Ch20 Web Scraping - Text추출

웹 스크랩핑(Web Scraping) 은 웹 페이지의 특정 부분에서 필요한 데이터를 추출하는 기술

> 주로 정적인 웹 페이지에 사용\ Beautiful Soup, lxml, requests, Selenium 등의 라이브러리나 프레임워크를 이용
>
> ## **웹 크롤링(Web Crawling)** 은 웹 페이지를 주기적으로 탐색하여 필요한 정보를 수집하는 기술
>
> 여러 웹 페이지를 순회하며 링크를 따라가면서 정보를 수집 \ 동적인 웹 페이지에서 사용되며, 스크립트 언어나 API 등을 사용하여 자동화

웹 스크랩핑(Web Scraping) : Text 위주로 추출

: 웹 페이지의 **HTML** 스크립트를 받아 특정 **Tag**에 포함된 **text** 위주로 자료 수집

> Text 수집은 비 정형적인 text의 수집과\ \
>
> 에 표함된 정형적인 text를 수집하는 방법이 있다.
>
> In [ ]:
>
> # [방법-Text추출] HTML 스크립트의 특정 태그에 포함된 Text를 추출하기
>
> ## 웹 페이지의 **HTML** 스크립트를 받아 특정 **Tag**에 포함된 **text** 위주로 추출
>
> > (1) 웹 페이지에서 HTML 스크립트 데이터 얻기\ (2) HTML 문서 파싱\ (3) HTML 스크립트에서 원하는 요소 추출
>
> ### **URL**로 웹 페이지 열어보기
>
> In [1]:
>
> ```
> ## URL로 웹 페이지 열어보기
> import webbrowser as wb
>
> url = 'https://news.naver.com'
> wb.open_new(url)  #브라우저에 사이트가 열림
> ```
>
> Out[1]:
>
> ```
> True
> ```
>
> # (1) 웹 페이지에서 HTML 스크립트 데이터 얻기

[A] import requests 라이브러리 사용

In [2]:
```
## [import requests] URL로 웹 페이지 HTML 스크립트 데이터 만들기
import requests
url = 'https://news.naver.com'

response = requests.get(url)  # 웹 서버에 HTTP GET 요청을 보냄
html = response.text          # 서버 응답에서 HTML 내용 추출

html[:1000]  #Data type is string
```

Out[2]:
```
'\n<!doctype html>\n<html lang="ko">\n\t<head>\n\t\t<title id="browserTitleArea">네이버 뉴스</title>\n\t\t\n\n\n<script>\n\tfunction isMobileDevice() {\n\t\treturn /^.*(iPhone|iPod|iPad|Android).*/.test(navigator.userAgent);\n\t}\n</script>\n<script>\n\t(function () {\n\t\ttry {\n\t\t\tif (isMobileDevice() && isAbleApplyPrefersColorScheme()) {\n\t\t\t\t\t\n\t\t\t\tdocument.querySelector("html").classList.add("DARK_THEME");\n\t\t\t}\n\t\t} catch(e) {}\n\n\t\tfunction isAbleApplyPrefersColorScheme() {\n\t\t\t\n\t\t\tif (window.matchMedia("(prefers-color-scheme)").matches === false) {\n\t\t\t\treturn false;\n\t\t\t}\n\n\t\tvar userAgent = navigator.userAgent;\n\n\t\tif (userAgent.indexOf("NAVER") > -1) {\n\t\t\t\n\t\t\tif (/.*NAVER\\([a-zA-Z]*;\\s[a-zA-Z]*;\\s([0-9]*);/.test(userAgent)) {\n\t\t\t\treturn Number(RegExp.$1) >= 1000;\n\t\t\t}\n\t\t} else {\n\t\t\t\treturn document.cookie.indexOf("NSCS=1") > -1;\n\t\t}\n\n\t\treturn false;\n\t}\n\t})();\n</script>\n\n\t<script>\n\tvar g_ssc = \'news.v3_media\' || null;\n\t</script>\n\t<meta charset="utf-8">\n<meta name="viewport" content="width=device-width,'
```

[B] import urllib.request 라이브러리 사용

In [5]:
```
## [import urllib3] HTML 내용 추출
from urllib.request import urlopen, Request

url = 'https://news.naver.com'

# 웹 페이지 요청 및 응답 데이터 읽기
req = Request(url)          #http 연결 요청
html = urlopen(req).read()  #http 연결 정보로 html 문서 요청

html[:1000]  #Data type is string
```

Out[5]:

```
b'\n<!doctype html>\n<html lang="ko">\n\t<head>\n
\t\t<title id="browserTitleArea">\xeb\x84\xa4\xec
\x9d\xb4\xeb\xb2\x84 \xeb\x89\xb4\xec\x8a\xa4</tit
le>\n\t\t\n\n\n<script>\n\tfunction isMobileDevice
() {\n\t\treturn /^.*(iPhone|iPod|iPad|Android).
*/.test(navigator.userAgent);\n\t}\n</script>\n<sc
ript>\n\t(function () {\n\t\ttry {\n\t\t\tif (isMo
bileDevice() && isAbleApplyPrefersColorScheme())
{\n\t\t\t\t\n\t\t\t\tdocument.querySelector("htm
l").classList.add("DARK_THEME");\n\t\t\t}\n\t\t} c
atch(e) {}\n\n\t\tfunction isAbleApplyPrefersColor
Scheme() {\n\t\t\t\n\t\t\tif (window.matchMedia("
(prefers-color-scheme)").matches === false) {\n\t
\t\t\treturn false;\n\t\t\t}\n\n\t\t\tvar userAgen
t = navigator.userAgent;\n\n\t\t\tif (userAgent.in
dexOf("NAVER") > -1) {\n\t\t\t\t\n\t\t\t\tif (/.*N
AVER\\([a-zA-Z]*;\\s[a-zA-Z]*;\\s([0-9]*);/.test(u
serAgent)) {\n\t\t\t\t\treturn Number(RegExp.$1) >
= 1000;\n\t\t\t\t}\n\t\t\t} else {\n\t\t\t\t\n\t\t
\t\treturn document.cookie.indexOf("NSCS=1") > -
1;\n\t\t\t}\n\n\t\t\treturn false;\n\t\t}\n\t})
();\n</script>\n\n\t\t<script>\n\t\tvar g_ssc =
\'news.v3_media\' || null;\n\t\t</script>\n\t\t<me
ta charset="utf-8">\n<meta name="viewport" content
="width=dev'
```

[B'] import urllib3 라이브러리 사용

In [7]:

```python
## [import urllib3] HTML 내용 추출
import urllib3
url = 'https://news.naver.com'

# PoolManager를 사용하여 page 요청 후 추출
http = urllib3.PoolManager()          # PoolManager를
사용하여 연결 관리
response = http.request('GET', url)   # GET 요청 보내
기
html = response.data.decode('utf-8')  # 서버 응답에서
HTML 내용 추출

html[:1000]  #Data type is string
```

Out[7]:
```
'\n<!doctype html>\n<html lang="ko">\n\t<head>\n\t
\t<title id="browserTitleArea">네이버 뉴스</title>
\n\t\t\n\n\n<script>\n\tfunction isMobileDevice()
{\n\t\treturn /^.*(iPhone|iPod|iPad|Android).*/.te
st(navigator.userAgent);\n\t}\n</script>\n<script>
\n\t(function () {\n\t\ttry {\n\t\t\tif (isMobileD
evice() && isAbleApplyPrefersColorScheme()) {\n\t
\t\t\t\n\t\t\t\tdocument.querySelector("html").cla
ssList.add("DARK_THEME");\n\t\t\t}\n\t\t} catch(e)
{}\n\n\t\tfunction isAbleApplyPrefersColorScheme()
{\n\t\t\t\n\t\t\tif (window.matchMedia("(prefers-c
olor-scheme)").matches === false) {\n\t\t\t\tretur
n false;\n\t\t\t}\n\n\t\t\tvar userAgent = navigat
or.userAgent;\n\n\t\t\tif (userAgent.indexOf("NAVE
R") > -1) {\n\t\t\t\t\n\t\t\t\tif (/.*NAVER\\([a-z
A-Z]*;\\s[a-zA-Z]*;\\s([0-9]*);/.test(userAgent))
{\n\t\t\t\t\treturn Number(RegExp.$1) >= 1000;\n\t
\t\t\t}\n\t\t\t} else {\n\t\t\t\t\n\t\t\t\treturn
document.cookie.indexOf("NSCS=1") > -1;\n\t\t\t}\n
\n\t\treturn false;\n\t\t}\n\t})();\n</script>\n
\n\t\t<script>\n\t\tvar g_ssc = \'news.v3_media\'
|| null;\n\t\t</script>\n\t\t<meta charset="utf-
8">\n<meta name="viewport" content="width=device-w
idth,'
```

(2) HTML 문서 파싱

BeautifulSoup() 사용

> HTML 및 XML 문서를 파싱하고 검색, 탐색하는 데 사용

In [9]:
```
## [연습] HTML 소스 파스(parse)
html = """
        <html><body><div><span>\
          <a href="http://www.naver.com"
class="portal" id="naver">naver</a>\
          <a href="https://www.google.com"
class="search" id="google">google</a>\
          <a href="http://www.daum.net"
class="portal" id="daum">daum</a>
        </span></div></body></html>
        """
```

In [11]:
```
## HTML 문서를 파싱
from bs4 import BeautifulSoup

soup = BeautifulSoup(html, 'html.parser')
soup
```

Out[11]:
```
<html><body><div><span> <a class="portal" href="ht
tp://www.naver.com" id="naver">naver</a> <a class
="search" href="https://www.google.com" id="googl
e">google</a> <a class="portal" href="http://www.d
aum.net" id="daum">daum</a>
</span></div></body></html>
```

In [15]:
```
## html형식으로 보기
print(soup.prettify())  #html형식으로 보기
```

```
<html>
 <body>
  <div>
   <span>
    <a class="portal" href="http://www.naver.com"
id="naver">
     naver
    </a>
    <a class="search" href="https://www.google.co
m" id="google">
     google
    </a>
    <a class="portal" href="http://www.daum.net" i
d="daum">
     daum
    </a>
   </span>
  </div>
 </body>
</html>
```

(3) HTML 스크립트에서 원하는 요소 추출

Tag를 활용하여 원하는 요소나 **text** 를 추출

> 태그 모두 찾아 **List**로 반환

> **find(), find_all()** : 하나의 Tag로 찾는데 적용\
> **select()** : 복수 개의 Tag로 찾는데 적용

In [16]:
```
## 태그 검색 : 하나만 찾기 find()
soup.find('a')  # <a > 태그 하나만 찾기
```

Out[16]:
```
<a class="portal" href="http://www.naver.com" id
="naver">naver</a>
```

In [19]:
```
## 태그 검색 : 태그 모두 찾기  find_all()
soup.find_all('a')     # <a > 태그 모두 찾기 > List로
반환
```

Out[19]:
```
[<a class="portal" href="http://www.naver.com" id
="naver">naver</a>,
 <a class="search" href="https://www.google.com" i
d="google">google</a>,
 <a class="portal" href="http://www.daum.net" id
="daum">daum</a>]
```

In [20]:
```
## 태그 검색 : 특정 태그의 원하는 요소 모두 찾기
soup.find_all('a', {'class' : 'portal'})  #<a> 에서
class='portal' 인 문자열 추출
```

Out[20]:
```
[<a class="portal" href="http://www.naver.com" id
="naver">naver</a>,
 <a class="portal" href="http://www.daum.net" id
="daum">daum</a>]
```

In [22]:
```
## 태그 검색 : CSS 선택자를 사용하여 <a> 태그 모두 찾기
soup.select('a')       # <a > 태그 모두 찾기 > List로 반환
```

Out[22]:
```
[<a class="portal" href="http://www.naver.com" id="naver">naver</a>,
 <a class="search" href="https://www.google.com" id="google">google</a>,
 <a class="portal" href="http://www.daum.net" id="daum">daum</a>]
```

In [23]:
```
## 태그 검색 : 복수 개의 Tag로 찾는데 적용
soup.select('body a')  # <a > 태그 모두 찾기 > List로 반환
```

Out[23]:
```
[<a class="portal" href="http://www.naver.com" id="naver">naver</a>,
 <a class="search" href="https://www.google.com" id="google">google</a>,
 <a class="portal" href="http://www.daum.net" id="daum">daum</a>]
```

In [24]:
```
## 태그 검색 : 복수 개의 Tag로 찾는데 적용
soup.select('body span a')
```

Out[24]:
```
[<a class="portal" href="http://www.naver.com" id="naver">naver</a>,
 <a class="search" href="https://www.google.com" id="google">google</a>,
 <a class="portal" href="http://www.daum.net" id="daum">daum</a>]
```

특정 tag에 포함된 요소 값이나 text 추출하기

In [30]:
```
## HTML에서 <a> 태그를 찾아 태그 외에 텍스트 추출
alist = []
aref = soup.find_all('a')  #<a> 태그를 찾아 List로 생성
for x in aref:  #List를 하나씩 읽어서
    alist.append(x.get_text())
alist
```

Out[30]:
```
['naver', 'google', 'daum']
```

In [37]:
```
## HTML에서 <a> 태그를 찾아 'class' 요소를 데이터화 하기
alist = []
aref = soup.find_all('a')  #<a> 태그를 찾아 List로 생성
for x in aref:   #Tag 찾기
    alist.append(x.get('class'))   #class 요소 얻기
alist
```

Out[37]:
```
[['portal'], ['search'], ['portal']]
```

In [38]:
```
## HTML에서 <a> 태그를 찾아 'href' 요소를 데이터화 하기
alist = []
```

```
aref = soup.find_all('a')  #<a> 태그를 찾아 List로 생성
for x in aref:   #Tag 찾기
    alist.append(x.get('href'))   #class 요소 얻기
alist
```

Out[38]: ['http://www.naver.com', 'https://www.google.com', 'http://www.daum.net']

In [44]:
```
## <a> 태그 href 속성이 'http://www.naver.com'인 모든 text 찾기
alist = []
aref = soup.find_all('a', {'href' : 'http://www.naver.com'})  #<p> 에서 class='example'인 문자열 추출
for x in aref:
    alist.append(x.get_text())
alist
```

Out[44]: ['naver']

In [48]:
```
## HTML에서 원하는 태그를 찾아 데이터화 하기
links = []
for link in soup.find_all('a'):   #Tag 찾기
    links.append(link.get('class'))   #class 요소 얻기
links
```

Out[48]: [['portal'], ['search'], ['portal']]

In [ ]:

[실습] 네이버 지식백과 페이지에서 '파이썬' 키워드로 검색한 결과를 데이터로 만들기

In [32]:
```
## 네이버 지식백과 페이지 open()
import webbrowser as wb

url = 'https://terms.naver.com'
wb.open_new(url)  #브라우저에 사이트가 열림
```

Out[32]: True

[Text 추출] Html에서 원하는 text만 추출

In [33]:
```
##[네이버 지식백과] '파이썬' 키워드로 검색한 결과 HTML 소스코드 가져오기
import requests

search_url = "https://terms.naver.com/search.naver?query="
search_word = '파이썬'
url = search_url + search_word

response = requests.get(url)  #사이트 접속
html = response.text  #텍스트 추출 > 문자열로 반환
```

```
html[0:1000]  # 원하는 문자 수만 보기
```

Out[33]:

```
'<!DOCTYPE html>\n<html lang="ko" data-agent="pyth
on-requests/2.28.1">\n<head>\n    <link rel="canon
ical" href="https://terms.naver.com/">\n    <meta
http-equiv="Content-Type" content="text/html; char
set=utf-8">\n    <meta http-equiv="Content-Script-
Type" content="text/javascript">\n    <meta http-e
quiv="Content-Style-Type" content="text/css">\n
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="requir
esActiveX=true;IE=edge">\n    <meta property="og:t
ype" content="article">\n    <meta property="og:ur
l" content="https://terms.naver.com/search.naver?q
uery=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC">\n    <meta prop
erty="og:title" content="파이썬 : 네이버 지식백과">
\n    <meta property="og:image"\n          content
="https://ssl.pstatic.net/static/terms/common/img/
og.png">\n    <meta property="og:description"\n
content=" ">\n    <meta property="og:article:autho
r" content="네이버 지식백과" />\n    <meta property
="og:article:author:url" content="https://m.terms.
naver.com" />\n    <meta name="viewport" content
="width=1110" />\n\n    <titl'
```

