 여행 오락·스포츠	 13. 음식서비스	 14. 건설
 15. 기계	 16. 재료	 17. 화학	 18. 섬유·의복	 19. 전자·전자	 20. 정보통신	 21. 식품·가공
 22. 인쇄·복제·가구 공예	 23. 환경 에너지 안전	 24. 농업·임업				

## < 이전화면

## 02. 경영·회계·사무

중분류	소분류	세분류	능력단위
01. 기획사무	01. 경영기획	01. 경영기획	+
02. 총무 · 인사	02. 홍보·광고	02. 경영평가	+
03. 재무 · 회계	03. 마케팅		
04. 생산 · 품질관리			

# NCS 데이터 정제

02. 데이터 수집·정제·탐색

	대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위	능력단위요소
0	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 개발전략수립	협력대상국 개발환경 분석하기
1	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 개발전략수립	자국협력환경 분석하기
2	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 개발전략수립	협력대상국 지원전략 수립하기
3	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 사업기획	협력대상국 개발전략 분석하기
4	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 사업기획	사업타당성 조사하기
5	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 사업기획	사업 선정하기
6	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 사업기획	협력대상국 사업합의하기
7	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 PDM 수립	목표 분석하기
8	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 PDM 수립	가정 및 리스크 도출하기
9	사업관리	사업관리	프로젝트 관리	공적개발원조 사업관리	공적개발원조사업 PDM 수립	지표 설정하기

행 : 40623개  
열 : 6개

# NCS 데이터 정제

02. 데이터 수집·정제·탐색

세분류		능력단위요소
0	3D 프린터 개발	시장 조사하기 법규 검토하기 기술방식 비교하기 기술방식 선정하기 원가 분석하기 개발...
1	3D 프린터용 제품 제작	시장동향 분석하기 수요조사하기 사업성 검토하기 기획제품 설정하기 디자인 결정하기 출...
2	CAM	작업계획 수립하기 공정·작업내용 계획하기 장비·인원 배분하기 도면 결정하기 ...
3	CO2용접	용접작업 안전수칙 파악하기 용접작업장 주변 정리 상태 점검하기 용접 안전보호구 점검...
4	DB엔지니어링	데이터 요구사항 수집하기 데이터 요구사항 분석하기 데이터 요구사항 정의하기 데이터 ...
...	...	...
892	환경조사분석	조사요구사항 파악하기 조사관련 법규 파악하기 조사범위 설정하기 조사 수행계획 수립하...
893	환경컨설팅	사업수요 조사하기 사업타당성 평가하기 사업계획서 작성하기 컨설팅 요구분석 하기 프로...
894	회계·감사	회계상 거래 인식하기 전표 작성하기 증빙서류 관리하기 현금시재 관리하기 예금 관리하...
895	회의기획	유치 대상 회의 파악하기 유치 대상 회의 확정하기 유치 대상 회의 관련정보 수집하기...
896	후가공	작업장 환경 조성하기 설비기기 안전 준수하기 화학 물질 안전 준수하기 공정별 운반시...

897 rows × 2 columns

행 : 897개  
열 : 2개

# NCS데이터 Treemap



# 동덕여대 과목 데이터 수집

## 02. 데이터 수집·정제·탐색



동덕여자대학교 보건관리학과

학과소개

학부과정

정보광장

보건인 광장

참여마당



### 학부과정

학시일정

교과목소개

교과과정 연계도

졸업자격요건

### 교과목소개

Home > 학부과정 > 교과목

구분	학수번호	과목명	학점	시간	비고
전공필수-전공기초	보건B0001	환경보건학	3학점	3시간	
전공필수-전공기초	보건B0004	공중보건학	3학점	3시간	
전공필수	보건B0005	보건교육학	3학점	3시간	
전공필수	보건B0006	보건역료자료분석론	3학점	3시간	
전공선택	보건K0042	건강과 질병	3학점	3시간	
전공선택	보건K0006	병리학 및 실습	3학점	3시간	
전공선택	보건K0003	인구와 건강	3학점	3시간	
전공선택	보건K0004	환경의학	3학점	3시간	
전공선택	보건K0005	역무기록관리학	3학점	3시간	
전공선택	보건K0009	수질오염 및 실습	3학점	3시간	
전공선택	보건K0010	의학통어	3학점	3시간	

print(contents)

