

정렬/탐색 알고리즘 시각화 - 8주차

컴퓨터공학전공 2020215730 조대영

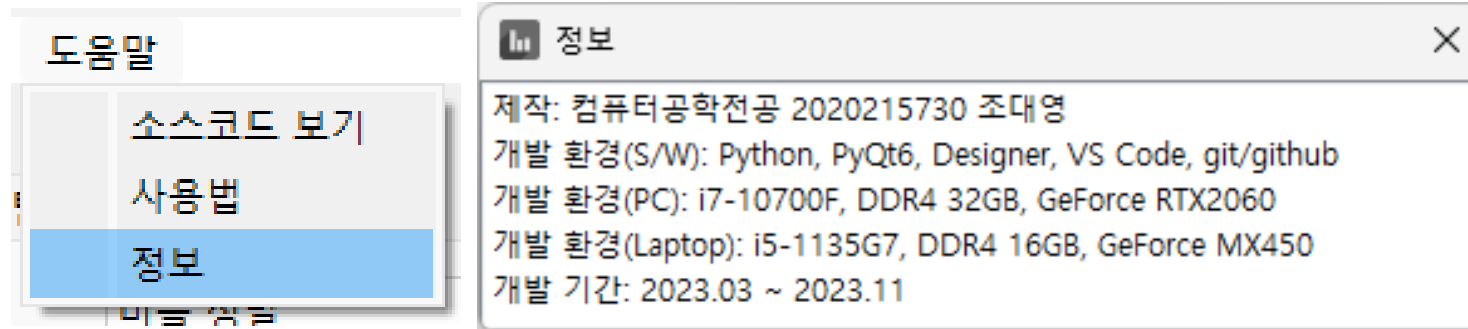
목차

- 개발 진척사항
- 논문 진척사항
- 셀프 평가 및 향후 계획

개발 진척사항




























- 사용법 추가
- 정보 추가
- 실행 파일 만들기(빌드 작업)

정보 추가



메뉴바의 정보 탭에서 프로그램 정보 등 확인

실행 파일 만들기(빌드 작업)

 api-ms-win-crt-math-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	11KB	아니요	30KB	64%	2023-04-13 오후 10:05
 api-ms-win-crt-multibyte-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	11KB	아니요	30KB	67%	2023-04-13 오후 10:04
 api-ms-win-crt-private-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	22KB	아니요	74KB	72%	2023-04-13 오후 10:05
 api-ms-win-crt-process-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	9KB	아니요	22KB	63%	2023-04-13 오후 10:06
 api-ms-win-crt-runtime-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	10KB	아니요	26KB	64%	2023-04-13 오후 10:06
 api-ms-win-crt-stdio-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	10KB	아니요	26KB	63%	2023-04-13 오후 10:05
 api-ms-win-crt-string-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	10KB	아니요	26KB	62%	2023-04-13 오후 10:08
 api-ms-win-crt-time-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	9KB	아니요	22KB	61%	2023-04-13 오후 10:07
 api-ms-win-crt-utility-l1-1-0.dll	응용 프로그램 확장	9KB	아니요	22KB	63%	2023-04-13 오후 10:04
 base_library.zip	압축(ZIP) 폴더	1,805KB	아니요	1,805KB	0%	2023-10-31 오후 1:35
 bind_init.txt	텍스트 문서	1KB	아니요	1KB	0%	2023-10-06 오후 5:16
 libcrypto-1_1.dll	응용 프로그램 확장	1,301KB	아니요	3,365KB	62%	2023-06-07 오전 6:02
 libffi-8.dll	응용 프로그램 확장	23KB	아니요	39KB	42%	2023-06-07 오전 6:02
 libopenblas64_v0.3.21-gcc_10_3_...	응용 프로그램 확장	9,619KB	아니요	35,036KB	73%	2023-06-08 오후 3:56
 libssl-1_1.dll	응용 프로그램 확장	248KB	아니요	689KB	65%	2023-06-07 오전 6:02
 main.exe	응용 프로그램	9,130KB	아니요	9,300KB	2%	2023-10-31 오후 1:35
 pyexpat.pyd	Python Extension Module	95KB	아니요	195KB	52%	2023-06-07 오전 6:01
 python3.dll	응용 프로그램 확장	22KB	아니요	66KB	67%	2023-06-07 오전 6:01
 python311.dll	응용 프로그램 확장	2,256KB	아니요	5,628KB	60%	2023-06-07 오전 6:01
 select.pyd	Python Extension Module	18KB	아니요	30KB	43%	2023-06-07 오전 6:01
 sqlite3.dll	응용 프로그램 확장	785KB	아니요	1,469KB	47%	2023-06-07 오전 6:01
 tcl86t.dll	응용 프로그램 확장	896KB	아니요	1,824KB	51%	2023-06-07 오전 6:02
 tk86t.dll	응용 프로그램 확장	700KB	아니요	1,507KB	54%	2023-06-07 오전 6:02
 ucrtbase.dll	응용 프로그램 확장	510KB	아니요	1,098KB	54%	2023-04-13 오후 10:05
 unicodedata.pyd	Python Extension Module	409KB	아니요	1,115KB	64%	2023-06-07 오전 6:01
 VCRUNTIME140.dll	응용 프로그램 확장	56KB	아니요	107KB	49%	2023-06-07 오전 6:02
 VCRUNTIME140_1.dll	응용 프로그램 확장	26KB	아니요	49KB	48%	2023-06-07 오전 6:02