In [34]:

```
## HTML 소스 파스(parse)하기
from bs4 import BeautifulSoup

soup = BeautifulSoup(html, 'html.parser')
print(soup.prettify())  #html형식으로 보기
```

```
<!DOCTYPE html>
<html data-agent="python-requests/2.28.1" lang="k
o">
 <head>
  <link href="https://terms.naver.com/" rel="canon
ical"/>
  <meta content="text/html; charset=utf-8" http-eq
uiv="Content-Type"/>
  <meta content="text/javascript" http-equiv="Cont
ent-Script-Type"/>
  <meta content="text/css" http-equiv="Content-Sty
le-Type"/>
  <meta content="requiresActiveX=true;IE=edge" htt
p-equiv="X-UA-Compatible"/>
  <meta content="article" property="og:type"/>
  <meta content="https://terms.naver.com/search.na
ver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC" property="o
g:url"/>
  <meta content="파이썬 : 네이버 지식백과" property
="og:title"/>
  <meta content="https://ssl.pstatic.net/static/te
rms/common/img/og.png" property="og:image"/>
  <meta content=" " property="og:description"/>
  <meta content="네이버 지식백과" property="og:artic
le:author">
   <meta content="https://m.terms.naver.com" prope
rty="og:article:author:url">
    <meta content="width=1110" name="viewport">
     <title>
      파이썬 : 네이버 지식백과
     </title>
     <meta content="어린이/학생백과, 동물/식물, 건강,
역사, 자연과학, 인문과학, 미술작품, 비주얼사전 등 전문
가들이 정리한 지식을 제공하는 종합백과서비스" name="De
scription">
      <link href="https://ssl.pstatic.net/static/t
erms/terms/css/terms_tlist.css?231117080042" rel
="stylesheet" type="text/css"/>
      <link href="https://ssl.pstatic.net/static/t
erms/terms/css/terms_230427.css?231117080042" rel
="stylesheet" type="text/css"/>
      <link href="/favicon.ico?231117080042" rel
="shortcut icon" type="image/x-icon"/>
      <link href="https://ssl.pstatic.net/static/m
aps/openapi_map/maps_openapi.css?231117080042" rel
="stylesheet" type="text/css"/>
     </meta>
    </meta>
   </meta>
  </meta>
 </head>
 <body class="search" id="termBody">
  <div class="" id="wrap">
   <div id="u_skip">
    <a href="#gnb" onclick="document.getElementByI
d('gnb').tabIndex=-1;document.getElementById('gn
b').focus();return false;">
```

```
     <span>
      메인 메뉴로 바로가기
     </span>
    </a>
    <a href="#nav" onclick="document.getElementById('nav').tabIndex=-1;document.getElementById('nav').focus();return false;">
     <span>
      주제분류 메뉴로 바로가기
     </span>
    </a>
    <a href="#content" onclick="document.getElementById('content').tabIndex=-1;document.getElementById('content').focus();return false;">
     <span>
      본문으로 바로가기
     </span>
    </a>
   </div>
   <div id="header" role="banner">
    <div class="gnb_wrap">
     <div class="gnb_area">
      <div class="site_area">
       <ul class="site_list">
        <li>
         <a class="logo_openlectures" href="http://openlectures.naver.com/" onclick="nclk(this, 'rsv.openlt', '', '', 1);" target="_blank">
          <span class="blind">
           열린연단
          </span>
         </a>
        </li>
        <li>
         <a class="logo_library" href="/list.naver?cid=44623&amp;categoryId=63167" onclick="nclk(this, 'rsv.imagelibrary', '', '', 1);">
          <span class="blind">
           이미지 라이브러리
          </span>
         </a>
        </li>
        <li>
         <a class="logo_dic" href="http://dic.naver.com/" onclick="nclk(this, 'rsv.dic', '', '', 1);" target="_blank">
          <span class="blind">
           사전
          </span>
         </a>
        </li>
       </ul>
       <div class="login_area" id="gnb">
        <script charset="utf-8" src="https://ssl.pstatic.net/static.gn/templates/gnb_utf8.nhn?2023120410" type="text/javascript">
        </script>
```

```
        <script type="text/javascript">
         gnb_brightness=3;window.attachEvent?windo
w.attachEvent("onload",getGNB):window.addEventList
ener("load",getGNB,false);
        </script>
       </div>
      </div>
     </div>
     <div class="header_area" id="nav">
      <iframe frameborder="0" scrolling="no" src
="about:blank" style="position:absolute;left:0;to
p:0;width:100%;height:54px;border:none;vertical-al
ign:bottom;filter:alpha(opacity=0)" title="헤더">
      </iframe>
      <h1 class="service">
       <a class="logo_naver" href="https://www.nav
er.com/" onclick="nclk(this, 'STA.naverlogo', '',
'', 1);">
        <span class="blind">
         NAVER
        </span>
       </a>
       <a class="logo_terms" href="/" onclick="ncl
k(this, 'STA.terms', '', '', 1);">
        <span class="blind">
         지식백과
        </span>
       </a>
      </h1>
      <div class="search_wrap">
       <form action="/search.naver" id="terms_sear
ch_form" method="get" name="search">
        <fieldset>
         <legend>
          지식백과 검색
         </legend>
         <div class="search_area">
          <div class="search_box" id="searchBox">
           <input accesskey="s" autocomplete="off"
class="search_input" id="term_query" maxlength="10
0" name="query" title="검색" type="text" value="파
이썬"/>
           <a class="btn_updn _toggle" href="#" ro
le="button">
            <i class="icon">
            </i>
            <span class="blind _toggleIcon">
             자동완성 펼치기
            </span>
           </a>
           <!-- 자동완성 -->
           <div class="ly_auto" style="">
            <iframe class="bug_fix" frameborder
="0" src="about:blank" style="filter:alpha(opacity
=0)" title="버그픽스용" width="100%">
            </iframe>
            <div class="wrap" id="atcmp">
```

```
            <div class="words top _resultArea" st
yle="display:none;">
             <ul class="_resultBox1">
              <!--                    <li><a hre
f="#" onclick="nclk(this, 'sch.autoclick', '', '@r
ank@', 1); return false;">@txt@</a><span style="di
splay:none">@in_txt@</span></li> -->
             </ul>
            </div>
            <div class="words _noticeArea">
             <p class="msg co_basis_txt">
              현재 자동완성 기능을 사용하고 계십니다.
             </p>
            </div>
            <p class="func">
             <span>
              <a href="https://help.naver.com/sup
port/service/main.nhn?serviceNo=606&amp;categoryNo
=1987" onclick="parent.nclk(this,'sch.help','','',
1);" target="_blank">
               도움말
              </a>
              |
              <a class="funoff _off" href="#" onc
lick="nclk(this, 'sch.autooff', '', '', 1);return
false;">
               자동완성 끄기
              </a>
             </span>
            </p>
            <span class="atcmp_helper">
             기능을 다시 켤 때는
             <span class="point">
              검색창
             </span>
             을 클릭하세요
            </span>
           </div>
          </div>
          <!-- //자동완성 -->
         </div>
         <input class="btn_search _search" onclic
k="nclk(this, 'sch.search', '', '', 1);" type="sub
mit" value="검색"/>
         <input name="searchType" type="hidden" v
alue="text"/>
         <input name="dicType" type="hidden" valu
e=""/>
         <input name="subject" type="hidden" valu
e=""/>
         <input class="btn_search_all" onclick="n
clk(this, 'sch.nx', '', '', 1); window.open('htt
p://search.naver.com/search.naver?where=nexearch&a
mp;sm=sta_hty.terms&amp;ie=utf8&amp;query=' + enco
deURIComponent(document.getElementById('term_quer
y').value)); return false;" type="button" value="통
합검색"/>
```

```
          </div>
         </fieldset>
        </form>
       </div>
       <div class="category_wrap" id="categoryWra
p">
        <a class="btn_category" href="#" id="evt-gl
obal-navigation-button" onclick="nclk(this, 'STA.c
ategory', '', '', 1);" role="button">
         <span class="blind">
          카테고리 보기
         </span>
        </a>
        <div class="ly_category">
         <div class="category_area">
          <div class="section topic">
           <strong class="title">
            주제백과
           </strong>
           <ul class="category_list">
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=50871&amp;cat
egoryId=50871" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '50871', '', 1);">
              건강백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=60195&amp;cat
egoryId=60195" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '60195', '', 1);">
              수학/과학백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=44630&amp;cat
egoryId=44630" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '44630', '', 1);">
              음식백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a class="new" href="/list.naver?cid=4
4623&amp;categoryId=44623" onclick="nclk(this, 'mn
u.themelist', '44623', '', 1);">
              미술백과
              <span class="blind">
               new
              </span>
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=46675&amp;cat
egoryId=46675" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '46675', '', 1);">
              동물백과
             </a>
```

```
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=46676&amp;cat
egoryId=46676" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '46676', '', 1);">
              식물백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=60419&amp;cat
egoryId=60419" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '60419', '', 1);">
              문학백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=61278&amp;cat
egoryId=61278" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '61278', '', 1);">
              역사백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=60418&amp;cat
egoryId=60418" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '60418', '', 1);">
              음악백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=60196&amp;cat
egoryId=60196" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '60196', '', 1);">
              밀리터리백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=48677&amp;cat
egoryId=48677" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '48677', '', 1);">
              비주얼백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=51613&amp;cat
egoryId=51613" onclick="nclk(this, 'mnu.themelis
t', '51613', '', 1);">
              동영상백과
             </a>
            </li>
           </ul>
          </div>
          <div class="section general">
           <strong class="title">
            종합백과
           </strong>
           <ul class="category_list">
```

```
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=40942&amp;cat
egoryId=40942" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'40942', '', 1);">
              두산백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=44621&amp;cat
egoryId=44621" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'44621', '', 1);">
              한국민족문화대백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=58737&amp;cat
egoryId=58737" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'58737', '', 1);">
              네이버캐스트
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=51792&amp;cat
egoryId=51792" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'51792', '', 1);">
              한국향토문화전자대전
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=49190&amp;cat
egoryId=49190" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'49190', '', 1);">
              문화원형백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=57623&amp;cat
egoryId=57623" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'57623', '', 1);">
              조선향토대백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=44625&amp;cat
egoryId=44625" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'44625', '', 1);">
              어린이백과
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=44626&amp;cat
egoryId=44626" onclick="nclk(this, 'mnu.synlist',
'44626', '', 1);">
              학생백과
             </a>
            </li>
           </ul>
```

```
          </div>
          <div class="section subject">
           <strong class="title">
            주제별 카테고리
           </strong>
           <ul class="category_list">
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41697&amp;cat
egoryId=41697" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41697', '', 1);">
              인문과학
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41698&amp;cat
egoryId=41698" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41698', '', 1);">
              사회과학
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41699&amp;cat
egoryId=41699" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41699', '', 1);">
              기술/공학
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41700&amp;cat
egoryId=41700" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41700', '', 1);">
              자연과학
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41701&amp;cat
egoryId=41701" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41701', '', 1);">
              문화예술
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41702&amp;cat
egoryId=41702" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41702', '', 1);">
              생활/취미/스포츠
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41703&amp;cat
egoryId=41703" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41703', '', 1);">
              역사/문화
             </a>
            </li>
            <li class="category_item">
             <a href="/list.naver?cid=41704&amp;cat
```

```
egoryId=41704" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41704', '', 1);">
             기관/단체
            </a>
           </li>
           <li class="category_item">
            <a href="/list.naver?cid=43702&amp;cat
egoryId=43702" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'43702', '', 1);">
             지역/국가
            </a>
           </li>
           <li class="category_item">
            <a href="/list.naver?cid=41706&amp;cat
egoryId=41706" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'41706', '', 1);">
             시사/상식/종합
            </a>
           </li>
           <li class="category_item">
            <a href="/list.naver?cid=50280&amp;cat
egoryId=50280" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'50280', '', 1);">
             용어해설
            </a>
           </li>
           <li class="category_item">
            <a href="/list.naver?cid=50279&amp;cat
egoryId=50279" onclick="nclk(this, 'mnu.sbjlist',
'50279', '', 1);">
             참여이미지
            </a>
           </li>
          </ul>
         </div>
        </div>
        <div class="tlist_area" id="tlist_util_bo
x">
         <p class="desc">
          <strong class="title">
           <a href="/tlist" onclick="nclk(this, 'm
nu*k.main', '', '', 1);">
            지식리스트
            <i class="ico_beta">
             <span class="blind">
              Beta
             </span>
            </i>
           </a>
          </strong>
          유용한 지식리스트를 만들어 지식백과 사용자들
과 공유해보세요!
         </p>
         <ul class="tlist_list">
          <li class="tlist_item">
           <a href="/tlist/?type=my" onclick="nclk
(this, 'mnu*k.curate', '', '', 1);">
```

```
            만든리스트
            <em class="count __MY_CNT">
             999
            </em>
            <i class="ico_arrow">
            </i>
           </a>
          </li>
          <li class="tlist_item">
           <a href="/tlist/?type=join" onclick="nc
lk(this, 'mnu*k.join', '', '', 1);">
            참여한 리스트
            <em class="count __JOIN_CNT">
             999
            </em>
            <i class="ico_arrow">
            </i>
           </a>
          </li>
          <li class="tlist_item">
           <a href="/tlist/?type=like" onclick="nc
lk(this, 'mnu*k.like', '', '', 1);">
            좋아요 리스트
            <em class="count __LIKE_CNT">
             999
            </em>
            <i class="ico_arrow">
            </i>
           </a>
          </li>
          <li class="tlist_item">
           <a href="/tlist/?type=history" onclick
="nclk(this, 'mnu*k.read', '', '', 1);">
            최근에 본 리스트
            <em class="count __HISTORY_CNT">
             999
            </em>
            <i class="ico_arrow">
            </i>
           </a>
          </li>
         </ul>
        </div>
        <a class="btn_close" href="#" onclick="ncl
k(this, 'mnu.close', '', '', 1);return false;" rol
e="button">
         <span class="blind">
          카테고리 레이어 닫기
         </span>
        </a>
       </div>
      </div>
     </div>
    </div>
    <div class="headword_wrap">
     <div class="headword_area">
      <ul class="lnb">
```

```
        <li class="selected">
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC" onclick="nclk(this, 'lty.entry',
'', '', 1);">
          표제어
          <em class="count">
           45
          </em>
         </a>
        </li>
        <li class="">
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=image" onclick="nclk
(this, 'lty.img', '', '', 1);">
          이미지
          <em class="count">
           6
          </em>
         </a>
        </li>
        <li class="">
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=video" onclick="nclk
(this, 'lty.video', '', '', 1);">
          동영상
          <em class="count">
           0
          </em>
         </a>
        </li>
        <li class="">
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=know" onclick="nclk
(this, 'lty.knl', '', '', 1);">
          리스트
          <em class="count">
           0
          </em>
         </a>
        </li>
       </ul>
      </div>
     </div>
    </div>
    <hr/>
    <div id="container">
     <div class="" id="content">
      <div class="relate_search_area">
       <div class="relate_title">
        <h3 class="text_relate">
         <span class="blind">
          연관검색어
         </span>
        </h3>
        <a class="ico_help" href="https://help.nave
r.com/support/service/main.nhn?serviceNo=606&amp;c
ategoryNo=1988" onclick="nclk(this, 'rsk.guide',
```