[' 기본 품 구분 전공필수 학수번호 보건B0005 과목명 보건교육학 교과목해설 보건교육학 (Health Education) [보건B0005] 자료 학습목표 보건교육 대상자의 바람직한 행동과 태도를 변화시키고 지속시키기 위해 요구되는 보건교육의 이론적 습득을 통하여 개인 또는 지역사회 주민에 대한 보건교육의 효율적인 계획과 실행을 위한 보건교육가로서의 지식의 습득과 자질 함양에 목표를 두고있다. 강의개요 교육의 본질과 교사와 학생, 교육의 내용, 교육의 방법, 교육의 측정과 평가 등 교육학적인 기본적 지식을 개괄적으로 습득한 후에 건강과 관련한 바람직한 행동의 변화를 위하여 지식을 효율적으로 전달하기 위한 보건학적 특성에 맞는 공중보건사업의 최우선 과제로서의 보건교육의 중요성과 실제 적용 방법, 그리고 가족계획과 같은 보건사업의 일례를 들어 강의한다. 평가방법 평가 방법은 중간고사와 기말고사, 과제물과 발표, 출석을 모두 반영하여, 단순한 암기보다는 이론의 활용에 대하여 평가한다. ' ' 기본 품 구분 전공선택 학수번호 보건K0025 과목명 의무기록전사 교과목해설 의무기록전사 (Medical Record and Transcription) [보건 K0025] 자료 학습목표 보건관련 학과에서 의무기록사 국가고시에 응시하기 위해서도 이수해야 할 필요성이 있는 의무기록전사 과목을 전자 시스템을 이용하여 의학전사 사례중 각 case의 녹음된 내용을 들으면서 분석된 기초내용을 중심으로 선 지식을 갖고 신속,정확하게 전사할 수 있는 능력을 배양함을 목적으로 하며, 대형병원 및 중소병원의 진단방사선과 및 수술실에서 전사자(transcriber)의 역할을 담당하는데 효율성을 높이고자 한다. 강의개요 수술지 보고서 사례에 맞게 구성된 부교재를 중심으로 신속하고 정확한 보고서 작성능력을 배양하고 정확한 수술지 보고서에 이해를 위해서 과별 수술지 보고서의 일반적인 과정의 흐름을 파악할 뿐만 아니라 구체적인 임상용어 및 일반영어(품사변화 등)와 의학용어를 숙지 시킨다. 평가방법 평가 방법은 중간고사와 기말고사(임상지식 및 기본지식평가, 구술된 내용의 듣기평가), 실습과제물(진단방사선과 보고서, 수술지보고서 완성본 작성)과 출석을 모두 반영하여 기문지식 및 이론활용에 대해 평가한다. ' ' 기본 품 구분 전공필수 학수번호 보건B0006 과목명 보건의료자료분석론 교과목해설 보건의료자료 분석론 (Health Care Data Analysis) [보건 B0006] 자료 학습목표 보건분야의 연구에 발생하는 생물학적, 사회학적, 인구학적 변수를 수집하고, 정리 및 요약하며, 표본을 이용하여 모집단의 특성을 추론하는 능력을 함양한다. 또한 방대한 자료를 신속하고 정확하게 사용하기 위하여 컴퓨터와 SAS, SPSS와 같은 통계패키지를 이용한 자료분석 능력을 배양한다. 강의개요 인간집단의 가변적이고 불확실한 건강과 보건에 관련된 통계자료를 수집, 정리하고 이들 자료를 통계적인 기법을 이용하여 분석하고 인간의 건강생활에 영향을 주는 요인을 밝힌다. 강의내용은 자료의 중앙집중성 및 산포성, 확률 및 확률분포, 추정, t-검정, x<sup>2</sup>-검정, F-검정, 분산분석, 상관분석, 회귀분석 및 비모수적 방법을 강의



```
print(contents)
```

