

2021 컴퓨터 및 프로그래밍입문 기말고사

- (1) 시험시간 : 6월 16일(수요일) 오전 10시 30분 - 12시 30분
- (2) PLATO에 가서 준비된 파일을 모두 down받아 자신의 환경에 미리 풀어둡니다.
- (3) 프로그램은 지정한 형식대로 정리해서 시험 종료 후 PLATO [과제물] 게시판에 과제물 제출과 같은 형식으로 업로드합니다.
- (4) 시험 중 다른 사람의 답안을 사용하면 관련된 사람 모두 F 처리 됩니다.
- (5) 동봉한 코드를 시작 코드로 사용하세요.
- (6) 제출된 코드는 부분적으로 자동화된 스크립트로 채점합니다.
- 형식이 잘못된 경우 불이익이 있으므로 반드시 코드의 지시사항을 따르시기 바랍니다.
- (7) 채점자가 알아야 할 사항이 있으면 source code에 comment로 표시해야 합니다.

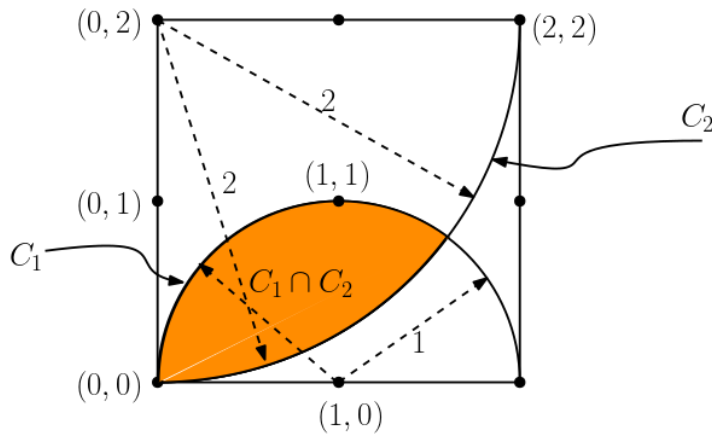
답안 프로그램의 이름은 '학번_문제번호.py'가 되어야 합니다. 만일 학번이 20165432인 학생의 3번 답 파일은 '20165432_3.py' 으로 제출해야 합니다.

학번	이름	감독자 확인

문제 (배점)	점수	문제 (배점)	점수
1(40)		4(30)	
2(30)		5(30)	
3(40)		6(30)	
		합계 (200)	

[1] Monte-Carlo 계산

C_1 은 중점이 $(1,0)$ 이며 반지름이 1인 반원의 내부이다. C_2 는 중점이 $(0,2)$ 이며 반지름이 2인 원의 제 4 사분면(4-the quadrant)의 내부이다. 이 둘의 공통부분(그림에서 오렌지색으로 표시된 부분)의 면적을 random number를 이용한 monte-carlo simulation으로 구하시오.



- 1) sample 점은 수는 100,000개 이상 사용해야 한다.
- 2) 면적은 소숫점 2자리까지 일치하면 올바른 것으로 처리된다.
- 3) 적절한 함수를 사용해야 한다.
- 4) random number의 seed는 정수 시험일자인 20210616을 사용해야 한다.

[2] 요일 계산

2021년의 특정 월, 일의 요일을 계산하는 프로그램을 구성한다. 입력으로는 2개의 정수 M 과 D 를 받는다. M 은 월이고 D 는 일이다. 출력은 해당 날짜의 요일을 출력한다.

- 1) 만일 올바르지 못한 M 과 D 가 입력되면 적절한 오류 메시지를 출력한다. 예를 들어 13월, 2월 34일, 8월 0일, 4월 31일 등이다.
- 2) M 에 음수가 입력될 때까지 이 작업을 계속한다. 만일 $M < 0$ 이면 프로그램을 종료한다.
- 3) 단 시스템에서 제공하는 시간 관련 함수 time 모듈을 사용해서는 안된다.
- 4) 2021년 1월 1일은 금요일이며 2월은 28일까지 있다.

[3] Dict를 이용한 최단 출현 단어 찾기

다음 영문 문자열에서 가장 많이 나타난 단어를 찾는 프로그램을 Dictionary를 이용해서 해결하시오. 단 Collection을 사용해서는 안 된다. 반드시 1개의 Dictionary word_freq={ } 만을 사용해야 한다. 이 과정의 처리 조건은 다음과 같다. 단 실제 평가할 때에는 다른 다양한 문자열로 검사하고 채점한다.