''', '', 1);">

         도움말

       </a>

      <ul class="relate_search">
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC+%EC%9E%90%EA%B2%A9%EC%A6%9D&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
         파이썬 자격증
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC+%EB%8F%85%ED%95%99&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
         파이썬 독학
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC+%EA%B8%B0%EC%B4%88&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
         파이썬 기초
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC+%EC%BD%94%EB%93%9C&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
         파이썬 코드
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC+%EB%8B%A4%EC%9A%B4%EB%A1%9C%EB%93%9C&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
         파이썬 다운로드
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%EC%A0%90%ED%94%84%ED%88%AC%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
         점프투파이썬
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC+%ED%94%84%EB%A1%9C%EA%B7%B8%EB%9E%A8&searchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">

```
          파이썬 프로그램
         </a>
        </li>
        <li>
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC+%EA%B2%8C%EC%9E%84&amp;searchType=t
ext" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
          파이썬 게임
         </a>
        </li>
        <li>
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC+%EB%A6%AC%EC%8A%A4%ED%8A%B8&amp;sea
rchType=text" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '',
'', 1);">
          파이썬 리스트
         </a>
        </li>
        <li>
         <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%
9D%B4%EC%8D%AC+%ED%95%A8%EC%88%98&amp;searchType=t
ext" onclick="nclk(this, 'rsk.list', '', '', 1);">
          파이썬 함수
         </a>
        </li>
       </ul>
      </div>
      <div class="subject_wrap" id="subjectWrapForS
earchOption">
       <div class="subject_area">
        <ul class="subject_list">
         <li class="subject_item selected">
          <a class="title" href="/search.naver?quer
y=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC" onclick="nclk(this,
'sco.all', '', '', 1);">
           전체
          </a>
          <em class="count">
           45
          </em>
         </li>
         <li class="subject_item">
          <a class="title" href="/search.naver?quer
y=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&
amp;dicType=&amp;subject=1400" onclick="nclk(this,
'sco.chenc', '', '', 1);">
           어린이백과
          </a>
          <em class="count">
           2
          </em>
         </li>
         <li class="subject_item">
          <a class="title" href="/search.naver?quer
y=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&
amp;dicType=&amp;subject=1500" onclick="nclk(this,
'sco.stuenc', '', '', 1);">
```

```
          학생백과
         </a>
         <em class="count">
          4
         </em>
        </li>
       </ul>
       <a class="more_link" href="#" id="category_
more" role="button">
        전체보기
       </a>
      </div>
      <div class="subject_area">
       <ul class="subject_list">
        <li class="subject_item">
         <a class="title" data-dictype="44" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;dicType=44" onclick="nclk(this, 'sco.music',
'', '', 1);">
          음악백과
         </a>
         <em class="count">
          1
         </em>
        </li>
       </ul>
      </div>
      <div class="subject_area">
       <ul class="subject_list">
        <li class="subject_item">
         <a class="title" data-subject="400" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=400" onclick="nclk(this, 'sco.tech',
'', '', 1);">
          기술/공학
         </a>
         <em class="count">
          23
         </em>
        </li>
        <li class="subject_item">
         <a class="title" data-subject="200" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=200" onclick="nclk(this, 'sco.social',
'', '', 1);">
          사회과학
         </a>
         <em class="count">
          7
         </em>
        </li>
        <li class="subject_item">
         <a class="title" data-subject="1100" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=1100" onclick="nclk(this, 'sco.compute
r', '', '', 1);">
          컴퓨터/통신
```

```
          </a>
          <em class="count">
           7
          </em>
         </li>
         <li class="subject_item">
          <a class="title" data-subject="1300" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=1300" onclick="nclk(this, 'sco.org',
'', '', 1);">
           기관/단체
          </a>
          <em class="count">
           2
          </em>
         </li>
         <li class="subject_item">
          <a class="title" data-subject="1700" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=1700" onclick="nclk(this, 'sco.issue',
'', '', 1);">
           시사/상식/종합
          </a>
          <em class="count">
           2
          </em>
         </li>
         <li class="subject_item">
          <a class="title" data-subject="500" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=500" onclick="nclk(this, 'sco.cultur
e', '', '', 1);">
           문화예술
          </a>
          <em class="count">
           1
          </em>
         </li>
         <li class="subject_item">
          <a class="title" data-subject="600" href
="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&
amp;subject=600" onclick="nclk(this, 'sco.life',
'', '', 1);">
           생활/취미/스포츠
          </a>
          <em class="count">
           1
          </em>
         </li>
        </ul>
       </div>
       <div class="subject_area">
        <ul class="subject_list">
         <li class="subject_item">
          <a class="title" data-dictype="1" href="/
search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&am
p;dicType=1" onclick="nclk(this, 'sco.doosan', '',
```

''', 1);">
          두산백과
         </a>

          7

        </li>
        <li class="subject_item">
         <a class="title" data-dictype="8" href="/
search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&am
p;dicType=8" onclick="nclk(this, 'sco.navercast',
'', '', 1);">
          네이버캐스트
         </a>

          13

        </li>
        <li class="subject_item">
         <a class="title" data-dictype="5" href="/
search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&am
p;dicType=5" onclick="nclk(this, 'sco.grandcultur
e', '', '', 1);">
          한국향토문화전자대전
         </a>

          2

        </li>
       </ul>

      <ul class="content_list">
       <li>

          <a href="/entry.naver?docId=3580815&
cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(thi
s, 'kdc_gnl*N.thumb', '3580815', '', 0, 'img');">
           <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-id="id3580815" data-src="https://dthumb-phin
f.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phin
f.pstatic.net%2F4749_000_5%2F20170316151437004_YY6
SI76G0.PNG%2Fimage_2.PNG%3Ftype%3Dw540_fst%26wm%3D
N%22&twidth=226&theight=226&opts=10" o
nerror="this.className='listThumbnail'" src="http
s://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gif"/
>

          </a>
          <a class="photo_more" data-areacode="kdc
_gnl*N" href="#">

```
            5
           </strong>
           <span class="blind">
            개의 이미지 미리보기
           </span>
          </a>
         </div>
         <div class="id3580815 ly_image_view" styl
e="display:none">
          <div class="image_area">
           <a href="/entry.naver?docId=3580815&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
            <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%2
2https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_
000_1%2F20170118193349632_0CHSSS5Y6.png%2F01_16.pn
g%3Ftype%3Dw450_fst%22&amp;twidth=113&amp;theight=
113&amp;opts=17" onerror="this.src='https://ssl.ps
tatic.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(thi
s.nextSibling){this.nextSibling.style.display='non
e';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
           </a>
           <a href="/entry.naver?docId=3580815&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
            <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%2
2https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_
000_1%2F20170118193349632_0CHSSS5Y6.png%2F01_16.pn
g%3Ftype%3Dw450_fst%22&amp;twidth=113&amp;theight=
113&amp;opts=17" onerror="this.src='https://ssl.ps
tatic.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(thi
s.nextSibling){this.nextSibling.style.display='non
e';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
           </a>
           <a href="/entry.naver?docId=3580815&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
            <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%2
2https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_
000_1%2F20170118193349721_J8FSUTQAL.jpg%2F02_185.j
pg%3Ftype%3Dw450_fst%22&amp;twidth=113&amp;theight
=113&amp;opts=17" onerror="this.src='https://ssl.p
static.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(th
is.nextSibling){this.nextSibling.style.display='no
ne';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
           </a>
           <a href="/entry.naver?docId=3580815&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
```

```
is, 'tml.img', '', '', 1);">
            <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%2
2https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_
000_1%2F20170118193349869_XXU68FFO6.png%2Fm03_3.pn
g%3Ftype%3Dw450_fst%22&amp;twidth=226&amp;theight=
226&amp;opts=10" onerror="this.src='https://ssl.ps
tatic.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(thi
s.nextSibling){this.nextSibling.style.display='non
e';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
           </a>
           <a href="/entry.naver?docId=3580815&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
            <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%2
2https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_
000_1%2F20170118193355072_NIZYCT34T.png%2F04_43.pn
g%3Ftype%3Dw450_fst%22&amp;twidth=113&amp;theight=
113&amp;opts=17" onerror="this.src='https://ssl.ps
tatic.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(thi
s.nextSibling){this.nextSibling.style.display='non
e';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
           </a>
           <div class="state">
            <span class="blind">
             현재 보여지는 이미지
            </span>
            <em class="count">
             5/
            </em>
            <span class="blind">
             전체 이미지 개수
            </span>
            <strong>
             6
            </strong>
           </div>
          </div>
         </div>
        </div>
        <div class="info_area">
         <div class="subject">
          <strong class="title">
           <a href="/entry.naver?docId=3580815&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'kdc_gnl*N.title', '3580815', '', 0, 'img');"
target="">
            <strong>
             파이썬
            </strong>
            [Python]
           </a>
```

```
          </strong>
          <span class="cite">
           <a class="link" href="/list.naver?cid=5
9088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'kd
c_gnl*N.category', '', '', 1);">
            용어로 보는 IT
           </a>
          </span>
         </div>
         <p class="desc __ellipsis" style="overflo
w:hidden;max-height:66px">
          최근 몇 년 사이 프로그래밍을 비전공자들에게
알려주는 문화가 전세계적으로 확산되고 있다. 하버드나 예
일대 같은 해외 대학 뿐만 아니라 카이스트, 국민대, 성균
관대 등 국내 대학에서도 프로그래밍 교양 수업이 늘어나는
추세다. 이러한 문화 속에서 함께 주목받는 언어가 있다.
‘
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          ’이다. 간결한 문법으로 입문자가 이해하기 쉽
고, 다양한 분야에 활용할 수 있기 때문이다.
         </p>
        </div>
       </li>
      </ul>
     </div>
     <div class="search_result_area">
      <ul class="content_list">
       <li>
        <div class="thumb_area">
         <div class="thumb id3607513">
          <a href="/entry.naver?docId=3607513&amp;
cid=58598&amp;categoryId=59316" onclick="nclk(thi
s, 'kdc_gnl*c.thumb', '3607513', '', 0, 'img');">
           <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-id="id3607513" data-src="https://dthumb-phin
f.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phin
f.pstatic.net%2F4751_000_3%2F20170710213206672_OPH
LG2VOW.jpg%2F992_170575_10034.jpg%3Ftype%3Dw450_fs
t%22&amp;twidth=226&amp;theight=226&amp;opts=10" o
nerror="this.className='listThumbnail'" src="http
s://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gif"/
>
           <span class="mask">
           </span>
          </a>
         </div>
         <div class="id3607513 ly_image_view" styl
e="display:none">
          <div class="image_area">
           <a href="/entry.naver?docId=3607513&am
p;cid=58598&amp;categoryId=59316" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
            <img alt="파이썬" class="lazyLoadImage"
data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%2
2https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4751_
```

000_3%2F20170710213206672_OPHLG2VOW.jpg%2F992_170575_10034.jpg%3Ftype%3Dw450_fst%22&twidth=226&theight=226&opts=10" onerror="this.src='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.style.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gif"/>
</a>

<a href="/entry.naver?docId=3607513&cid=58598&categoryId=59316" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*c.title', '3607513', '', 0, 'img');" target="">

파이썬

[python]
</a>

<a class="link" href="/list.naver?cid=58598&categoryId=59316" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*c.category', '', '', 1);">
천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전
</a>

<p class="desc __ellipsis" style="overflow:hidden;max-height:66px">
컴퓨터 언어의 일종으로 간결하고 생산성 높은 프로그래밍 언어.

파이썬

(python)은 프로그램을 설계하는 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 컴퓨터는 0과 1을(이진수) 인식하여 작동하기 때문에 과거에는 0과 1을 활용한 기계어로 프로그래밍을 했습니다. 하지만 0과 1을 활용한 기계어는 매우 어렵고 복잡했기 때문에 보다 쉬운 방법이 연구되었습니다. 이런 배경 가운데 탄생한 것이 프로그래밍 언어입니다. 컴퓨터가 알아들을 수 있는 기계어를 보다 쉽게 나타낼 수 있게 해 주는 언어인 것이죠.

파이썬

은 바로 이 프로그래밍 언어 중 하나입니다.

파이썬

은 1991년, 네덜란드 수학자 귀도 반 로섬에 의해 개발되었습니다. 원래

```
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          이라는 이름은 그리스 신화에 나오는 뱀을 뜻하지만, 귀도가
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          이라는 이름을 붙인 것은 신화 때문이 아니고, 자신이 좋아하는 코미디 프로그램 “Monty Python's Flying Circus(몬티
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          의 날아다니는 서커스)”에서 따온 것이라고 합니다....
         </p>
        </div>
       </li>
      </ul>
     </div>
     <div class="search_result_area">
      <ul class="content_list">
       <li>
        <div class="info_area">
         <div class="subject">
          <strong class="title">
           <a href="/entry.naver?docId=3533295&amp;cid=40942&amp;categoryId=32838" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*D.title', '3533295', '', 0, '');" target="">
            <strong>
             파이썬
            </strong>
            [python]
           </a>
          </strong>
          <span class="cite">
           <a class="link" href="/list.naver?cid=40942&amp;categoryId=40942" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*D.category', '', '', 1);">
            두산백과 두피디아
           </a>
          </span>
         </div>
         <p class="desc __ellipsis" style="overflow:hidden;max-height:66px">
          오픈소스 고급 프로그래밍 언어 중 하나이다. C언어를 기반으로 한 오픈소스 고급 프로그래밍 언어로, 1991년 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)에 의해 설계 및 개발되었다.
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          이라는 이름은
          <strong>
           파이썬
```

```
          </strong>
          을 설계한 귀도 반 로섬이 좋아하는 코미디 프로그램 “Monty Python's Flying Circus”에서 따온 것이라고 한다. 초보자뿐만 아니라 전문가들도 포함하는 매우 다양한 사용자층을 가지고 있으며, 플랫폼 독립적이기 때문에 다양한 플랫폼에서 사용 가능하고 또한 기본 제공되는 라이브러리가 매우 많다. 이 때문에 교육을 주된 목적으로 하는 여러 교육기관과 연구기관, 산업계 등에서 사용된다. C언어와 다르게 인터프리터식 동적 타이핑(Dynamically typed) 대화형 언어이다. 인터프리터 형식이기 때문에 사용자가 컴파일을 하지 않고서도 작성한 프로그램을 바로 실행할 수 있을 뿐만 아니라, 한 줄 단위로 실행되기 때문에 사용자가 쉽게 결과를 확인할 수 있다....
         </p>
         <div class="related">
          <div class="iner">
           <span class="info">
            관련정보
            <em class="data">
             <a href="https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1159442&amp;ref=y" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*D.related', '', '', 1);" target="">
              프로그래밍언어
             </a>
            </em>
           </span>
          </div>
         </div>
        </div>
       </li>
      </ul>
     </div>
     <div class="search_result_area">
      <ul class="content_list">
       <li>
        <div class="thumb_area">
         <div class="thumb id4367087">
          <a href="/entry.naver?docId=4367087&amp;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*N.thumb', '4367087', '', 0, 'img');">
           <img alt="장고" class="lazyLoadImage" data-id="id4367087" data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fpost-phinf.pstatic.net%2FMjAxNzEyMTVfMTM1%2FMDAxNTEzMzI3NDI4MjIz.nZhrYOO1nwD5YToYQRQoI8UH4MdHD8_SOjO2Uu_A45Ug.Is-NiXSP4wOgQDVNW_8j6QrMId6m1vlOohGSK1pEHa0g.JPEG%2FIjqeSPB8TSqGe9ibG3dK_hGmkobI.jpg%3Ftype%3Dw540_fst%22&amp;twidth=226&amp;theight=226&amp;opts=10" onerror="this.className='listThumbnail'" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gif"/>
           <span class="mask">
           </span>
          </a>
          <a class="photo_more" data-areacode="kdc_gnl*N" href="#">
           <i class="ico">
           </i>
```

```
            <strong>
             3
            </strong>
            <span class="blind">
             개의 이미지 미리보기
            </span>
           </a>
          </div>
          <div class="id4367087 ly_image_view" styl
e="display:none">
           <div class="image_area">
            <a href="/entry.naver?docId=4367087&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
             <img alt="장고" class="lazyLoadImage" d
ata-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22
https%3A%2F%2Fpost-phinf.pstatic.net%2FMjAxNzEyMTV
fMTM1%2FMDAxNTEzMzI3NDI4MjIz.nZhrYOO1nwD5YToYQRQoI
8UH4MdHD8_SOjO2Uu_A45Ug.Is-NiXSP4wOgQDVNW_8j6QrMId
6m1vlOohGSK1pEHa0g.JPEG%2FIjqeSPB8TSqGe9ibG3dK_hGm
kobI.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&amp;twidth=226
&amp;theight=226&amp;opts=10" onerror="this.src='h
ttps://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/noim
g.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.styl
e.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
            </a>
            <a href="/entry.naver?docId=4367087&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
             <img alt="장고" class="lazyLoadImage" d
ata-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22
https%3A%2F%2Fpost-phinf.pstatic.net%2FMjAxNzEyMTV
fMTY5%2FMDAxNTEzMzI3NTY0NTQw.H60XV1MZk2zyvy4wr4XlO
CzTDvLc0Cu7ogjND3sNGssg.98iLS_7NN4eHVB4d2ziojfyEvV
KxwCdyZJzRmF84e4Ug.JPEG%2FInT3ut3mQpRQluh64KDlzL4G
iAGQ.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&amp;twidth=113
&amp;theight=113&amp;opts=17" onerror="this.src='h
ttps://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/noim
g.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.styl
e.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
            </a>
            <a href="/entry.naver?docId=4367087&am
p;cid=59088&amp;categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
             <img alt="장고" class="lazyLoadImage" d
ata-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22
https%3A%2F%2Fpost-phinf.pstatic.net%2FMjAxNzEyMTV
fMjU4%2FMDAxNTEzMzI3NjI0OTgz.6DZJGiJzNVR1PzCp33nsu
78X3LqBNNbkI41LvtQTeJkg.aZT48i4U6XvRtBIJI_DB8M644S
Y5T4hvpiWGitbDAisg.PNG%2FImNNHZuZE5GZmhiF38_gmnTse
jEs.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&amp;twidth=113&
amp;theight=113&amp;opts=17" onerror="this.src='ht
tps://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/noim
```

g.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.styl
e.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
</a>
<a href="/entry.naver?docId=4367087&am
p;cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
<img alt="장고" class="lazyLoadImage" d
ata-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22
https%3A%2F%2Fpost-phinf.pstatic.net%2FMjAxNzEyMTV
fMTQw%2FMDAxNTEzMzI3Njk2MDMy.Zly5HjNBcPq5b7igAvUF7
Lm7IS28biAMGLgYHi3bpYMg.7FpHxDJrzcqSyrmBGCtXZzIuXn
G9f0FZh33V9u93XGkg.PNG%2FI3SmgtjDIsDuKLwZJWSJRx7U0
MYE.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&twidth=113&
amp;theight=113&opts=17" onerror="this.src='ht
tps://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/noim
g.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.styl
e.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
</a>