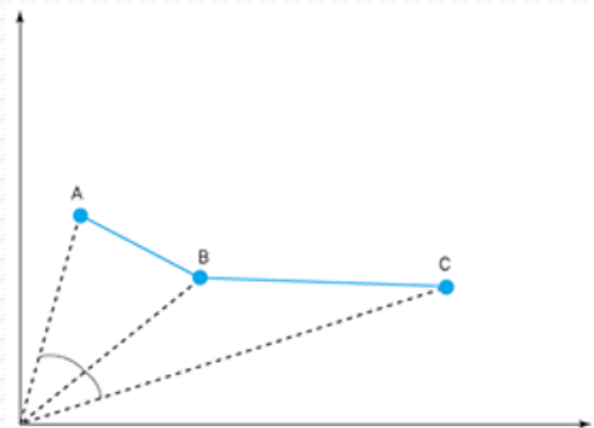
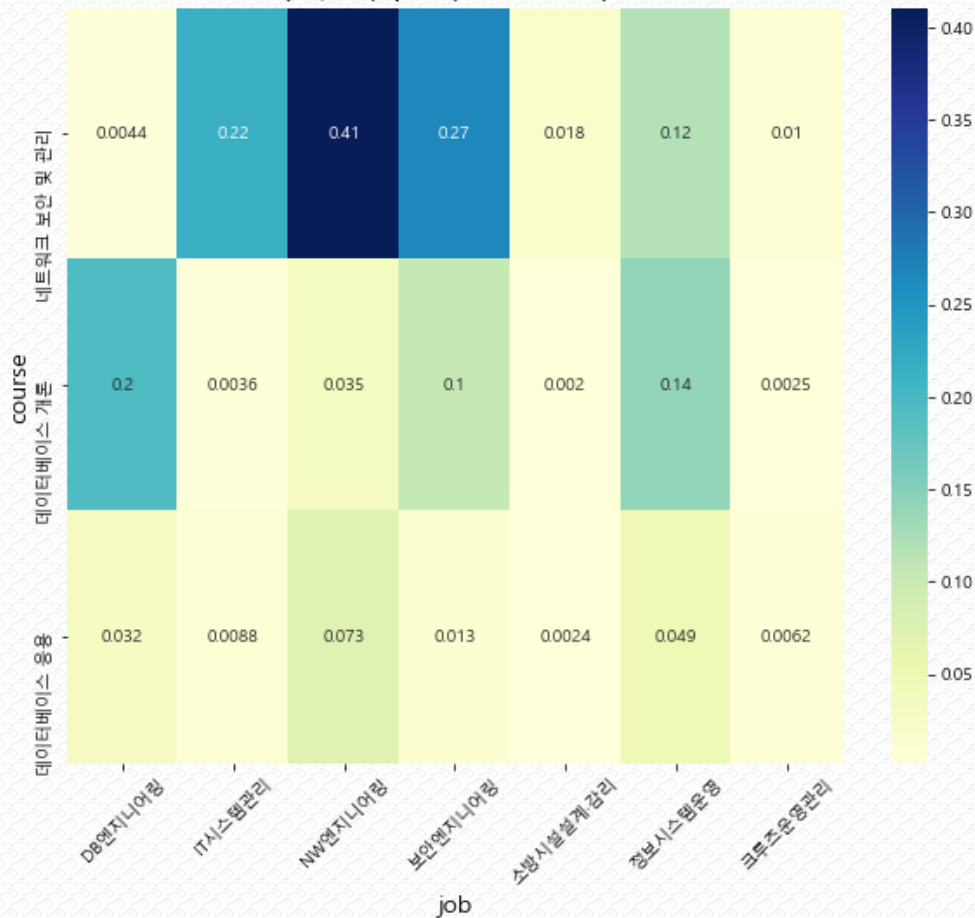
[' 기본 품 구분 전공필수 학수번호 보건B0005 과목명 보건교육학 교과목해설 보건교육학 (Health Education) [보건B0005] 자료 학습목표 보건교육 대상자의 바람직한 행동과 태도를 변화시키고 지속시키기 위해 요구되는 보건교육의 이론적 습득을 통하여 개인 또는 지역사회 주민에 대한 보건교육의 효율적인 계획과 실행을 위한 보건교육가로서의 지식의 습득과 자질 향상에 목표를 두고있다. 강의개요 교육의 본질과 교사와 학생, 교육의 내용, 교육의 방법, 교육의 측정과 평가 등 교육학적인 기본적 지식을 개괄적으로 습득한 후에 건강과 관련한 바람직한 행동의 변화를 위하고 지식을 효율적으로 전달하기 위한 보건학적 특성에 맞는 공중보건사업의 최우선 과제로서의 보건교육의 중요성과 실제 적용 방법, 그리고 가족계획과 같은 보건사업의 일례를 들어 강의한다. 평가방법 평가 방법은 중간고사와 기말고사, 과제물과 발표, 출석을 모두 반영하여, 단순한 암기보다는 이론의 활용에 대하여 평가한다. ' 기본 품 구분 전공선택 학수번호 보건K0025 과목명 의무기록전사 교과목해설 의무기록전사 (Medical Record and Transcription) [보건 K0025] 자료 학습목표 보건관련 학과에서 의무기록사 국가고시에 응시하기 위해서도 이수해야할 필요성이 있는 의무기록전사 과목을 전사 시스템을 이용하여 의학전사 사례중 각 case의 녹음된 내용을 들으면서 분석된 기초내용을 중심으로 선 지식을 갖고 신속·정확하게 전사할 수 있는 능력을 배양함을 목적으로 하며, 대형병원 및 중소병원의 진단발사선과

```
df.head()
```

	학과	학수번호	과목소개
0	보건관리학과	보건B0005	보건교육학 보건교육학 Health Education 보건B 자료 보건교육 ...
1	보건관리학과	보건K0025	의무기록전사 의무기록전사 Medical Record and Transcrip...
2	보건관리학과	보건B0006	보건의료자료분석론 보건의료자료분석론 Health Care Data Analy...
3	보건관리학과	보건K0033	보건프로그램개발 및 평가 보건프로그램개발 및 평가 Health Program...
4	보건관리학과	보건K0017	건강위해성평가 건강위해성 평가 Health Risk Assessment 보건...