pyinstaller 라이브러리를 사용하여 exe 파일 생성
main.exe 파일 실행 시 프로그램 실행
빌드 시 몇 개 경고 메시지를 보았으나, 프로그램은 정상 작동 함.
무시 가능한 수준으로 보이나, 원인 파악 가능할 시 수정 예정.

논문 진척사항

- [3.1. 연구 내용]에 추가 기술
- [3.2. 연구 방법]에 유스케이스 기술
- [4.1. 프로그램 설계]에 기재된 일부 소스코드를 표로 정리
- 그림 및 표 목차 일부 기술

[3.1. 연구 내용]에 추가 기술

3. 연구 내용 및 방법

3.1. 연구 내용

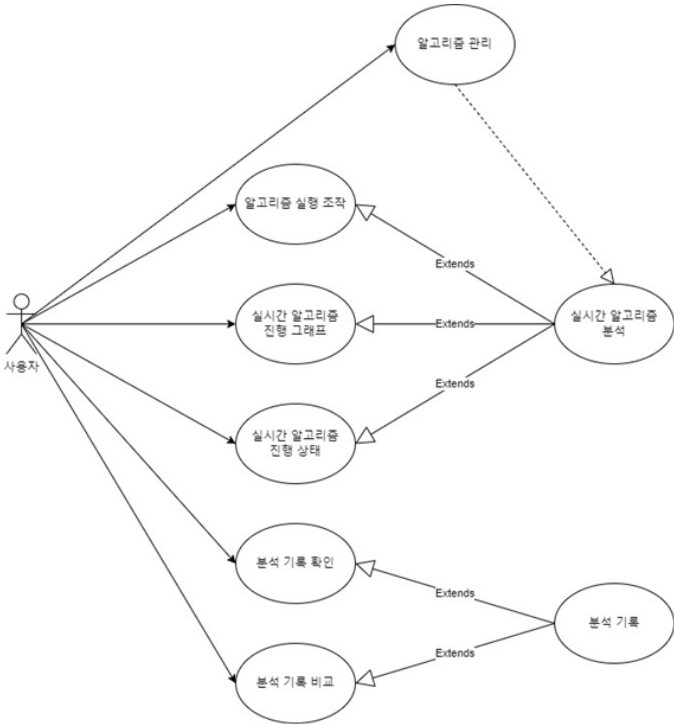
본 연구의 주요 내용은 전통적인 방식의 알고리즘 학습 방법의 문제를 해결하기 위한 알고리즘 시각화 및 분석 프로그램을 만들되, 기존 프로그램의 한계를 파악하고, 이를 보완하여 학습 효율을 향상시키는 새로운 알고리즘 시각화 및 분석 프로그램을 개발하는 것이다. 전통적인 방식의 알고리즘 학습 방법에는 다음 네 가지의 문제점이 존재한다. 첫째, 알고리즘의 내부 흐름을 직접 눈으로 관찰할 수 없다. 둘째, 실제 프로그램 작성 시 입력 값에 대한 결과만을 받아볼 수 있다. 셋째, 적은 데이터로는 알고리즘의 성능 차이를 분간할 수 없다. 넷째, 알고리즘 흐름 이해에는 많은 시간이 소요된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 만들어진 기존의 프로그램들은 다음 네 가지 문제점이 존재한다. 첫째, 실제 산업현장에서 잘 사용되지 않는 언어를 사용하여 작성되었다. 둘째, 알고리즘 분석을 위한 시각화가 방법이 단순하다. 셋째, 분석 가능한 알고리즘이 정해져 있어, 다양한 알고리즘의 분석이 힘들다. 넷째, 분석은 일회성이다. 따라서 다음 네 가지 해결책을 제시한다. 첫째, 쉽고, 산업현장에서 자주 쓰이는 파이썬 프로그래밍 언어를 사용한다. 둘째, 시각화에는 색상, 그래프, 애니메이션 등을 사용한다. 셋째, 사용자는 알고리즘을 추가 및 수정하여 분석할 수 있다. 넷째, 이전 분석 내역이 기록되고, 이를 활용할 수 있다. 본 연구의 결과물은 알고리즘 학습에 있어서 새로운 패러다임을 제시하며, 학습 현장에서 다양한 알고리즘 예시를 시각적으로 제공하고, 사용자가 개발한 알고리즘을 직관적으로 이해하고 분석할 수 있는 플랫폼을 제공할 것이다. 이를 통해 더욱 실질적인 이해를 돕는데 기여할 것으로 기대된다.