<a href="/entry.naver?docId=4367087&am
p;cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'kdc_gnl*N.title', '4367087', '', 0, 'img');"
target="">
장고
</a>

<a class="link" href="/list.naver?cid=5
9088&categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'kd
c_gnl*N.category', '', '', 1);">
용어로 보는 IT
</a>

<p class="desc __ellipsis" style="overflo
w:hidden;max-height:66px">
장고는

파이썬

기반 웹 애플리케이션 프레임워크다. 좀 더 쉽
게 웹 개발을 할 수 있게 돕는 오픈소스 기술이다. 장고는
개발 과정을 단축시켜주고, 다양한 추가 기능을 포함하
고 있으며 보안성이 높다. 유연하고 빠른 확장성을 제공
해 CMS부터 SNS까지 다양한 플랫폼에 구축·활용되고 있다.
| 외국어 표기 | | | Django(영어) | | | flickr, Erich
Ferdinand, CC BY [웹 프레임워크란?] 웹사이트를 만들
때는 비슷한 요소들이 필요하다. 예컨대 회원가입을 할 수

있어야 하고, 로그인해야 하며, 포스트를 만들 수 있어야 한다. 다수 웹사이트에서 이런 기능이 기본적으로 갖춰져 있다. 담고 있는 콘텐츠가 다르고, 성격에 따라 필요한 추가기능이 들어가는 식이다. 예컨대 정말 '집'을 짓는 일이라고 생각해보자. 보통 집이라면 거실이나 화장실이 있고, 보일러 시설이나 개수대 등이 있다. 이런 기본적인 요소를 바탕으로 나름의 콘셉트를 잡고, 벽지를 칠하고, 가구를 들이고, 외관을...
</p>

</li>
</ul>

<ul class="content_list">
<li>

<a href="/entry.naver?docId=3581025&cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*N.thumb', '3581025', '', 0, 'img');">
<img alt="루비 (프로그래밍 언어)" class="lazyLoadImage" data-id="id3581025" data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_5%2F20170316151510825_EQII5165B.png%2Fsom_4.png%3Ftype%3Dw540_fst%26wm%3DN%22&twidth=226&theight=226&opts=10" onerror="this.className='listThumbnail'" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gif"/>

</a>
<a class="photo_more" data-areacode="kdc_gnl*N" href="#">

7

개의 이미지 미리보기

</a>

<a href="/entry.naver?docId=3581025&cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'tml.img', '', '', 1);">
<img alt="루비 (프로그래밍 언어)" class="lazyLoadImage" data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_10%2F20170404204312715_1X732KEQK.png%2F1_40.png%3Ftype%3Dw450_fst%22&twidth=113&theight=113&opts=17" onerror="this.sr

c='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/
noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.s
tyle.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
</a>
<a href="/entry.naver?docId=3581025&am
p;cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
<img alt="루비 (프로그래밍 언어)" class
="lazyLoadImage" data-src="https://dthumb-phinf.ps
tatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.ps
tatic.net%2F4749_000_10%2F20170404204312715_1X732K
EQK.png%2F1_40.png%3Ftype%3Dw450_fst%22&twidth
=113&theight=113&opts=17" onerror="this.sr
c='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/
noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.s
tyle.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
</a>
<a href="/entry.naver?docId=3581025&am
p;cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
<img alt="루비 (프로그래밍 언어)" class
="lazyLoadImage" data-src="https://dthumb-phinf.ps
tatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.ps
tatic.net%2F4749_000_10%2F20170404204312958_1USRFG
MAE.jpg%2F2_787.jpg%3Ftype%3Dw450_fst%22&twidt
h=113&theight=113&opts=17" onerror="this.s
rc='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/im
g/noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSiblin
g.style.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
</a>
<a href="/entry.naver?docId=3581025&am
p;cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
<img alt="루비 (프로그래밍 언어)" class
="lazyLoadImage" data-src="https://dthumb-phinf.ps
tatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.ps
tatic.net%2F4749_000_10%2F20170404204312994_C4EL69
D3T.png%2F3_37.png%3Ftype%3Dw450_fst%22&twidth
=113&theight=113&opts=17" onerror="this.sr
c='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/
noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.s
tyle.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
</a>
<a href="/entry.naver?docId=3581025&am
p;cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
<img alt="루비 (프로그래밍 언어)" class
="lazyLoadImage" data-src="https://dthumb-phinf.ps
tatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.ps

tatic.net%2F4749_000_10%2F20170404204312968_MESTBJJ7R.png%2F4_28.png%3Ftype%3Dw450_fst%22&twidth=113&theight=113&opts=17" onerror="this.src='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSibling.style.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gif"/>
</a>

현재 보여지는 이미지

5/

전체 이미지 개수

8

<a href="/entry.naver?docId=3581025&cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*N.title', '3581025', '', 0, 'img');" target="">
루비 (프로그래밍 언어)
</a>

<a class="link" href="/list.naver?cid=59088&categoryId=59096" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*N.category', '', '', 1);">
용어로 보는 IT
</a>

우리가 쓰는 많은 프로그래밍 언어는 북미나 유럽권에서 나온 경우가 많다. C언어는 미국, 자바(Java)는 캐나다,

파이썬

(Python)은 네덜란드, 스칼라(Scala)는 스위스에서 나오는 식이다. 이러한 환경에서 주류 언어이자 주목받은 새로운 언어 중 아시아 지역에서 탄생한 유일한 언어가 있다. ‘루비(Ruby)’라는 프로그래밍 언어다.

```
        </div>
       </li>
      </ul>
     </div>
     <div class="search_result_area">
      <ul class="content_list">
       <li>
        <div class="info_area">
         <div class="subject">
          <strong class="title">
           <a href="/entry.naver?docId=6690638&am
p;cid=43667&amp;categoryId=43667" onclick="nclk(th
is, 'kdc_gnl*K.title', '6690638', '', 0, '');" tar
get="">
            오토GPT
           </a>
          </strong>
          <span class="cite">
           <a class="link" href="/list.naver?cid=4
3667&amp;categoryId=43667" onclick="nclk(this, 'kd
c_gnl*K.category', '', '', 1);">
            시사상식사전
           </a>
          </span>
         </div>
         <p class="desc __ellipsis" style="overflo
w:hidden;max-height:44px">
          사용자가 목표를 설정하면 인공지능(AI)이 자동
으로 인터넷을 검색하고 방법을 탐색해 결과물을 내놓는 생
성형 AI로, AI 스타트업 시그니피컨트 그래피타스가 2023
년 3월 30일 개발자 코드 공유 사이트인 깃허브(GitHub)에
공개하였다.  | 외국어 표기 | AutoGPT(영어) | AI 스타
트업 시그니피컨트 그래피타스(Significant Gravitas)가
2023년 3월 30일 개발자 코드 공유 사이트인 '깃허브(GitH
ub)'에 공개한 생성형 AI를 말한다. 생성형 AI는 스스로
학습한 알고리즘을 통해 텍스트, 이미지, 영상 등을 이용자
가 원하는 형태로 만들어 내는 AI 기술로, '초거대 AI'라
고도 불린다. 오토GPT는 공개 10일 만에 스타(깃허브에서
서비스에 대한 관심도와 호감도를 보여주는 지표) 3만 개
이상을 받는 등 뜨거운 관심을 받았다. 오토GPT는 대규모
언어예측모델(LLM)인 GPT-4를 기반으로 제작된 것으로, 목
표만 설정해 주면 사람이 명령어를 일일이 입력하지 않아도
AI가...
         </p>
         <div class="related">
          <span class="info" data-hl="false">
           외국어 표기
           <em class="data">
            AutoGPT(영어)
           </em>
          </span>
         </div>
        </div>
       </li>
      </ul>
     </div>
     <div class="search_result_area">
```

```
      <ul class="content_list">
       <li>
        <div class="info_area">
         <div class="subject">
          <strong class="title">
           <a href="/entry.naver?docId=6653626&am
p;cid=69974&amp;categoryId=69974" onclick="nclk(th
is, 'kdc_gnl*K.title', '6653626', '', 0, '');" tar
get="">
            Gensim
           </a>
          </strong>
          <span class="cite">
           <a class="link" href="/list.naver?cid=6
9974&amp;categoryId=69974" onclick="nclk(this, 'kd
c_gnl*K.category', '', '', 1);">
            AI 용어사전
           </a>
          </span>
         </div>
         <p class="desc __ellipsis" style="overflo
w:hidden;max-height:66px">
          Gensim은
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          과 NumPy(숫자의 연산을 행렬 등의 형태로 쉽
게 처리할 수 있게 하는
          <strong>
           파이썬
          </strong>
          라이브러리)를 지원하기만 하면 어떤 운영체제
와도 호환된다. 무엇보다도 데이터 스트리밍을 통하는 알고
리즘을 사용함으로써 램의 용량 제약에 구애받지 않고 코퍼
스(말뭉치)를 자유롭게 사용할 수 있다는 점이 대부분의 기
계학습용 패키지와 비교했을 때의 가장 큰 특징이다. Gens
im 라이브러리 안에는 자체 코퍼스를 불러오고 직접 간단한
조작을 할 수 있는 모듈과 자연어 처리를 위한 학습용 모델
의 알고리즘과 의미 학습 기법들이 내장되어 있다. 내장 알
고리즘으로는 Word2Vec, Doc2Vec, FastText 등이 있고,
의미 학습 기법으로는 잠재의미분석(Latent Semantic Ana
lysis, LSA), 비음수 행렬 분해(Nonnegative Matrix Fac
torization, NMF), 코사인 유사도 분석(soft cosine mea
sure), TF-IDF(Te
         </p>
        </div>
       </li>
      </ul>
     </div>
     <div class="search_result_area">
      <ul class="content_list">
       <li>
        <div class="thumb_area">
         <div class="thumb id6653705">
          <a href="/entry.naver?docId=6653705&amp;
cid=69974&amp;categoryId=69974" onclick="nclk(thi
s, 'kdc_gnl*K.thumb', '6653705', '', 0, 'img');">
```

```
          <img alt="Perplexity" class="lazyLoadIm
age" data-id="id6653705" data-src="https://dthumb-
phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fpost-phin
f.pstatic.net%2FMjAyMjA4MjhfNDgg%2FMDAxNjYxNjkyMTc
zMjI3.2IEVYNlzKicXI-yYu3-JtNBl7gRGusb-i2UPfFozT_8
g.uIhO9ts858Cr4VooW7qsTgRI9wtLI2mrwFpcIPxBIM8g.GI
F%2FIo8p_EY-DJjgmP-xdX2ktfuv61XY.jpg%3Ftype%3Dw540
_fst%22&amp;twidth=226&amp;theight=226&amp;opts=1
7" onerror="this.className='listThumbnail'" src="h
ttps://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/img/e.gi
f"/>
          <span class="mask">
          </span>
         </a>
        </div>
        <div class="id6653705 ly_image_view" styl
e="display:none">
         <div class="image_area">
          <a href="/entry.naver?docId=6653705&am
p;cid=69974&amp;categoryId=69974" onclick="nclk(th
is, 'tml.img', '', '', 1);">
           <img alt="Perplexity" class="lazyLoadI
mage" data-src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?
src=%22https%3A%2F%2Fpost-phinf.pstatic.net%2FMjAy
MjA4MjhfNDgg%2FMDAxNjYxNjkyMTczMjI3.2IEVYNlzKicXI-
yYu3-JtNBl7gRGusb-i2UPfFozT_8g.uIhO9ts858Cr4VooW7q
sTgRI9wtLI2mrwFpcIPxBIM8g.GIF%2FIo8p_EY-DJjgmP-xdX
2ktfuv61XY.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&amp;twid
th=113&amp;theight=113&amp;opts=17" onerror="this.
src='https://ssl.pstatic.net/static/terms/terms/im
g/noimg.gif';if(this.nextSibling){this.nextSiblin
g.style.display='none';
}" src="https://ssl.pstatic.net/static/terms/term
s/img/e.gif"/>
          </a>
         </div>
        </div>
       </div>
       <div class="info_area">
        <div class="subject">
         <strong class="title">
          <a href="/entry.naver?docId=6653705&am
p;cid=69974&amp;categoryId=69974" onclick="nclk(th
is, 'kdc_gnl*K.title', '6653705', '', 0, 'img');"
target="">
           Perplexity
          </a>
         </strong>
         <span class="cite">
          <a class="link" href="/list.naver?cid=6
9974&amp;categoryId=69974" onclick="nclk(this, 'kd
c_gnl*K.category', '', '', 1);">
           AI 용어사전
          </a>
         </span>
        </div>
        <p class="desc __ellipsis" style="overflo
```

w:hidden;max-height:66px">
          언어 모델링 과정이나 음성 인식에서 엔트로피를 계산할 때에는 0에 가까운 작은 확률값이 나오는 경우가 많은데,

           파이썬

          에서는 이러한 값을 0으로 근사시키는 underflow가 발생한다는 문제가 있었다. 따라서 이를 해결하기 위해 엔트로피의 값을 2의 멱지수(exponent)로 만들어 underflow의 발생 없이 정확한 값을 계산할 수 있는 방식이 도입되었고, 결과적으로 Perplexity는 문장의 길이가 길수록 그러한 문장이 나올 확률이 적어지는 현상을 보완하게 되었다. 엔트로피란 불확실성(uncertainty)을 측정하는 것으로, 그 값이 클수록 불확실성이 높다. 따라서 언어 모델을 만들 때에는 모델마다 엔트로피를 구해서 낮은 엔트로피 값을 가진 모델을 선택하는 과정을 거치게 된다. 정확한 엔트로피의 계산 식인 H(W)는 Shannan-McMillan-Breiman의 정리에 의하면 아래와 같이 근사되는데, 이는 확률값으로서 지나치게 작아지는 경우가 많으므로 Pe

       </li>
      </ul>

      <ul class="content_list">
       <li>

           <a href="/entry.naver?docId=3436079&cid=42346&categoryId=42346" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*K.title', '3436079', '', 0, '');" target="">
            조프 [Z object publishing environment]
           </a>

           <a class="link" href="/list.naver?cid=42346&categoryId=42346" onclick="nclk(this, 'kdc_gnl*K.category', '', '', 1);">
            IT용어사전
           </a>