# HEATMAP

과목-직무 텍스트 유사도



코사인(cosine) 유사도

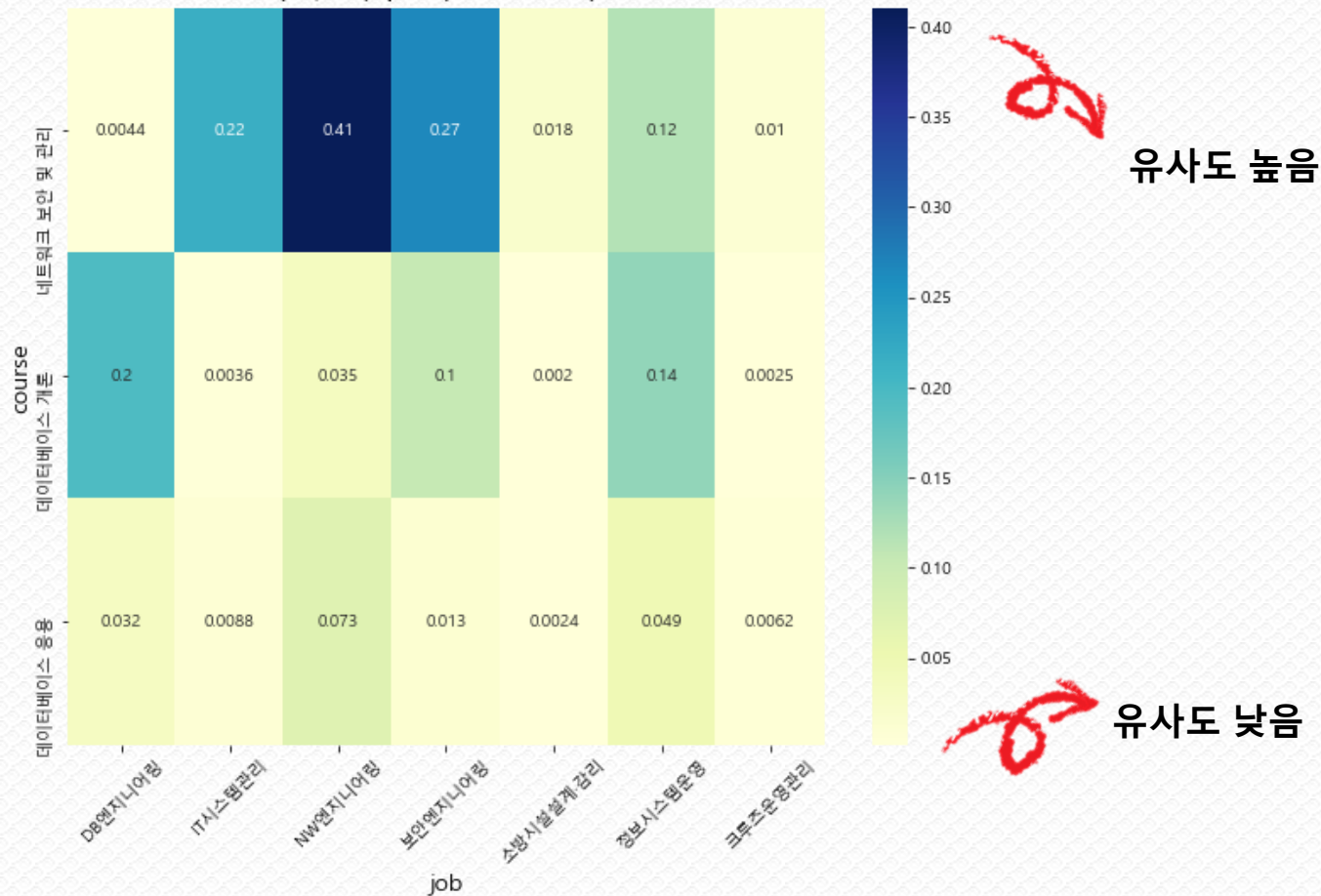
공간상의 두 점이 만드는 각도를  
기준으로 유사도를 측정하는 방법

$$\text{similarity} = \cos(\theta) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \times B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}}$$