기존 문제점 및 개선 사항 기술.

다음 주 연구의 필요성, 가설 설정, 연구 범위 및 한계 등 추가 기술 예정

[3.2. 연구 방법]에 유스케이스 기술

이러한 라이브러리들을 사용하여 사용자에게 크게 [그림 x-x]와 같은 기능들을 제공한다. 먼저, 실시간 알고리즘 분석을 위해 사용자에게 알고리즘 실행 조작, 실시간 알고리즘 진행 그래프, 실시간 알고리즘 진행 상태 등을 제공한다. 또한 이미 분석한 기록을 활용하기 위해 분석 기록 확인, 분석 기록 비교와 같은 기능을 제공한다. 또한, 사용자는 알고리즘을 직접 관리할 수 있도록 알고리즘 관리 기능을 제공한다. 단, 알고리즘 관리는 프로세스 상태가 아닌 소스 코드상에서 관리된다.



소스 코드 캡처 이미지 추가 및 설명 작성

[4.1. 프로그램 설계]에 기재된 일부 소스코드를 표로 정리

폴더	파일
helps	help.html 이미지 파일들
icons	icon.ico
uis	fps.ui
	info.ui
	log.ui
	main.ui
	manual.ui
상위 폴더	source.ui
	algorithm_log.db
	algorithms.py
	bind_init.py
	bind.py
	define.py
	main.py

제공 메서드 및 전역 변수	설명
runSortFunc(name)	전체 배열
runSearchFunc(name)	주목하는 값, 빨간색 표시
delay()	프로그램 시각화를 위해 강제로 특정 시간만큼 지연
fixbar(index)	위치가 고정된 값을 추가
array: list	전체 배열
pivot: int	주목하는 값, 빨간색 표시
compare: int	비교 중인 값 또는 값들, 파란색 표시
compare_other: int	
compare_list: list	
fix: list	위치가 고정된 값들, 노란색 표시
search_value: int	탐색 시 찾고자 하는 값
limit: int	알고리즘의 지연 시간

[표 3] 소스 코드 파일 구성

소스코드를 표로 수정함.
다음주 중 나머지 소스코드도 수정 예정

그림 및 표 목차 일부 기술

그림 목차

[그림 1] 손 코딩을 통한 알고리즘 분석	0
[그림 2] 본 프로그램에 사용되는 주요 파이썬 라이브러리	0
[그림 3] 본 프로그램에서 제공하는 기능을 담은 유스케이스(Use Case)	0
[그림 4] 본 프로그램 개발에 사용된 하드웨어 장치 및 개발환경	0
[그림 5] 본 프로그램의 GUI 설계도	0
[그림 6] 본 프로그램의 UML 관계도	0
[그림 7] Designer 툴킷을 활용한 메인 화면 GUI 설계	0
[그림 8] 메인 화면 GUI 계층구조	0
[그림 9] Designer 툴킷을 활용한 기타 GUI 설계	0
[그림 10] 로그 비교 화면 GUI 계층구조	0
[그림 12] FPS 설정 화면 GUI 계층구조	0
[그림 13] 소스 코드 화면 GUI 계층구조	0

표 목차

[표 1] 정렬 알고리즘의 종류와 특징	0
[표 2] 탐색 알고리즘의 종류와 특징	0
[표 3] 소스 코드 파일 구성	0

그림 및 표 목차를 일부 기술하고, 그림 및 표에는 캡션을 달았음.
본문에는 더 많은 그림과 표가 있으나, 수정동안 번호의 변동이 있을 수 있어 다음주에 나머지도 기술 예정

셀프 평가 및 향후 계획

- 8주차(금주) 결과

- 개발: 프로그램 완성, 교수님께 프로그램 리뷰 · 확인
- 논문: 약 40페이지 가까이 작성된 상황이나, 일부 절 내용 및 포맷 상태 미흡.

- 9주차(내주) 예정

- 개발: 버그 검사
- 논문: 모든 장과 절의 내용 기술, 잘못된 내용 및 논문 포맷 등 검사/수정

- 10주차 예정

- 논문 마무리, 최종 검토 및 논문 제출

감사합니다.