           파이썬

          (Python) 프로그래밍 언어로 작성된 웹 애플리케이션 서버 구현 관련 기술. 객체 기술 기능, 폴더・파일・이미지용 프레임워크, 객체 데이터베이스, 웹 페이지 생성 템플릿, 구조화 질의 언어(SQL) 방법 및 데이터베이스 어댑터 등으로 구성되어 있다.

```
          <div class="related">
           <span class="info" data-hl="false">
            약어
            <em class="data">
             Zope
            </em>
           </span>
          </div>
         </div>
        </li>
       </ul>
      </div>
      <div class="search_result_area">
       <ul class="content_list">
        <li>
         <div class="info_area">
          <div class="subject">
           <strong class="title">
            <a href="/entry.naver?docId=5762303&am
p;cid=42107&amp;categoryId=42107" onclick="nclk(th
is, 'kdc_gnl*K.title', '5762303', '', 0, '');" tar
get="">
             행동 프로그래밍
            </a>
           </strong>
           <span class="cite">
            <a class="link" href="/list.naver?cid=4
2107&amp;categoryId=42107" onclick="nclk(this, 'kd
c_gnl*K.category', '', '', 1);">
             한경 경제용어사전
            </a>
           </span>
          </div>
          <p class="desc __ellipsis" style="overflo
w:hidden;max-height:66px">
           다양한 컴퓨터 언어(
           <strong>
            파이썬
           </strong>
           , C++, 자바 등)를 이용해 로봇에 명령을 전달
하는 작업. ROS(로봇오퍼레이팅시스템)가 대표적이다. 오
픈소스 라이선스인 ROS는 복잡하고 강렬한 로봇 동작을 단
순화하는 ‘도구 모음’으로 보면 된다. 예를 들면 특정 센
서와 잘 어울리는 액추에이터 조합 등.
          </p>
         </div>
        </li>
       </ul>
      </div>
      <div class="paginate" id="paginate">
       <span class="prev disabled">
        <a href="#" onclick="return false;">
         이전
        </a>
        <i class="ico_bar">
        </i>
       </span>
```

```
      <strong>
       1
      </strong>
      <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9
D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&amp;nluQuery=%E
D%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;isDisplayAll=false&a
mp;page=2" onclick="nclk(this, 'pag.paging', '',
'2', 1)">
       2
      </a>
      <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9
D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&amp;nluQuery=%E
D%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;isDisplayAll=false&a
mp;page=3" onclick="nclk(this, 'pag.paging', '',
'3', 1)">
       3
      </a>
      <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9
D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&amp;nluQuery=%E
D%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;isDisplayAll=false&a
mp;page=4" onclick="nclk(this, 'pag.paging', '',
'4', 1)">
       4
      </a>
      <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9
D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&amp;nluQuery=%E
D%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;isDisplayAll=false&a
mp;page=5" onclick="nclk(this, 'pag.paging', '',
'5', 1)">
       5
      </a>
      <span class="next">
       <i class="ico_bar">
       </i>
       <a href="/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9
D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=text&amp;nluQuery=%E
D%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;isDisplayAll=false&a
mp;page=5" onclick="nclk(this, 'pag.next', '', '',
1);">
        다음
       </a>
      </span>
     </div>
    </div>
    <div class="aside_wrap">
     <div class="aside">
      <div class="section" id="imageSearchArea">
       <h3 class="section_title">
        이미지
        <em class="count">
         6
        </em>
        <a class="more_link" href="/search.naver?q
uery=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%AC&amp;searchType=im
age" onclick="nclk(this, 'rig.more', '', '', 1);"
target="_blank">
         전체보기
```

```
        </a>
       </h3>
       <div class="section_image">
        <div class="image_list" id="_container">
         <a class="image_item _item" data-row="0"
href="/imageDetail.naver?docId=3580815&amp;imageUr
l=https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749
_000_1%2F20170118193355072_NIZYCT34T.png%2F04_43.p
ng%3Ftype%3Dm4500_4500_fst&amp;mode=simple" onclic
k="nclk(this, 'rig.img', '', '', 1);">
          <img alt="파이썬" class="_img" data-heigh
t="395" data-width="646" height="94" src="https://
dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbs
cthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_1%2F2017011819
3355072_NIZYCT34T.png%2F04_43.png%3Ftype%3Dm4500_4
500_fst%22&amp;twidth=250&amp;theight=188&amp;opts
=17"/>
          <span class="mask">
          </span>
         </a>
         <a class="image_item _item" data-row="0"
href="/imageDetail.naver?docId=3580815&amp;imageUr
l=https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749
_000_1%2F20170118193349869_XXU68FFO6.png%2Fm03_3.p
ng%3Ftype%3Dm4500_4500_fst&amp;mode=simple" onclic
k="nclk(this, 'rig.img', '', '', 1);">
          <img alt="파이썬" class="_img" data-heigh
t="332" data-width="450" height="94" src="https://
dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbs
cthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_1%2F2017011819
3349869_XXU68FFO6.png%2Fm03_3.png%3Ftype%3Dm4500_4
500_fst%22&amp;twidth=250&amp;theight=188&amp;opts
=17"/>
          <span class="mask">
          </span>
         </a>
         <a class="image_item _item" data-row="0"
href="/imageDetail.naver?docId=4368955&amp;imageUr
l=https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4208
_000_1%2F20171227204902154_1DQQ3P4EI.jpg%2Fa_0301_
00_i6.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst&amp;mode=simple"
onclick="nclk(this, 'rig.img', '', '', 1);">
          <img alt="색소폰 - 파이썬 색소폰 사중주단(P
ython Saxophone Quartet)" class="_img" data-height
="768" data-width="1024" height="94" src="https://
dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbs
cthumb-phinf.pstatic.net%2F4208_000_1%2F2017122720
4902154_1DQQ3P4EI.jpg%2Fa_0301_00_i6.jpg%3Ftype%3D
m4500_4500_fst%22&amp;twidth=250&amp;theight=188&a
mp;opts=17"/>
          <span class="mask">
          </span>
         </a>
         <a class="image_item _item" data-row="0"
href="/imageDetail.naver?docId=3580815&amp;imageUr
l=https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749
_000_1%2F20170118193355184_JPK8FJW7N.jpg%2F05_164.
```

jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst&mode=simple" onclick="nclk(this, 'rig.img', '', '', 1);">
<img alt="파이썬" class="_img" data-height="388" data-width="646" height="94" src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_1%2F20170118193355184_JPK8FJW7N.jpg%2F05_164.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&twidth=250&theight=188&opts=17"/>

</a>
<a class="image_item _item" data-row="0" href="/imageDetail.naver?docId=3607513&imageUrl=https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4751_000_3%2F20170710213206672_OPHLG2VOW.jpg%2F992_170575_10034.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst&mode=simple" onclick="nclk(this, 'rig.img', '', '', 1);">
<img alt="파이썬" class="_img" data-height="1500" data-width="1500" height="94" src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4751_000_3%2F20170710213206672_OPHLG2VOW.jpg%2F992_170575_10034.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&twidth=250&theight=188&opts=17"/>

</a>
<a class="image_item _item" data-row="0" href="/imageDetail.naver?docId=3580815&imageUrl=https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_1%2F20170118193349721_J8FSUTQAL.jpg%2F02_185.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst&mode=simple" onclick="nclk(this, 'rig.img', '', '', 1);">
<img alt="파이썬" class="_img" data-height="472" data-width="322" height="94" src="https://dthumb-phinf.pstatic.net/?src=%22https%3A%2F%2Fdbscthumb-phinf.pstatic.net%2F4749_000_1%2F20170118193349721_J8FSUTQAL.jpg%2F02_185.jpg%3Ftype%3Dm4500_4500_fst%22&twidth=250&theight=188&opts=17"/>

</a>

<h3 class="section_title">
일간조회 TOP 10
</h3>
<ul class="daliy_chart">
<li class="daliy_item">

1

<a href="/entry.naver?docId=1057314&c

id=40942&categoryId=33382&isPvTop=Y" onclick="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
강조 - 康兆, ? ~ 1010
</a>
</li>
<li class="daliy_item">

2

<a href="/entry.naver?docId=1166745&cid=40942&categoryId=31778&isPvTop=Y" onclick="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
12·12사태 - 十二十二事態
</a>
</li>
<li class="daliy_item">

3

<a href="/entry.naver?docId=926584&cid=51007&categoryId=51007&isPvTop=Y" onclick="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
인플루엔자 - influenza
</a>
</li>
<li class="daliy_item">

4

<a href="/entry.naver?docId=3533771&cid=47317&categoryId=47317&isPvTop=Y" onclick="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
강감찬
</a>
</li>
<li class="daliy_item">

5

<a href="/entry.naver?docId=527777&cid=46621&categoryId=46621&isPvTop=Y" onclick="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
현종 - 顯宗
</a>
</li>
<li class="daliy_item">

6

<a href="/entry.naver?docId=1147282&cid=40942&categoryId=33385&isPvTop=Y" onclick="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
최규하 - 崔圭夏, 1919.7.16 ~ 2006.10.22
</a>
</li>
<li class="daliy_item">

```
          7
         </em>
         <a href="/entry.naver?docId=1124171&amp;c
id=40942&amp;categoryId=33382&amp;isPvTop=Y" oncli
ck="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
          양규  - 楊規, ? ~ 1011
         </a>
        </li>
        <li class="daliy_item">
         <em class="num">
          8
         </em>
         <a href="/entry.naver?docId=3560081&amp;c
id=47306&amp;categoryId=47306&amp;isPvTop=Y" oncli
ck="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
          귀주 대첩  - 고려에 침입한 거란군을 귀주에서
크게 물리친 전투
         </a>
        </li>
        <li class="daliy_item">
         <em class="num">
          9
         </em>
         <a href="/entry.naver?docId=1058258&amp;c
id=40942&amp;categoryId=31642&amp;isPvTop=Y" oncli
ck="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
          거란족  - 契丹族
         </a>
        </li>
        <li class="daliy_item">
         <em class="num">
          10
         </em>
         <a href="/entry.naver?docId=3581316&amp;c
id=58584&amp;categoryId=58730&amp;isPvTop=Y" oncli
ck="nclk(this, 'rdt.title', '', '', 1);">
          강감찬 장군과 귀주 대첩
         </a>
        </li>
       </ul>
      </div>
     </div>
    </div>
    <a class="goto_top btn_top" href="#" id="goto_
top" onclick="window.scrollTo(0,0);nclk(this, 'bd
r.top', '', '', 1);return false">
     <span class="blind">
      위로가기
     </span>
    </a>
   </div>
   <hr/>
   <div id="footer" role="contentinfo">
    <div class="dic_wrap" id="dictionaryCategorie
s">
     <div class="dic_area">
      <h3 class="dic_title">
```

```
        주제백과
      </h3>
      <div class="dic_iner">
       <ul class="dic_list">
        <li class="dic_item" data-idx="0">
         <a href="/list.naver?cid=50871&amp;catego
ryId=50871" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          건강백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="1">
         <a href="/list.naver?cid=60195&amp;catego
ryId=60195" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          수학/과학백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="2">
         <a href="/list.naver?cid=44630&amp;catego
ryId=44630" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          음식백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="3">
         <a href="/list.naver?cid=44623&amp;catego
ryId=44623" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          미술백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="4">
         <a href="/list.naver?cid=46675&amp;catego
ryId=46675" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          동물백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="5">
         <a href="/list.naver?cid=46676&amp;catego
ryId=46676" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          식물백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="6">
         <a href="/list.naver?cid=60419&amp;catego
ryId=60419" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          문학백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="7">
         <a href="/list.naver?cid=61278&amp;catego
ryId=61278" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
```

```
          역사백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item line_change" data-idx
="8">
         <a href="/list.naver?cid=60418&amp;catego
ryId=60418" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          음악백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="9">
         <a href="/list.naver?cid=60196&amp;catego
ryId=60196" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          밀리터리백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="10">
         <a href="/list.naver?cid=48677&amp;catego
ryId=48677" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          비주얼백과
         </a>
        </li>
        <li class="dic_item" data-idx="11">
         <a href="/list.naver?cid=51613&amp;catego
ryId=51613" onclick="nclk(this, 'pct.list', '',
'', 1);">
          동영상백과
         </a>
        </li>
       </ul>
      </div>
      <a class="btn_more" href="/category.naver" o
nclick="nclk(this, 'pct.more', '', '', 1);">
       더보기
      </a>
     </div>
    </div>
    <div class="info_wrap">
     <ul class="info_list">
      <li>
       <a href="https://policy.naver.com/rules/ser
vice.html" onclick="nclk(this, 'fot.agreement',
'', '', 1);" target="_blank">
        이용약관
       </a>
      </li>
      <li>
       <a href="https://help.naver.com/alias/term
s/terms_new2.naver" onclick="nclk(this, 'fot.cs',
'', '', 1);" target="_blank">
        지식백과 고객센터
       </a>
      </li>
      <li>
```

```
        <a href="https://help.naver.com/alias/terms/terms_new1.naver" onclick="nclk(this, 'fot.modify', '', '', 1);" target="_blank">
         콘텐츠 수정
        </a>
        및
        <a href="https://help.naver.com/alias/terms/terms_new3.naver" onclick="nclk(this, 'fot.report', '', '', 1);" target="_blank">
         오류신고
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="https://www.navercorp.com/ko/company/proposalGuide.nhn" onclick="nclk(this, 'fot.contact', '', '', 1);" target="_blank">
         제휴제안
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="https://policy.naver.com/rules/privacy.html" onclick="nclk(this, 'fot.privacy', '', '', 1);" target="_blank">
         <strong>
          개인정보처리방침
         </strong>
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="/tlist/guide.naver" onclick="nclk(this, 'fot.policy', '', '', 1);" target="_blank">
         지식리스트 운영원칙
        </a>
       </li>
       <li>
        <a href="https://policy.naver.com/rules/disclaimer.html" onclick="nclk(this, 'fot.disclaimer', '', '', 1);" target="_blank">
         책임의 한계와 법적고지
        </a>
       </li>
      </ul>
      <address>
       <a class="logo" href="https://www.navercorp.com/" onclick="nclk(this, 'fot.naver', '', '', 1);" target="_blank">
        NAVER
       </a>
       <em>
        Copyright ©
       </em>
       <a href="https://www.navercorp.com/" onclick="nclk(this, 'fot.naver', '', '', 1);" target="_blank">
        NAVER Corp.
       </a>
       <span>
```

All Rights Reserved.
```
      </span>
     </address>
    </div>
   </div>
  </div>
  <script type="text/javascript">
   var g_ssc = 'dic.terms.entry';
  var g_query = '파이썬';
  </script>
  <script>
   var commonData = {
                autocompleteUrl: 'https://ac.term
s.naver.com/ac',
                urlForEncode: 'https://terms.nave
r.com/search.naver?query=%ED%8C%8C%EC%9D%B4%EC%8D%
AC',
                lcsObject : {},
                themelist: {
                        jsApiPc: '/tlist/api/js/tl
ist.js?231117080042',
                        themelistDomainPc: '',
                        cacheBustingParam: '231117
080042',
                        indexType: '',
                        isMobile: false,
                        isThemeList: false,
                        detailTypePage: ''
                }
        }
  </script>
  <script>
   var entryData = {
    isLogin: false,
    loginUrl: "https://nid.naver.com/nidlogin.logi
n?url=" + encodeURIComponent(document.URL),
    isImageLibrary: false,
    entry: {
      likeDomain: "https://common.like.naver.com",
      likeScriptUrl: "https://common.like.naver.co
m/js/reaction/dist/reaction.min.js?231117080042",
      likeListApi: "https://common.like.naver.co
m",
      hasLnbLike: false
    },
    themelist: {
      jsApiPc: "/tlist/api/js/tlist.js?23111708004
2",
      themelistDomainPc: "",
      cacheBustingParam: "231117080042",
      indexType: "",
      isMobile: false,
      isThemeList: false,
      detailTypePage: ""
    },
    serviceId: "TERMS",
    docId: null,
```

```
    dicName: "null",
    isPrintPage: false,
    categoryId: "0",
    videoLength: "0",
    relatedImageLength: "0",
    diffMeaning: {
      groupTitle: "null",
      groupId: "null"
    },
    hasAudioInfra: false,
    audioPartnerKey: "1a72f991",
    audioPartnerId: "terms-web",
    soundLength: 0,
    audioApiDomain: "https://static-audiop.pstati
c.net/audiocloud-webplayercore/1.1.1.0/js/audioclo
ud_webplayer_core.js?231117080042",
    images: {
      hasImage: false,
      thumbnailData: null
    },
    naverMap: {
      hasNaverMap: false,
      naverMapManagerData: [

      ]
    },
    isNotPreviewPage: true,
    tkListId: "null",
    htmlEscapedQuery: '파이썬',
    isVisualDic: false,
    font: {
      defaultLevel: "",
      fontSize: ""
    },
    preventContextMenu: false,
    isTermsExplanation: false,
    termSource: '<p style="$$margin$$;padding:0;fo
nt-size:12px;font-family:Dotum;font-style:normal;f
ont-weight: normal;color:black;"><strong style="pa
dding:0 7px 0 0;color:black;font-weight:bold;font-
size:12px;">[네이버 지식백과]</strong> <a href=\"htt
ps://terms.naver.com/entry.naver?docId=\"></a></p
>',
    hasNotNewAudioInfra: true,
    tooltipApi: "https://ssl.pstatic.net/dicimg/ti
p/tip_pc.js",
    namlDocType: false,
    hasRepresentImage: false,
    denyRightClick: false,
    isSe3: false,

    se3Script: "https://ssl.pstatic.net/static.edi
tor/static/viewer/common/se_init.min.js?d=",

    scrollData: {
      query: "파이썬",
      subject: "",
```

```
      tab: "",
      page: 1,
      totalCount: 0
    },
    diffData: {
      title: "",
      query: "파이썬",
      delimiter: ""
    },
    hasImageThumbnails: false,
    isMedicalQuery: false,
    isMusicQuery: false,
    env: "release",
    devNamlMinJs: "https://stage-api.naf.naver.co
m/2.0/js/naml.min.js?v=231117080042",
    devNamlModuleMinJs: "https://stage-api.naf.nav
er.com/2.0/js/naml.module.min.js?v=231117080042",
    stageNamlMinJs: "https://stage-api.naf.naver.c
om/2.0/js/naml.min.js?v=231117080042",
    stageNamlModuleMinJs: "https://stage-api.naf.n
aver.com/2.0/js/naml.module.min.js?v=23111708004
2",
    namlMinJs: "https://api.naf.naver.com/2.0/js/n
aml.min.js?v=231117080042",
    namlModuleMinJs: "https://api.naf.naver.com/2.
0/js/naml.module.min.js?v=231117080042",
    naverWebPlayer: {
      rmcVideoInitScript: '',
      vid: '',
      inKey: '',
      videoPlayer: '',
      width: 0,
      height: 0
    },
    isSummary: false
  }
  </script>
  <script data-main="/js/pc/dist/search.min.js?lm=
231117080042" src="/js/lib/require.min.js">
  </script>
 </body>
</html>
```