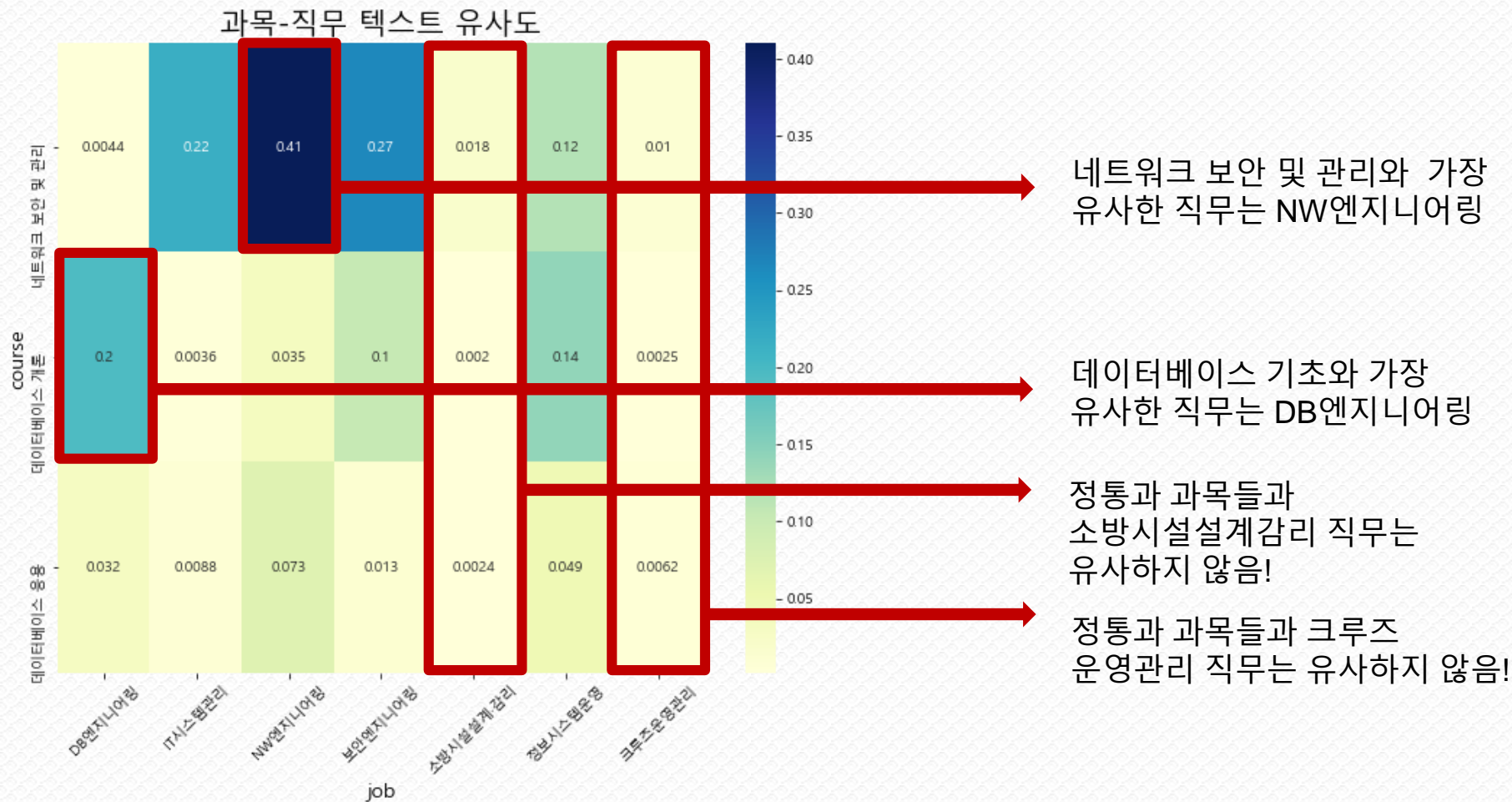
## HEATMAP

### 03. 데이터 분석과 시각화

과목-직무 텍스트 유사도



# HEATMAP



## 예시 - 데이터베이스 개론

구분	전선
학수번호	데이 K0014
과목명	데이터베이스 개론 (Introduction to DataBase)
교과목해설	가. 학습목표
	데이터베이스의 개념, 모델링 기법 및 기본 이론을 학습하여, 데이터베이스 전반에 대한 이해를 목표로 한다.
	나. 강의개요
	데이터베이스 설계를 위한 정보 모델링, 관계모델 및 데이터베이스 질의어 등을 학습하고 SQL 프로그래밍을 실습하여 데이터베이스 시스템을 활용할 수 있도록 한다.
	다. 평가방법
	데이터베이스의 기본적인 개념 이해와 데이터베이스 언어 활용 능력을 시험과 퀴즈, 그리고 과제를 통해서 평가한다.