- 1) 대소문자는 구별하지 않는다.
- 2) 단어는 공백과 공백으로 분리된 어절로 구분하지만 각 구분된 어절의 끝에 있는 콤마나 물음표 느낌표 등의 문자는 제외한다.
- 3) 즉 "worked"와 "worked.", "Worked", "WORKEd?"는 모든 같은 단어로 처리해야 한다.
- 4) 단어의 길이가 2 이하인 것은 제외한다. 예를 들어 "to", "of", "a", "an" 등

Text=""

Algorithms and technology have so far helped listeners to more of the same music. Now, UiO researchers are people working on new technology that can get people interested in a greater musical variety. Chords, beat, timbre, people, people, rhythm and harmony. All these elements of music contribute to make it sound the way it does. But have you thought about why you like particular kinds of music? people Music is a people magical thing, when you think about it. When you listen, you feel many emotions. You understand that it is a kind of language, but you cannot see what is happening. For most people, it is a mystery. So says Olivier Lartillot, researcher at RITMO Center for Interdisciplinary people Studies in Rhythm, Time and Motion. He is developing new digital tools that he hopes will make the magic of music available to everyone. First on his list is Norwegian folk music. "Folk music is so rich, and a treasure for Norwegian culture. Still, not many people listen to it People. If we create a tool that can help people understand music, folk music may have a renaissance in Norway, says Lartillot people. People? Yes peoples?

""

[4] Excel 파일의 처리

주어진 excel file인 food.xlsx에는 3개의 column이 있으며 각각은 음식(이름), 가격, 만족도를 나타내고 있다. 이 파일을 읽어서 가성비, 즉 만족도/가격 비율이 높은 순서대로 음식 이름과 그 가성비를 화면으로 출력하는 프로그램을 작성하시오. 아래는 excel food.xlsx의 한 예를 보여준다.,

이름	가격	만족도
돼지국밥	4500	56
밀면	6000	45
시락국	2800	21
곱창	12900	75
짜장면	7200	33
김밥	3100	25
피자	22000	81
바비큐 치킨	17000	75
생수	550	13
토마도	3200	35
스파게티	11000	57
스테이크	43500	95

[5] 이중 리스트의 내부 Rotate

어떤 리스트는 그 원소가 정수 리스트로 구성되어 있다. 단 이 원소에 빈 리스트(empty list)는 존재하지 않는다. 이 상황에서 각 원소 리스트의 원소를 하나씩 왼쪽으로 rotate하는 함수 Deep_Rotate(L)을 작성하시오. 즉 원소 리스트의 개수는 그대로 유지한 채 원소만 한 칸씩 회전한다.

`La = [[3, 4], [6], [11, 12, 13], [99], [55, 54, 53]]` 이라고 하자.

이것을 `Deep_Rotate(La)` 처리를 하면 `La`는 다음과 같이 변해야 한다.

`La = [[4, 6], [11], [12, 13, 99], [55], [54, 53, 3]]`

이 상황에서 한번 더 `Deep_Rotate()`를 하면 다음과 같이 변해야 한다.

`La = [[6, 11], [12], [13, 99, 55], [54], [53, 3, 4]]`

[6] 재귀함수(recursive function)

a/b 형식의 분수가 원소로 들어있는 리스트에서 **두 번째로 큰** (second maximum)을 구하는 함수 Second_max(L)를 재귀적(recursive) 함수기법으로 작성하시오. 단 이 코드 작성의 제한 사항은 다음과 같다. 아래 조건을 1개라도 어길 경우에는 0점 처리된다.

- 1) for, while과 같은 loop을 사용해서는 안된다.
- 2) 내장 함수 min()이나 max()를 사용해서는 안된다.
- 3) 내장 정렬함수 sort() 또는 그 변형을 사용해서는 안된다.

L=[4/34, 54/21, 65/55, 34/24, 76/45, 9/34, 34/22, 4/5, 5/6, 7/8, 9/5]

작성해서 test 해야 할 함수

```
def Second_max( L ) :  
    if len(L) <= 1 :  
        print("Error"); return;  
  
    ... 여기를 채우시오....
```