In [35]:

```
## <div> 태그에서 class 속성값이 'info_area'인 text 추
출
results = []  #빈 리스트 생성
found = soup.find_all('div', {'class' : 'info_area'})
for x in found:  # <div class="info_area"> 파이썬 데이
터분석
    results.append(x.get_text())
results
```

Out[35]: ['\n\n파이썬 [Python]\n용어로 보는 IT\n\n\n최근 몇 년 사이 프로그래밍을 비전공자들에게 알려주는 문화가 전세계적으로 확산되고 있다. 하버드나 예일대 같은 해외 대학 뿐만 아니라 카이스트, 국민대, 성균관대 등 국내 대학에서도 프로그래밍 교양 수업이 늘어나는 추세다. 이러한 문화 속에서 함께 주목받는 언어가 있다. '파이썬'이다. 간결한 문법으로 입문자가 이해하기 쉽고, 다양한 분야에 활용할 수 있기 때문이다.\n',
 "\n\n파이썬 [python]\n천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전\n\n\n컴퓨터 언어의 일종으로 간결하고 생산성 높은 프로그래밍 언어. 파이썬(python)은 프로그램을 설계하는 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 컴퓨터는 0과 1을 (이진수) 인식하여 작동하기 때문에 과거에는 0과 1을 활용한 기계어로 프로그래밍을 했습니다. 하지만 0과 1을 활용한 기계어는 매우 어렵고 복잡했기 때문에 보다 쉬운 방법이 연구되었습니다. 이런 배경 가운데 탄생한 것이 프로그래밍 언어입니다. 컴퓨터가 알아들을 수 있는 기계어를 보다 쉽게 나타낼 수 있게 해 주는 언어인 것이죠. 파이썬은 바로 이 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 파이썬은 1991년, 네덜란드 수학자 귀도 반 로섬에 의해 개발되었습니다. 원래 파이썬이라는 이름은 그리스 신화에 나오는 뱀을 뜻하지만, 귀도가 파이썬이라는 이름을 붙인 것은 신화 때문이 아니고, 자신이 좋아하는 코미디 프로그램 "Monty Python's Flying Circus(몬티 파이썬의 날아다니는 서커스)"에서 따온 것이라고 합니다....\n",
 "\n\n파이썬 [python]\n두산백과 두피디아\n\n\n오픈소스 고급 프로그래밍 언어 중 하나이다. C언어를 기반으로 한 오픈소스 고급 프로그래밍 언어로, 1991년 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)에 의해 설계 및 개발되었다. 파이썬이라는 이름은 파이썬을 설계한 귀도 반 로섬이 좋아하는 코미디 프로그램 "Monty Python's Flying Circus"에서 따온 것이라고 한다. 초보자뿐만 아니라 전문가들도 포함하는 매우 다양한 사용자층을 가지고 있으며, 플랫폼 독립적이기 때문에 다양한 플랫폼에서 사용 가능하고 또한 기본 제공되는 라이브러리가 매우 많다. 이 때문에 교육을 주된 목적으로 하는 여러 교육기관과 연구기관, 산업계 등에서 사용된다. C언어와 다르게 인터프리터식 동적 타이핑(Dynamically typed) 대화형 언어이다. 인터프리터 형식이기 때문에 사용자가 컴파일을 하지 않고서도 작성한 프로그램을 바로 실행할 수 있을 뿐만 아니라, 한 줄 단위로 실행되기 때문에 사용자가 쉽게 결과를 확인할 수 있다....\n\n\n관련정보프로그래밍언어\n\n\n",
 "\n\n장고 \n용어로 보는 IT\n\n\n장고는 파이썬 기반 웹 애플리케이션 프레임워크다. 좀 더 쉽게 웹 개발을\xa0할 수 있게\xa0돕는 오픈소스 기술이다. 장고는 개발\xa0과정을\xa0단축시켜주고,\xa0다양한\xa0추가\xa0기능을\xa0포함하고\xa0있으며\xa0보안성이\xa0높다.\xa0유연하고\xa0빠른\xa0확장성을\xa0제공해\xa0CMS부터\xa0SNS까지\xa0다양한\xa0플랫폼에\xa0구축·활용되고\xa0있다. | 외국어 표기 | | | Django(영어) | | | flickr, Erich Ferdinand, CC BY [웹 프레임워크란?] 웹사이트를 만들 때는 비슷한 요소들이 필요하다. 예컨대 회원가입을 할 수 있어야 하고, 로그인해야 하며, 포스트를 만들 수 있어야 한다. 다수 웹사이트에서 이런 기능이 기본적으로 갖춰져 있다. 담고 있는 콘텐츠가 다르고, 성격에 따라 필요한 추가 기능이 들어가는 식이다. 예컨대 정말 '집'을 짓는 일이라고 생각해보자. 보통 집이라면 거실이나 화장실이 있고, 보

일러 시설이나 개수대 등이 있다. 이런 기본적인 요소를 바탕으로 나름의 콘셉트를 잡고, 벽지를 칠하고, 가구를 들이고, 외관을...\n",
 '\n\n루비 (프로그래밍 언어) \n용어로 보는 IT\n\n\n우리가 쓰는 많은 프로그래밍 언어는 북미나 유럽권에서 나온 경우가 많다. C언어는 미국, 자바(Java)는 캐나다, 파이썬(Python)은 네덜란드, 스칼라(Scala)는 스위스에서 나오는 식이다. 이러한 환경에서 주류 언어이자 주목받은 새로운 언어 중 아시아 지역에서 탄생한 유일한 언어가 있다. ‘루비(Ruby)’라는 프로그래밍 언어다.\n',
 "\n\n오토GPT \n시사상식사전\n\n\n사용자가 목표를 설정하면\xa0인공지능(AI)이\xa0자동으로 인터넷을 검색하고 방법을 탐색해 결과물을 내놓는 생성형 AI로,\xa0AI\xa0스타트업 시그니피컨트 그래피타스가 2023년\xa03월\xa030일 개발자 코드 공유 사이트인 깃허브(GitHub)에 공개하였다. | 외국어 표기 | AutoGPT(영어) | AI 스타트업 시그니피컨트 그래피타스(Significant Gravitas)가 2023년 3월 30일 개발자 코드 공유 사이트인 '깃허브(GitHub)'에 공개한 생성형 AI를 말한다. 생성형 AI는 스스로 학습한 알고리즘을 통해 텍스트, 이미지, 영상 등을 이용자가 원하는 형태로 만들어 내는 AI 기술로, '초거대 AI'라고도 불린다. 오토GPT는 공개 10일 만에 스타(깃허브에서 서비스에 대한 관심도와 호감도를 보여주는 지표) 3만 개 이상을 받는 등 뜨거운 관심을 받았다. 오토GPT는 대규모 언어예측 모델(LLM)인 GPT-4를 기반으로 제작된 것으로, 목표만 설정해 주면 사람이 명령어를 일일이 입력하지 않아도 AI가...\n\n외국어 표기AutoGPT(영어)\n\n",
 '\n\nGensim \nAI 용어사전\n\n\nGensim은 파이썬과 NumPy(숫자의 연산을 행렬 등의 형태로 쉽게 처리할 수 있게 하는 파이썬 라이브러리)를 지원하기만 하면 어떤 운영체제와도 호환된다. 무엇보다도 데이터 스트리밍을 통하는 알고리즘을 사용함으로써 램의 용량 제약에 구애받지 않고 코퍼스(말뭉치)를 자유롭게 사용할 수 있다는 점이 대부분의 기계학습용 패키지와 비교했을 때의 가장 큰 특징이다. Gensim 라이브러리 안에는 자체 코퍼스를 불러오고 직접 간단한 조작을 할 수 있는 모듈과 자연어 처리를 위한 학습용 모델의 알고리즘과 의미 학습 기법들이 내장되어 있다. 내장 알고리즘으로는 Word2Vec, Doc2Vec, FastText 등이 있고, 의미 학습 기법으로는 잠재의미분석(Latent Semantic Analysis, LSA), 비음수 행렬 분해(Nonnegative Matrix Factorization, NMF), 코사인 유사도 분석(soft cosine measure), TF-IDF(Te\n',
 '\n\nPerplexity \nAI 용어사전\n\n\n언어 모델링 과정이나 음성 인식에서 엔트로피를 계산할 때에는 0에 가까운 작은 확률값이 나오는 경우가 많은데, 파이썬에서는 이러한 값을 0으로 근사시키는 underflow가 발생한다는 문제가 있었다. 따라서 이를 해결하기 위해 엔트로피의 값을 2의 멱지수(exponent)로 만들어 underflow의 발생 없이 정확한 값을 계산할 수 있는 방식이 도입되었고, 결과적으로 Perplexity는 문장의 길이가 길수록 그러한 문장이 나올 확률이 적어지는 현상을 보완하게 되었다. 엔트로피란 불확실성(uncertainty)을 측정하는 것으로, 그 값이 클수록 불확실성이 높다. 따라서 언어 모델을 만들 때에는 모델마다 엔트로피를 구해서 낮은 엔트로피 값을 가진 모델을 선택하는 과정을 거치게 된다. 정확한 엔트로피의 계산 식인 H(W)는 Shannan-McMillan-Breiman의 정리에 의하면 아래와 같이 근사되는데, 이는 확률값으로서 지나치게 작아지는 경우가

```
많으므로 Pe\n',
 '\n\n조프 [Z object publishing environment]\nIT용어사전\n\n\n파이썬(Python) 프로그래밍 언어로 작성된 웹 애플리케이션 서버 구현 관련 기술. 객체 기술 기능, 폴더·파일·이미지용 프레임워크, 객체 데이터베이스, 웹 페이지 생성 템플릿, 구조화 질의 언어(SQL) 방법 및 데이터베이스 어댑터 등으로 구성되어 있다.\n\n약어Zope\n\n',
 '\n\n행동 프로그래밍 \n한경 경제용어사전\n\n\n다양한 컴퓨터 언어(파이썬, C++, 자바 등)를 이용해 로봇에 명령을 전달하는 작업. ROS(로봇오퍼레이팅시스템)가 대표적이다. 오픈소스 라이선스인 ROS는 복잡하고 강렬한 로봇 동작을 단순화하는 '도구 모음'으로 보면 된다. 예를 들면 특정 센서와 잘 어울리는 액추에이터 조합 등.\n']
```

In [36]:
```
len(results)
```

Out[36]:
```
10
```

In [52]:
```
## 추출된 text 데이터를 print()로 출력 : 줄바꿈 처리 등이 가능
for txt in results:
    print('============')
    print(txt)
```

==========

파이썬 [Python]
용어로 보는 IT

최근 몇 년 사이 프로그래밍을 비전공자들에게 알려주는 문화가 전세계적으로 확산되고 있다. 하버드나 예일대 같은 해외 대학 뿐만 아니라 카이스트, 국민대, 성균관대 등 국내 대학에서도 프로그래밍 교양 수업이 늘어나는 추세다. 이러한 문화 속에서 함께 주목받는 언어가 있다. '파이썬'이다. 간결한 문법으로 입문자가 이해하기 쉽고, 다양한 분야에 활용할 수 있기 때문이다.

==========

파이썬 [python]
천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전

컴퓨터 언어의 일종으로 간결하고 생산성 높은 프로그래밍 언어. 파이썬(python)은 프로그램을 설계하는 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 컴퓨터는 0과 1을(이진수) 인식하여 작동하기 때문에 과거에는 0과 1을 활용한 기계어로 프로그래밍을 했습니다. 하지만 0과 1을 활용한 기계어는 매우 어렵고 복잡했기 때문에 보다 쉬운 방법이 연구되었습니다. 이런 배경 가운데 탄생한 것이 프로그래밍 언어입니다. 컴퓨터가 알아들을 수 있는 기계어를 보다 쉽게 나타낼 수 있게 해 주는 언어인 것이죠. 파이썬은 바로 이 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 파이썬은 1991년, 네덜란드 수학자 귀도 반 로섬에 의해 개발되었습니다. 원래 파이썬이라는 이름은 그리스 신화에 나오는 뱀을 뜻하지만, 귀도가 파이썬이라는 이름을 붙인 것은 신화 때문이 아니고, 자신이 좋아하는 코미디 프로그램 "Monty Python's Flying Circus (몬티 파이썬의 날아다니는 서커스)"에서 따온 것이라고 합니다....

==========

파이썬 [python]
두산백과 두피디아

오픈소스 고급 프로그래밍 언어 중 하나이다. C언어를 기반으로 한 오픈소스 고급 프로그래밍 언어로, 1991년 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)에 의해 설계 및 개발되었다. 파이썬이라는 이름은 파이썬을 설계한 귀도 반 로섬이 좋아하는 코미디 프로그램 "Monty Python's Flying Circus"에서 따온 것이라고 한다. 초보자뿐만 아니라 전문가들도 포함하는 매우 다양한 사용자층을 가지고 있으며, 플랫폼 독립적이기 때문에 다양한 플랫폼에서 사용 가능하고 또한 기본 제공되는 라이브러리가 매우 많다. 이 때문에 교육을 주된 목적으로 하는 여러 교육기관과 연구기관, 산업계 등에서 사용된다. C언어와 다르게 인터프리터식 동적 타이핑

(Dynamically typed) 대화형 언어이다. 인터프리터 형식이기 때문에 사용자가 컴파일을 하지 않고서도 작성한 프로그램을 바로 실행할 수 있을 뿐만 아니라, 한 줄 단위로 실행되기 때문에 사용자가 쉽게 결과를 확인할 수 있다....

관련정보프로그래밍언어

==========

장고
용어로 보는 IT

장고는 파이썬 기반 웹 애플리케이션 프레임워크다. 좀 더 쉽게 웹 개발을 할 수 있게 돕는 오픈소스 기술이다. 장고는 개발 과정을 단축시켜주고, 다양한 추가 기능을 포함하고 있으며 보안성이 높다. 유연하고 빠른 확장성을 제공해 CMS부터 SNS까지 다양한 플랫폼에 구축·활용되고 있다. | 외국어 표기 | | | Django(영어) | | | flickr, Erich Ferdinand, CC BY [웹 프레임워크란?] 웹사이트를 만들 때는 비슷한 요소들이 필요하다. 예컨대 회원가입을 할 수 있어야 하고, 로그인해야 하며, 포스트를 만들 수 있어야 한다. 다수 웹사이트에서 이런 기능이 기본적으로 갖춰져 있다. 담고 있는 콘텐츠가 다르고, 성격에 따라 필요한 추가기능이 들어가는 식이다. 예컨대 정말 '집'을 짓는 일이라고 생각해보자. 보통 집이라면 거실이나 화장실이 있고, 보일러 시설이나 개수대 등이 있다. 이런 기본적인 요소를 바탕으로 나름의 콘셉트를 잡고, 벽지를 칠하고, 가구를 들이고, 외관을...