## 정보통계학과 홈페이지 과목해설

## 03. 데이터 분석과 시각화

	capability
0	데이터 요구사항 수집하기
1	데이터 요구사항 분석하기
2	데이터 요구사항 정의하기
3	데이터 요구사항 검증하기
4	주제영역 정의하기
5	핵심개체 정의하기
6	핵심관계 정의하기
7	개념 E-R 다이어그램 작성하기
8	개념 데이터모델 품질검증하기
9	개체 상세화하기
10	관계 상세화하기
11	논리 E-R 다이어그램 작성하기
12	데이터베이스 정규화하기
13	논리 데이터모델 품질검증하기
14	물리요소 조사 분석하기
15	데이터베이스 물리속성 설계하기
16	물리 E-R 다이어그램 작성하기
17	데이터베이스 반정규화하기
18	물리데이터 모델 품질검토하기
19	DBMS(Data Base Management System) 설치하기
20	데이터베이스 생성하기

21	데이터베이스 오브젝트 생성하기
22	데이터 품질정책 수립하기
23	데이터 품질 진단하기
24	데이터 품질 개선하기
25	데이터 품질관리 프로세스 정의하기
26	데이터 전환계획 수립하기
27	데이터 전환 설계하기
28	데이터 전환 프로그램 구현하기
29	데이터 정제하기
30	데이터 전환 수행하기
31	성능 분석하기
32	성능개선하기
33	성능개선결과 평가하기
34	데이터 표준화 정책수립하기
35	데이터 표준 정의하기
36	데이터 표준 관리하기
37	기본 SQL 작성하기
38	고급 SQL 작성하기
39	절차형 SQL 작성하기
40	응용 SQL 작성하기

## DB엔지니어링 능력단위 요소

## 텍스트 유사도 기반 추천 프로그램 코드 설명

```
courses_contents = []
df_stat['과목소개'] = df_stat['과목소개'] + ' '

def append_courses(df_name): #과목df 이름을 매개변수로
    courses = input('들은 과목들의 학수번호: ').split(',')
    return df_name[df_name['학수번호'].isin(courses)]['과목소개'].sum()

def cv_recommend_ten_job():
    cv = CountVectorizer()
    distance = []
    courses = append_courses(df_stat)
    for k in range(0, df_ncs.shape[0]):
        X = np.array(cv.fit_transform([courses, df_ncs.iloc[k,1]]).todense())
        distance.append(cos_sim(X[0], X[1]))
    df = pd.DataFrame(distance, index=df_ncs['jobname'], columns=['recommended job'])
    df = df.sort_values(by=['recommended job'], axis=0, ascending=False)
    return df[:10]
```

1. 학생이 들은 과목을 입력하면 과목 설명 텍스트들을 하나로 합친다.
2. ncs 능력단위 요소 텍스트 데이터와 코사인 거리를 구한다.
3. 코사인 거리가 가장 높은 상위 10개를 추천 직무로 보여준다.

## 수강한 과목

- ☐ 통계학 입문
- ☐ 수리통계학I
- ☐ 회귀분석
- ☐ 다변량분석

In [98]: cv\_recommend\_ten\_job()

들은 과목들의 학수번호: 데이 B0002, 데이 B0003, 데이 K0004, 데이 K0021, 데이 K0024

Out[98]:

recommended job	
jobname	
빅데이터 분석	0.196675
해양환경영향평가	0.163485
소음진동측정·분석평가	0.158686
스포츠정보관리	0.121885
DB엔지니어링	0.119892
내수면양식	0.117665
일반영업	0.094790
전기철도시설물유지보수	0.086273
감정평가가격정보제공	0.084223
통계조사	0.078122



## 추천2 마케팅 수업을 들은 정보통계학과 학생

## 수강한 과목

- ☐ 데이터베이스 개론
- ☐ 데이터베이스 응용
- ☐ 마케팅 원론

In [66]: cv\_recommend\_ten\_job()

들은 과목들의 학수번호: 데이 K0014, 데이 K0058, 경영B0005

Out[66]:

recommended job	
jobname	
DB엔지니어링	0.136768
제품디자인	0.122722
가상훈련구동엔지니어링	0.122543
정보시스템운영	0.111931
출판기획	0.110290
기계품질평가	0.107699
스마트문화앱콘텐츠제작	0.096426
IT마케팅	0.096261
이러닝시스템개발	0.092814
스마트문화앱콘텐츠 유통·서비스	0.081653

### 추천3 환경 관련 수업을 들은 보건관리학과 학생

#### 수강한 과목

- ☐ 수질오염 및 실습
- ☐ 수질관리학 및 실습
- ☐ 환경화학

```
In [94]: cv_recommend_ten_job()
```

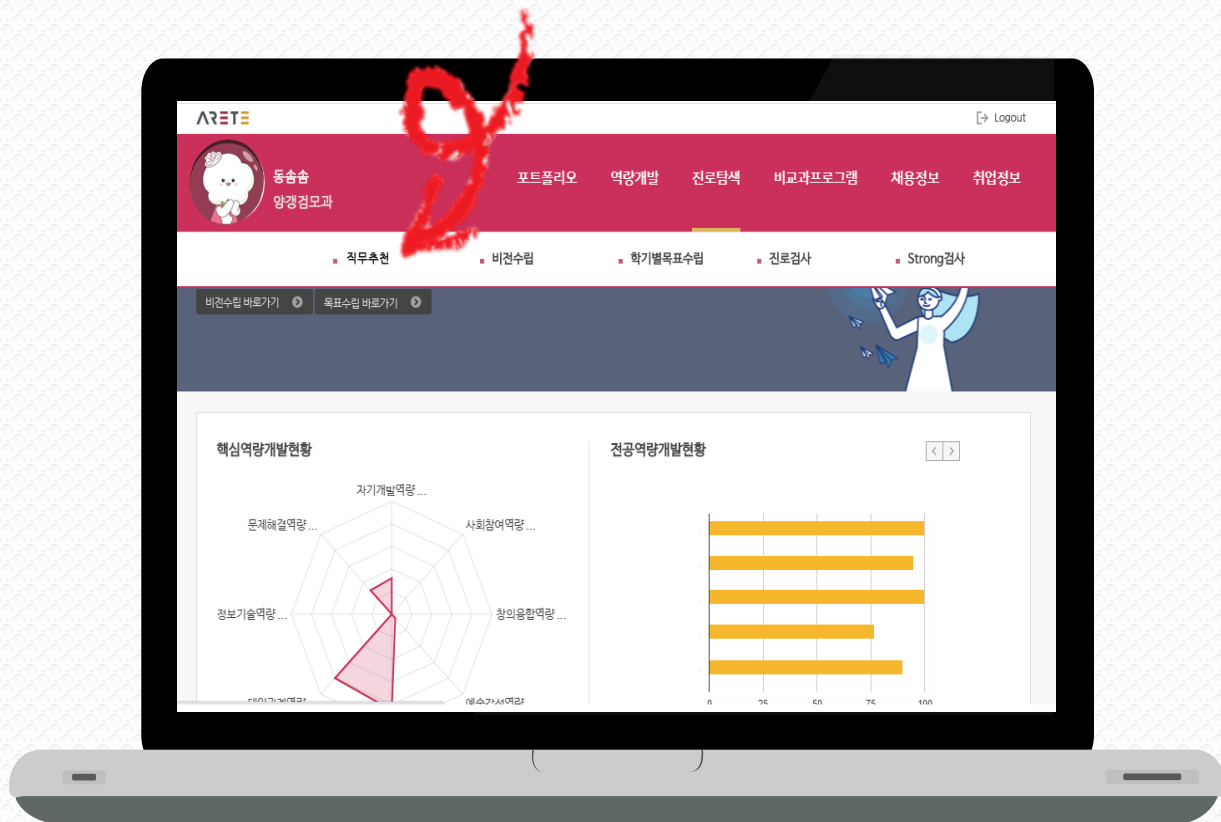
들은 과목들의 학수번호: 보건K0009, 보건K0018, 보건K0004

```
Out[94]:
```

recommended job	
jobname	
위해성관리	0.070471
기계품질평가	0.068003
소음진동측정·분석평가	0.063209
토계조사	0.060245
지하수관리	0.054732
수질환경관리	0.053632
석유시추	0.050504
플랜트기계설비시공	0.048733
실내공기질관리	0.048720
지역사회복지개발	0.047382

# 직무추천서비스 적용 IDEA

04. 결과 및 한계점



# 직무추천서비스 적용 IDEA

04. 결과 및 한계점



# 한계점



## 단어빈도에 대한 유사도가 가져오는 한계

In [98]: `cv_recommend_ten_job()`

들은 과목들의 학수번호: 데이 B0002, 데이 B0003, 데이 K0004, 데이 K0021, 데이 K0024

Out [98]:

recommended job	
jobname	
빅데이터 분석	0.196675
해양환경영향평가	0.163485
소음진동측정·분석평가	0.158686
스포츠정보관리	0.121885
DB엔지니어링	0.119892
내수면양식	
일반영업	0.094790
전기철도시설물유지보수	0.086273
감정평가가격정보제공	0.084223
통계조사	0.078122



## 04. 결과 및 한계점

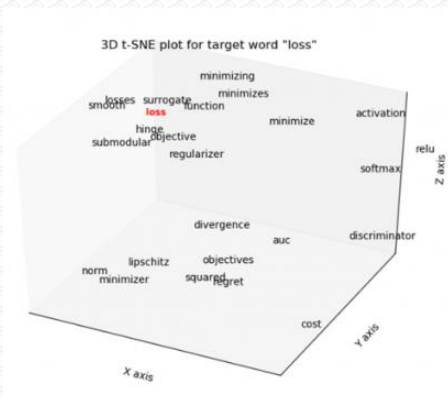
	capability	132	유생·자치어 관리하기
112	양식대상종 선정하기	133	선별하기
113	시장·유통구조 조사하기	134	출하하기
114	적지선정하기	135	기초 환경 조사하기
115	시설설계·사업성 검토하기	136	양식 환경 제어하기
116	양식방법 결정하기	137	수질 분석·관리하기
117	시설 설계하기	138	주배수 장치 설치하기
118	시설 공사하기	139	수질환경기기 설치하기
119	시설설비 유지관리하기	140	생산관리기기 설치하기
120	생리·생태 조사하기	141	재해방지기기 설치하기
121	선발육종하기	142	장비 유지관리하기
122	교잡육종하기	143	출하시기 결정하기
123	종보존하기	144	출하 전 상품관리하기
124	영양요구량 설정하기	145	포획 선별 축양하기
125	사료설계·제조하기	146	포장, 판매하기
126	사료제품 선정하기	147	작업일지 기록하기
127	사료효율 관리하기	148	수익성 분석·전망하기
128	부원료 첨가제 활용하기	149	품질관리하기
129	어미 관리하기	150	기록 작성·보관하기
130	채란·부화하기	151	생산기술 평가하기
131	먹이생물 배양하기	152	경영 분석·평가하기
132	유생·자치어 관리하기	153	문제점 파악·대책 수립하기

# 한계점 보완방법 IDEA

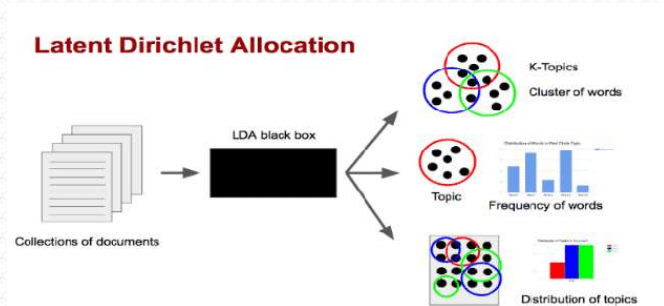
## 04. 결과 및 한계점



중요 단어에 대한 가중치 높이기  
Ex) Word2vec



의미구조를 발견하여 토픽모델링  
Ex) LDA



유사도 및 정밀도를 높이기 위한 요소 추가

Ex) MBTI 성향 입력, 직업가치관,  
직업적성검사, 직업선호도검사 등 연결,  
학교측에서 조사한 졸업생 취업 데이터이용

### 진로검사

직업가치관검사	직업적성검사	직업선호도검사
---------	--------	---------

#### ✓ 직업가치관검사 안내

본 직업가치관검사는 당신이 직업을 선택할 때 중요하게 생각하는 가치가 무엇인지를 확인해보는 심리검사입니다. 당신이 중요하게 생각하는 직업가치를 13개 가치요인을 기준으로 파악하고 이를 바탕으로 당신의 직업가치관에 적합한 직업분야를 안내해드리고자 합니다. 당신이 중요하게 생각하는 가치를 충족시킬 수 있는 직업에 종사할 때 당신은 해당 직업에 더욱 만족하게 될 것입니다.

직업가치관검사 진단하기

직업가치관검사 결과보기

#### ✎ 검사 개요

검사대상 : 만 18세 이상  
검사시간 : 약 20분 소요  
주요내용 : 직업가치관 이해 및 역할역할 연대  
검사필요성 : 시간 제약이 없는 검사입니다. 문항을 읽고 평소의 생각이나 행동대로 솔직하고 성실하게 응답해 주시기 바랍니다.

#### ✎ 검사의 주요 내용







감사합니다.