==========

루비 (프로그래밍 언어)
용어로 보는 IT

우리가 쓰는 많은 프로그래밍 언어는 북미나 유럽권에서 나온 경우가 많다. C언어는 미국, 자바(Java)는 캐나다, 파이썬(Python)은 네덜란드, 스칼라(Scala)는 스위스에서 나오는 식이다. 이러한 환경에서 주류 언어이자 주목받은 새로운 언어 중 아시아 지역에서 탄생한 유일한 언어가 있다. ‘루비(Ruby)’라는 프로그래밍 언어다.

==========

오토GPT
시사상식사전

사용자가 목표를 설정하면 인공지능(AI)이 자동으로 인터넷

을 검색하고 방법을 탐색해 결과물을 내놓는 생성형 AI로, AI 스타트업 시그니피컨트 그래피타스가 2023년 3월 30일 개발자 코드 공유 사이트인 깃허브(GitHub)에 공개하였다. | 외국어 표기 | AutoGPT(영어) | AI 스타트업 시그니피컨트 그래피타스(Significant Gravitas)가 2023년 3월 30일 개발자 코드 공유 사이트인 '깃허브(GitHub)'에 공개한 생성형 AI를 말한다. 생성형 AI는 스스로 학습한 알고리즘을 통해 텍스트, 이미지, 영상 등을 이용자가 원하는 형태로 만들어 내는 AI 기술로, '초거대 AI'라고도 불린다. 오토GPT는 공개 10일 만에 스타(깃허브에서 서비스에 대한 관심도와 호감도를 보여주는 지표) 3만 개 이상을 받는 등 뜨거운 관심을 받았다. 오토GPT는 대규모 언어예측모델(LLM)인 GPT-4를 기반으로 제작된 것으로, 목표만 설정해 주면 사람이 명령어를 일일이 입력하지 않아도 AI가...

외국어 표기AutoGPT(영어)

==========

Gensim
AI 용어사전

Gensim은 파이썬과 NumPy(숫자의 연산을 행렬 등의 형태로 쉽게 처리할 수 있게 하는 파이썬 라이브러리)를 지원하기만 하면 어떤 운영체제와도 호환된다. 무엇보다도 데이터 스트리밍을 통하는 알고리즘을 사용함으로써 램의 용량 제약에 구애받지 않고 코퍼스(말뭉치)를 자유롭게 사용할 수 있다는 점이 대부분의 기계학습용 패키지와 비교했을 때의 가장 큰 특징이다. Gensim 라이브러리 안에는 자체 코퍼스를 불러오고 직접 간단한 조작을 할 수 있는 모듈과 자연어 처리를 위한 학습용 모델의 알고리즘과 의미 학습 기법들이 내장되어 있다. 내장 알고리즘으로는 Word2Vec, Doc2Vec, FastText 등이 있고, 의미 학습 기법으로는 잠재의미분석(Latent Semantic Analysis, LSA), 비음수 행렬 분해(Nonnegative Matrix Factorization, NMF), 코사인 유사도 분석(soft cosine measure), TF-IDF(Te

==========

Perplexity
AI 용어사전

언어 모델링 과정이나 음성 인식에서 엔트로피를 계산할 때에는 0에 가까운 작은 확률값이 나오는 경우가 많은데, 파이썬에서는 이러한 값을 0으로 근사시키는 underflow가 발생한다는 문제가 있었다. 따라서 이를 해결하기 위해 엔트로피의 값을 2의 멱지수(exponent)로 만들어 underflow의 발생 없이 정확한 값을 계산할 수 있는 방식이 도입되었고, 결과적으로 Perplexity는 문장의 길이가 길수록 그러한 문장이 나올 확률이 적어지는 현상을 보완하게 되었다. 엔트로피란 불확실성(uncertainty)을 측정하는 것으로, 그 값

이 클수록 불확실성이 높다. 따라서 언어 모델을 만들 때에는 모델마다 엔트로피를 구해서 낮은 엔트로피 값을 가진 모델을 선택하는 과정을 거치게 된다. 정확한 엔트로피의 계산 식인 H(W)는 Shannan-McMillan-Breiman의 정리에 의하면 아래와 같이 근사되는데, 이는 확률값으로서 지나치게 작아지는 경우가 많으므로 Pe

==========

조프 [Z object publishing environment]
IT용어사전

파이썬(Python) 프로그래밍 언어로 작성된 웹 애플리케이션 서버 구현 관련 기술. 객체 기술 기능, 폴더·파일·이미지용 프레임워크, 객체 데이터베이스, 웹 페이지 생성 템플릿, 구조화 질의 언어(SQL) 방법 및 데이터베이스 어댑터 등으로 구성되어 있다.

약어Zope

==========

행동 프로그래밍
한경 경제용어사전

다양한 컴퓨터 언어(파이썬, C++, 자바 등)를 이용해 로봇에 명령을 전달하는 작업. ROS(로봇오퍼레이팅시스템)가 대표적이다. 오픈소스 라이선스인 ROS는 복잡하고 강렬한 로봇 동작을 단순화하는 '도구 모음'으로 보면 된다. 예를 들면 특정 센서와 잘 어울리는 액추에이터 조합 등.

In [53]:
```
## 추출된 links 리스트를 문자열로 저장하기 > 데이터 분석을 위해
txt_all = ''  #비 문자열 변수 생성
for txt in results:    #results 리스트 unpacking(나열값 분리하기)
    txt_all += txt     #문자 이어 붙이기 (txt_all = text_all + txt) 와 같은 효과
txt_all
```

Out[53]: "\n\n파이썬 [Python]\n용어로 보는 IT\n\n\n최근 몇 년 사이 프로그래밍을 비전공자들에게 알려주는 문화가 전세계적으로 확산되고 있다. 하버드나 예일대 같은 해외 대학 뿐만 아니라 카이스트, 국민대, 성균관대 등 국내 대학에서도 프로그래밍 교양 수업이 늘어나는 추세다. 이러한 문화 속에서 함께 주목받는 언어가 있다. '파이썬'이다. 간결한 문법으로 입문자가 이해하기 쉽고, 다양한 분야에 활용할 수 있기 때문이다.\n\n\n파이썬 [python]\n천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전\n\n\n컴퓨터 언어의 일종으로 간결하고 생산성 높은 프로그래밍 언어. 파이썬(python)은 프로그램을 설계하는 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 컴퓨터는 0과 1을(이진수) 인식하여 작동하기 때문에 과거에는 0과 1을 활용한 기계어로 프로그래밍을 했습니다. 하지만 0과 1을 활용한 기계어는 매우 어렵고 복잡했기 때문에 보다 쉬운 방법이 연구되었습니다. 이런 배경 가운데 탄생한 것이 프로그래밍 언어입니다. 컴퓨터가 알아들을 수 있는 기계어를 보다 쉽게 나타낼 수 있게 해 주는 언어인 것이죠. 파이썬은 바로 이 프로그래밍 언어 중 하나입니다. 파이썬은 1991년, 네덜란드 수학자 귀도 반 로섬에 의해 개발되었습니다. 원래 파이썬이라는 이름은 그리스 신화에 나오는 뱀을 뜻하지만, 귀도가 파이썬이라는 이름을 붙인 것은 신화 때문이 아니고, 자신이 좋아하는 코미디 프로그램 "Monty Python's Flying Circus(몬티 파이썬의 날아다니는 서커스)"에서 따온 것이라고 합니다....\n\n\n파이썬 [python]\n두산백과 두피디아\n\n\n오픈소스 고급 프로그래밍 언어 중 하나이다. C언어를 기반으로 한 오픈소스 고급 프로그래밍 언어로, 1991년 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)에 의해 설계 및 개발되었다. 파이썬이라는 이름은 파이썬을 설계한 귀도 반 로섬이 좋아하는 코미디 프로그램 "Monty Python's Flying Circus"에서 따온 것이라고 한다. 초보자뿐만 아니라 전문가들도 포함하는 매우 다양한 사용자층을 가지고 있으며, 플랫폼 독립적이기 때문에 다양한 플랫폼에서 사용 가능하고 또한 기본 제공되는 라이브러리가 매우 많다. 이 때문에 교육을 주된 목적으로 하는 여러 교육기관과 연구기관, 산업계 등에서 사용된다. C언어와 다르게 인터프리터식 동적 타이핑(Dynamically typed) 대화형 언어이다. 인터프리터 형식이기 때문에 사용자가 컴파일을 하지 않고서도 작성한 프로그램을 바로 실행할 수 있을 뿐만 아니라, 한 줄 단위로 실행되기 때문에 사용자가 쉽게 결과를 확인할 수 있다....\n\n\n관련정보프로그래밍 언어\n\n\n\n\n장고 \n용어로 보는 IT\n\n\n장고는 파이썬 기반 웹 애플리케이션 프레임워크다. 좀 더 쉽게 웹 개발을\xa0할 수 있게\xa0돕는 오픈소스 기술이다. 장고는 개발\xa0과정을\xa0단축시켜주고,\xa0다양한\xa0추가\xa0기능을\xa0포함하고\xa0있으며\xa0보안성이\xa0높다.\xa0유연하고\xa0빠른\xa0확장성을\xa0제공해\xa0CMS부터\xa0SNS까지\xa0다양한\xa0플랫폼에\xa0구축·활용되고\xa0있다. | 외국어 표기 | | | Django(영어) | | | flickr, Erich Ferdinand, CC BY [웹 프레임워크란?] 웹사이트를 만들 때는 비슷한 요소들이 필요하다. 예컨대 회원가입을 할 수 있어야 하고, 로그인해야 하며, 포스트를 만들 수 있어야 한다. 다수 웹사이트에서 이런 기능이 기본적으로 갖춰져 있다. 담고 있는 콘텐츠가 다르고, 성격에 따라 필요한 추가기능이 들어가는 식이다. 예컨대 정말 '집'을 짓는 일이라고 생각해보자. 보통 집이라면 거실이나 화장실이 있고, 보일러 시설이나 개수대 등이 있다. 이런 기본적인 요소를 바탕으로 나름의 콘셉트를 잡고, 벽지를 칠하고,

가구를 들이고, 외관을...\n\n\n루비 (프로그래밍 언어)\n용어로 보는 IT\n\n\n우리가 쓰는 많은 프로그래밍 언어는 북미나 유럽권에서 나온 경우가 많다. C언어는 미국, 자바(Java)는 캐나다, 파이썬(Python)은 네덜란드, 스칼라(Scala)는 스위스에서 나오는 식이다. 이러한 환경에서 주류 언어이자 주목받은 새로운 언어 중 아시아 지역에서 탄생한 유일한 언어가 있다. '루비(Ruby)'라는 프로그래밍 언어다.\n\n\n오토GPT \n시사상식사전\n\n\n사용자가 목표를 설정하면\xa0인공지능(AI)이\xa0자동으로 인터넷을 검색하고 방법을 탐색해 결과물을 내놓는 생성형 AI로,\xa0AI\xa0스타트업 시그니피컨트 그래피타스가 2023년\xa03월\xa030일 개발자 코드 공유 사이트인 깃허브(GitHub)에 공개하였다. | 외국어 표기 | AutoGPT(영어) | AI 스타트업 시그니피컨트 그래피타스(Significant Gravitas)가 2023년 3월 30일 개발자 코드 공유 사이트인 '깃허브(GitHub)'에 공개한 생성형 AI를 말한다. 생성형 AI는 스스로 학습한 알고리즘을 통해 텍스트, 이미지, 영상 등을 이용자가 원하는 형태로 만들어 내는 AI 기술로, '초거대 AI'라고도 불린다. 오토GPT는 공개 10일 만에 스타(깃허브에서 서비스에 대한 관심도와 호감도를 보여주는 지표) 3만 개 이상을 받는 등 뜨거운 관심을 받았다. 오토GPT는 대규모 언어 예측모델(LLM)인 GPT-4를 기반으로 제작된 것으로, 목표만 설정해 주면 사람이 명령어를 일일이 입력하지 않아도 AI가...\n\n외국어 표기AutoGPT(영어)\n\n\n\nGensim \nAI 용어사전\n\n\nGensim은 파이썬과 NumPy(숫자의 연산을 행렬 등의 형태로 쉽게 처리할 수 있게 하는 파이썬 라이브러리)를 지원하기만 하면 어떤 운영체제와도 호환된다. 무엇보다도 데이터 스트리밍을 통하는 알고리즘을 사용함으로써 램의 용량 제약에 구애받지 않고 코퍼스(말뭉치)를 자유롭게 사용할 수 있다는 점이 대부분의 기계학습용 패키지와 비교했을 때의 가장 큰 특징이다. Gensim 라이브러리 안에는 자체 코퍼스를 불러오고 직접 간단한 조작을 할 수 있는 모듈과 자연어 처리를 위한 학습용 모델의 알고리즘과 의미 학습 기법들이 내장되어 있다. 내장 알고리즘으로는 Word2Vec, Doc2Vec, FastText 등이 있고, 의미 학습 기법으로는 잠재의미분석(Latent Semantic Analysis, LSA), 비음수 행렬 분해(Nonnegative Matrix Factorization, NMF), 코사인 유사도 분석(soft cosine measure), TF-IDF(Te\n\n\nPerplexity \nAI 용어사전\n\n\n언어 모델링 과정이나 음성 인식에서 엔트로피를 계산할 때에는 0에 가까운 작은 확률값이 나오는 경우가 많은데, 파이썬에서는 이러한 값을 0으로 근사시키는 underflow가 발생한다는 문제가 있었다. 따라서 이를 해결하기 위해 엔트로피의 값을 2의 멱지수(exponent)로 만들어 underflow의 발생 없이 정확한 값을 계산할 수 있는 방식이 도입되었고, 결과적으로 Perplexity는 문장의 길이가 길수록 그러한 문장이 나올 확률이 적어지는 현상을 보완하게 되었다. 엔트로피란 불확실성(uncertainty)을 측정하는 것으로, 그 값이 클수록 불확실성이 높다. 따라서 언어 모델을 만들 때에는 모델마다 엔트로피를 구해서 낮은 엔트로피 값을 가진 모델을 선택하는 과정을 거치게 된다. 정확한 엔트로피의 계산 식인 H(W)는 Shannan-McMillan-Breiman의 정리에 의하면 아래와 같이 근사되는데, 이는 확률값으로서 지나치게 작아지는 경우가 많으므로 Pe\n\n\n조프 [Z object publishing environment]\nIT용어사전\n\n\n파이썬(Python) 프로그래밍 언어로 작성된 웹 애플리케이션 서버 구현 관련 기술. 객체 기술 기능, 폴더・파일・이미지용 프레임워크, 객

체 데이터베이스, 웹 페이지 생성 템플릿, 구조화 질의 언어(SQL) 방법 및 데이터베이스 어댑터 등으로 구성되어 있다.\n\n약어Zope\n\n\n\n행동 프로그래밍 \n한경 경제용어사전\n\n\n다양한 컴퓨터 언어(파이썬, C++, 자바 등)를 이용해 로봇에 명령을 전달하는 작업. ROS(로봇오퍼레이팅 시스템)가 대표적이다. 오픈소스 라이선스인 ROS는 복잡하고 강렬한 로봇 동작을 단순화하는 '도구 모음'으로 보면 된다. 예를 들면 특정 센서와 잘 어울리는 액추에이터 조합 등.\n"

[Text Mining] 텍스트 단어 빈도수 분석하기

한글만 추출

In [54]:
```
##[TextMining] 제어문자 제거하기
import re
txt_all = re.sub('[^가-힣]', ' ', txt_all)
txt_all
```

Out[54]:

' 파이썬 용어로 보는 최근 몇 년 사이 프로그래밍을 비전공자들에게 알려주는 문화가 전세계적으로 확산되고 있다 하버드나 예일대 같은 해외 대학 뿐만 아니라 카이스트 국민대 성균관대 등 국내 대학에서도 프로그래밍 교양 수업이 늘어나는 추세다 이러한 문화 속에서 함께 주목받는 언어가 있다 파이썬 이다 간결한 문법으로 입문자가 이해하기 쉽고 다양한 분야에 활용할 수 있기 때문이다 파이썬 천재학습백과 초등 소프트웨어 용어사전 컴퓨터 언어의 일종으로 간결하고 생산성 높은 프로그래밍 언어 파이썬 은 프로그램을 설계하는 프로그래밍 언어 중 하나입니다 컴퓨터는 과 을 이진수 인식하여 작동하기 때문에 과거에는 과 을 활용한 기계어로 프로그래밍을 했습니다 하지만 과 을 활용한 기계어는 매우 어렵고 복잡했기 때문에 보다 쉬운 방법이 연구되었습니다 이런 배경 가운데 탄생한 것이 프로그래밍 언어입니다 컴퓨터가 알아들을 수 있는 기계어를 보다 쉽게 나타낼 수 있게 해 주는 언어인 것이죠 파이썬은 바로 이 프로그래밍 언어 중 하나입니다 파이썬은 년 네덜란드 수학자 귀도 반 로섬에 의해 개발되었습니다 원래 파이썬이라는 이름은 그리스 신화에 나오는 뱀을 뜻하지만 귀도가 파이썬이라는 이름을 붙인 것은 신화 때문이 아니고 자신이 좋아하는 코미디 프로그램 몬티 파이썬의 날아다니는 서커스 에서 따온 것이라고 합니다 파이썬 두산백과 두피디아 오픈소스 고급 프로그래밍 언어 중 하나이다 언어를 기반으로 한 오픈소스 고급 프로그래밍 언어로 년 귀도 반 로섬 에 의해 설계 및 개발되었다 파이썬이라는 이름은 파이썬을 설계한 귀도 반 로섬이 좋아하는 코미디 프로그램 에서 따온 것이라고 한다 초보자뿐만 아니라 전문가들도 포함하는 매우 다양한 사용자층을 가지고 있으며 플랫폼 독립적이기 때문에 다양한 플랫폼에서 사용 가능하고 또한 기본 제공되는 라이브러리가 매우 많다 이 때문에 교육을 주된 목적으로 하는 여러 교육기관과 연구기관 산업계 등에서 사용된다 언어와 다르게 인터프리터식 동적 타이핑 대화형 언어이다 인터프리터 형식이기 때문에 사용자가 컴파일을 하지 않고서도 작성한 프로그램을 바로 실행할 수 있을 뿐만 아니라 한 줄 단위로 실행되기 때문에 사용자가 쉽게 결과를 확인할 수 있다 관련정보프로그래밍언어 장고 용어로 보는 장고는 파이썬 기반 웹 애플리케이션 프레임워크다 좀 더 쉽게 웹 개발을 할 수 있게 돕는 오픈소스 기술이다 장고는 개발 과정을 단축시켜주고 다양한 추가 기능을 포함하고 있으며 보안성이 높다 유연하고 빠른 확장성을 제공해 부터 까지 다양한 플랫폼에 구축 활용되고 있다 외국어 표기 영어 웹 프레임워크란 웹사이트를 만들 때는 비슷한 요소들이 필요하다 예컨대 회원가입을 할 수 있어야 하고 로그인해야 하며 포스트를 만들 수 있어야 한다 다수 웹사이트에서 이런 기능이 기본적으로 갖춰져 있다 담고 있는 콘텐츠가 다르고 성격에 따라 필요한 추가기능이 들어가는 식이다 예컨대 정말 집 을 짓는 일이라고 생각해보자 보통 집이라면 거실이나 화장실이 있고 보일러 시설이나 개수대 등이 있다 이런 기본적인 요소를 바탕으로 나름의 콘셉트를 잡고 벽지를 칠하고 가구를 들이고 외관을 루비 프로그래밍 언어 용어로 보는 우리가 쓰는 많은 프로그래밍 언어는 북미나 유럽권에서 나온 경우가 많다 언

어는 미국 자바 는 캐나다 파이썬 은 네덜란드 스칼라 는 스위스에서 나오는 식이다 이러한 환경에서 주류 언어이자 주목받은 새로운 언어 중 아시아 지역에서 탄생한 유일한 언어가 있다 루비 라는 프로그래밍 언어다 오토 시사상식사전 사용자가 목표를 설정하면 인공지능 이 자동으로 인터넷을 검색하고 방법을 탐색해 결과물을 내놓는 생성형 로 스타트업 시그니피컨트 그래피타스가 년 월 일 개발자 코드 공유 사이트인 깃허브 에 공개하였다 외국어 표기 영어 스타트업 시그니피컨트 그래피타스 가 년 월 일 개발자 코드 공유 사이트인 깃허브 에 공개한 생성형 를 말한다 생성형 는 스스로 학습한 알고리즘을 통해 텍스트 이미지 영상 등을 이용자가 원하는 형태로 만들어 내는 기술로 초거대 라고도 불린다 오토는 공개 일 만에 스타 깃허브에서 서비스에 대한 관심도와 호감도를 보여주는 지표 만 개 이상을 받는 등 뜨거운 관심을 받았다 오토 는 대규모 언어예측모델 인 를 기반으로 제작된 것으로 목표만 설정해 주면 사람이 명령어를 일일이 입력하지 않아도 가 외국어 표기 영어 용어사전 은 파이썬과 숫자의 연산을 행렬 등의 형태로 쉽게 처리할 수 있게 하는 파이썬 라이브러리 를 지원하기만 하면 어떤 운영체제와도 호환된다 무엇보다도 데이터 스트리밍을 통하는 알고리즘을 사용함으로써 램의 용량 제약에 구애받지 않고 코퍼스 말뭉치 를 자유롭게 사용할 수 있다는 점이 대부분의 기계학습용 패키지와 비교했을 때의 가장 큰 특징이다
라이브러리 안에는 자체 코퍼스를 불러오고 직접 간단한 조작을 할 수 있는 모듈과 자연어 처리를 위한 학습용 모델의 알고리즘과 의미 학습 기법들이 내장되어 있다 내장 알고리즘으로는 등이 있고 의미 학습 기법으로는 잠재의미분석
비음수 행렬 분해
코사인 유사도 분석
용어사전 언어 모델링 과정이나 음성 인식에서 엔트로피를 계산할 때에는 에 가까운 작은 확률값이 나오는 경우가 많은데 파이썬에서는 이러한 값을 으로 근사시키는 가 발생한다는 문제가 있었다 따라서 이를 해결하기 위해 엔트로피의 값을 의 멱지수 로 만들어 의 발생 없이 정확한 값을 계산할 수 있는 방식이 도입되었고 결과적으로 는 문장의 길이가 길수록 그러한 문장이 나올 확률이 적어지는 현상을 보완하게 되었다
엔트로피란 불확실성 을 측정하는 것으로 그 값이 클수록 불확실성이 높다 따라서 언어 모델을 만들 때에는 모델마다 엔트로피를 구해서 낮은 엔트로피 값을 가진 모델을 선택하는 과정을 거치게 된다 정확한 엔트로피의 계산 식인 는 의 정리에 의하면 아래와 같이 근사되는데 이는 확률값으로서 지나치게 작아지는 경우가 많으므로 조프
용어사전 파이썬 프로그래밍 언어로 작성된 웹 애플리케이션 서버 구현 관련 기술 객체 기술 기능 폴더 파일 이미지용 프레임워크 객체 데이터베이스 웹 페이지 생성 템플릿 구조화 질의 언어 방법 및 데이터베이스 어댑터 등으로 구성되어 있다 약어 행동 프로그래밍 한경 경제용어사전 다양한 컴퓨터 언어 파이썬 자바 등 를 이용해 로봇에 명령을 전달하는 작업 로봇오퍼레이팅시스템 가 대표적이다 오픈소스 라이선스인

는 복잡하고 강렬한 로봇 동작을 단순화하는 도구 모음 으로 보면 된다 예를 들면 특정 센서와 잘 어울리는 액추에이터 조합 등 '

형태소 분석

In [55]:
```
## [TextMining] 형태소 분석
import konlpy
hannanum = konlpy.tag.Hannanum()  #Hannanum()는 형태소 분석기
## 명사 추출 > 리스트 형태로 반환
words = hannanum.nouns(txt_all)
words[:10]
```

Out[55]:
```
['파이썬', '용어', '최근', '몇', '년', '사이', '프로그래밍', '비전공자들', '문화', '전세계적']
```

단어 빈도 수를 데이터화

In [56]:
```
##[TextMining] 각 단어를 데이터프레임으로 변환
import pandas as pd
df_word = pd.DataFrame({'word' : words})
df_word
```

Out[56]:

	word
0	파이썬
1	용어
2	최근
3	몇
4	년
...	...
588	특정
589	센서
590	액추에이터
591	조합
592	등

593 rows × 1 columns

In [57]:
```
##[TextMining] [DataFrame] 단어의 길이 컬럼 추가
df_word['len'] = df_word['word'].str.len()

##[TextMining] [DataFrame] 길이가 2 이상인 문자만으로 재구성 > 길이순 정렬
df_word = df_word.query('len >= 2')

##[TextMining] [DataFrame] 문자별 빈도 수로 정렬된 형태로 재구성
df_word = df_word.groupby('word', as_index = False)₩
                .agg(count = ('word', 'count'))₩
                .sort_values('count', ascending = False)
df_word
```

Out[57]:

	word	count
159	언어	24
254	파이썬	18
262	프로그래밍	14
76	때문	8
161	엔트로피	6
...	...	...
117	비음수	1
118	비전공자들	1
119	사람	1
122	사용자층	1
287	회원가입	1

288 rows × 2 columns

In [58]:

```
##[TextMining] [DataFrame] 빈도수 상위 20 단어 추출
top20 = df_word.head(20)
top20
```

Out[58]:

	word	count
159	언어	24
254	파이썬	18
262	프로그래밍	14
76	때문	8
161	엔트로피	6
58	다양	5
6	개발	4
155	알고리즘	4
176	용어사전	4
286	활용	4
263	프로그램	4
169	오픈소스	4
240	컴퓨터	4
88	모델	4
120	사용	4
51	기술	4
53	깃허브	3
77	라이브러리	3
134	설계	3
45	기능	3

단어 빈도수 막대 그래프 그리기

In [59]:

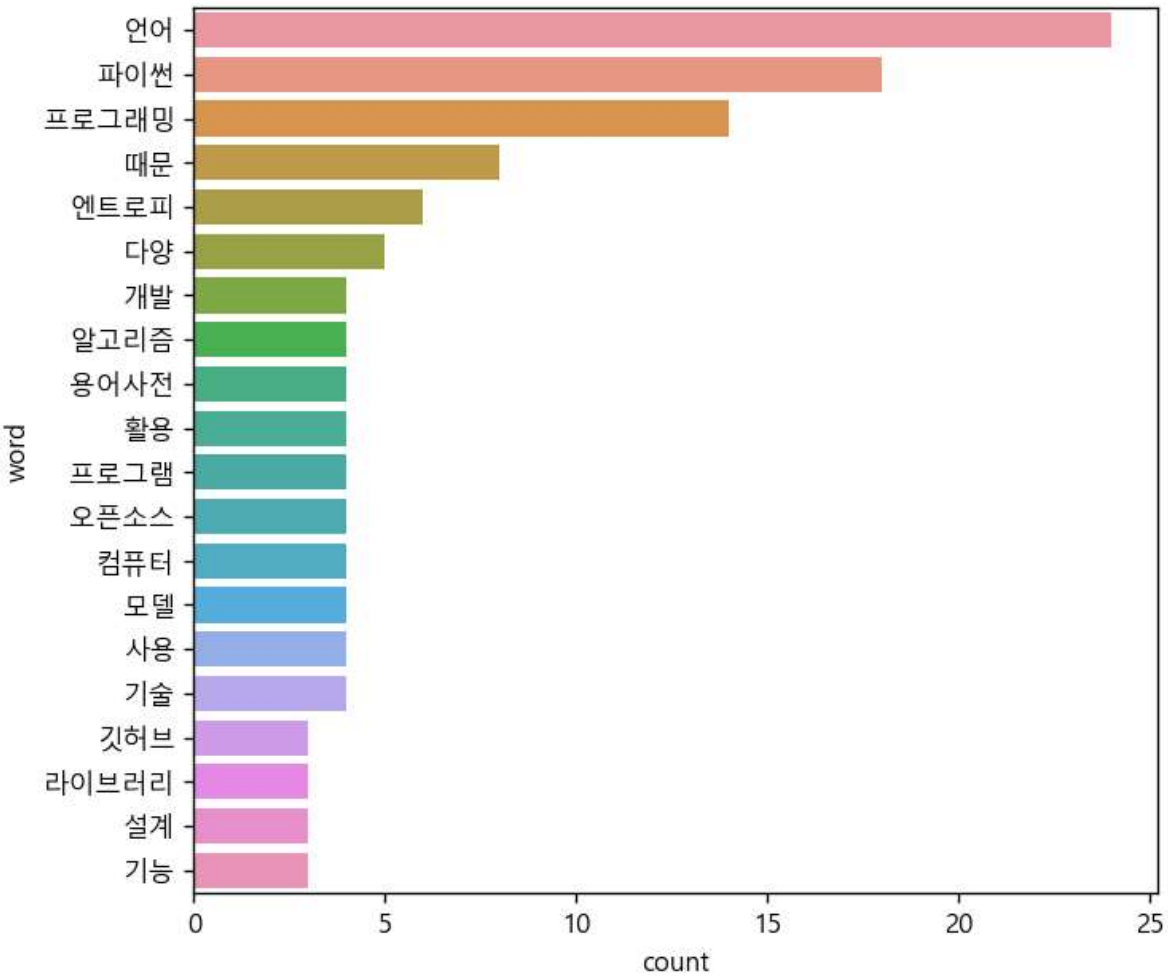
```
##[TextMining] 빈도수 상위 20 막대 그래프 그리기
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt

plt.rcParams.update({'font.family' : 'Malgun Gothic',
                     'figure.dpi' : '120',
                     'figure.figsize' : [6.5, 6]})
sns.barplot(data = top20, y = 'word', x = 'count')
```

```
C:₩Users₩ADMIN₩anaconda3₩lib₩site-packages₩scipy₩__init__.py:155: UserWarning: A Num
Py version >=1.18.5 and <1.25.0 is required for this version of SciPy (detected vers
ion 1.25.2
  warnings.warn(f"A NumPy version >={np_minversion} and <{np_maxversion}"
C:₩Users₩ADMIN₩anaconda3₩lib₩site-packages₩seaborn₩_oldcore.py:1498: FutureWarning:
is_categorical_dtype is deprecated and will be removed in a future version. Use isin
stance(dtype, CategoricalDtype) instead
  if pd.api.types.is_categorical_dtype(vector):
C:₩Users₩ADMIN₩anaconda3₩lib₩site-packages₩seaborn₩_oldcore.py:1498: FutureWarning:
is_categorical_dtype is deprecated and will be removed in a future version. Use isin
stance(dtype, CategoricalDtype) instead
  if pd.api.types.is_categorical_dtype(vector):
C:₩Users₩ADMIN₩anaconda3₩lib₩site-packages₩seaborn₩_oldcore.py:1498: FutureWarning:
is_categorical_dtype is deprecated and will be removed in a future version. Use isin
stance(dtype, CategoricalDtype) instead
  if pd.api.types.is_categorical_dtype(vector):
```

Out[59]:

```
<Axes: xlabel='count', ylabel='word'>
```



빈도 수 워드 크라우드 만들기

In [60]:

```
##[TextMining] [Data Dictionary] 데이터 프레임을 딕셔너리로 변환
dic_word = df_word.set_index('word').to_dict()['count']
```

In [61]:

```
## 사용할 폰트 지정
font = 'DoHyeon-Regular.ttf'

## WordCloud 만들기
from wordcloud import WordCloud
wc = WordCloud(random_state = 1234,  #난수 고정
               font_path = font,
```

```
                    width = 400, height = 400,
                    background_color = 'white')
```

In [62]:

```
## 워드 크라우드 만들기
img_wc = wc.generate_from_frequencies(dic_word)

## WordCloud 출력
plt.figure(figsize = (5, 5))
plt.axis('off')  #테두리 선 없애기
plt.imshow(img_wc)
```

Out[62]:

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x250944e78e0>
```

In [ ]: