[511643] 자료구조

실습 #07 보고서

이름	곽영주
학번	20175105
소속 학과/대학	빅데이터
분반	03 (담당교수: 김태운)

<주의사항>

- 개별 과제 입니다. (팀으로 진행하는 과제가 아니며, 모든 학생이 보고서를 제출해야 함)
- 각각의 문제 바로 아래에 답을 작성 후 제출해 주세요.
    - 소스코드/스크립트 등을 작성 한 경우, 해당 파일의 이름도 적어주세요.
- 스마트캠퍼스 제출
    - 데드라인: ~~2020.04.29. ~ 2020.05.05. (화) 23:59~~

      => 2020.05.01. ~ 2020.05.07. (목) 23:59
        - 과제 업로드가 늦어진 관계로, 과제 제출 일정이 변경되었습니다.
    - 데드라인을 지나서 제출하면 24 시간 단위로 20%씩 감점(5 일 경과 시 0 점)
    - 주말/휴일/학교행사 등 모든 날짜 카운트 함
    - 부정행위 적발 시, 원본(보여준 사람)과 복사본(베낀 사람) 모두 0 점 처리함
    - 예외 없음
- 스마트캠퍼스에 아래의 파일을 제출 해 주세요
    - 보고서(PDF 파일로 변환 후 제출)
    - 보고서 파일명에 이름과 학번을 입력 해 주세요.
    - 소스코드, 스크립트, Makefile 등을 작성해야 하는 경우, 모든 파일 제출 (미 제출시 감점)

<개요>

이번 과제는 큐를 구현하고 활용하는 내용입니다.

<실습 과제>

[Q 0] 요약 [배점: 10]

이번 과제에서 배운 내용 또는 과제 완성을 위해서 무엇을 했는지 2~3 문장으로 요약하세요.

답변: 과제를 완성하기 위해 교수님께 이메일을 보냈던 것이 도움이 되었습니다. 그리고 몇 주 동안 동적배열과 리스트를 이용하여 과제를 풀면서 자연스레 복습이 되니 수월하게 과제를 완성할 수 있었습니다.

[Q 1] 배열을 이용한 큐 [배점: 15]

강의자료와 동일하게 ArrayQueue 을 구현하세요. ArrayQueue 을 테스트 하기 위한 main 함수도 강의자료와 동일하게 구현하고 실행하세요. 터미널 출력 결과를 캡처하여 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 첨부파일로 제출해야 합니다.

답변:

소스코드 : [Q1] 배열을 이용한 큐 소스코드.txt

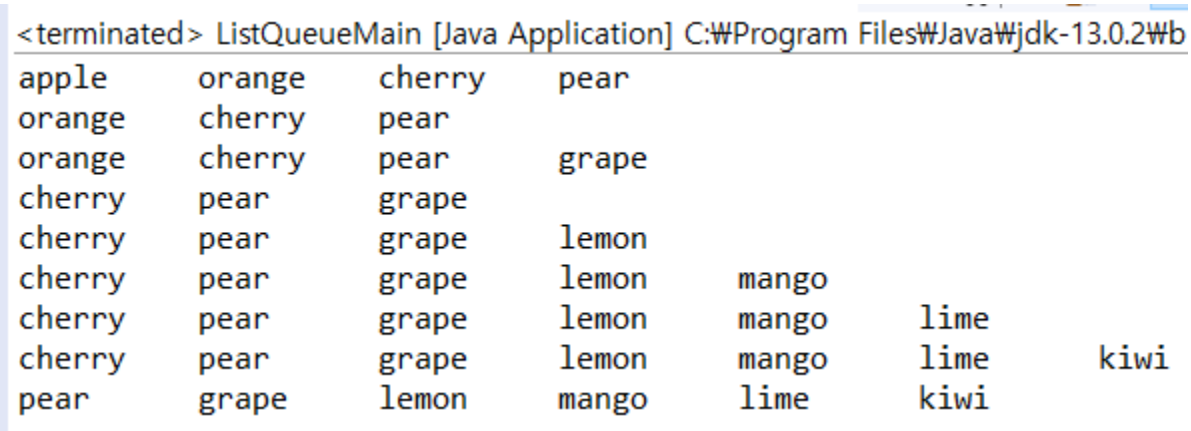
```
<terminated> ArrayQueueMain [Java Application] C:₩Program Files₩Java₩jdk-13.0.2₩bin₩javaw.exe
null    apple   orange  cherry  pear    null    null    null
null    null    orange  cherry  pear    null    null    null
null    null    orange  cherry  pear    grape   null    null
null    null    null    cherry  pear    grape   null    null
null    null    null    cherry  pear    grape   lemon   null
null    null    null    cherry  pear    grape   lemon   mango
lime    null    null    cherry  pear    grape   lemon   mango
lime    kiwi    null    cherry  pear    grape   lemon   mango
lime    kiwi    null    null    pear    grape   lemon   mango
```

[Q 2] 단순 연결 리스트를 이용한 큐 [배점: 15]

강의자료와 동일하게 ListQueue 을 구현하세요. ListQueue 을 테스트 하기 위한 main 함수도 강의자료와 동일하게 구현하고 실행하세요. 터미널 출력 결과를 캡처하여 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 첨부파일로 제출해야 합니다.

답변:

소스코드 : [Q2] 단순 연결 리스트를 이용한 큐 소스코드.txt



[Q 3] 평균 구하기 [배점: 20]

ArrayQueue 또는 ListQueue 를 사용해서, 큐에 저장된 int 형 숫자의 평균을 구하는 public double avg() 메소드를 구현하세요. add/remove 연산만 사용해서 N 개 정수의 평균을 구해야 합니다. 큐에는 int 형의 정수가 N 개 저장되어 있습니다. N 개의 정수가 이미 큐에 들어가 있는 상태에서 평균을 구해야 합니다. 평균을 구하고 난 뒤, N 개의 정수가 여전히 큐에 저장되어 있어야 합니다.

[Task] 큐에 1,2,3,4,5 의 정수가 저장되어 있으며 저장된 순서는 중요하지 않습니다. 먼저, print 메소드(=큐에 저장된 정수를 순서대로 출력)를 구현하고, 호출하세요. 이 상태에서 avg() 메소드를 호출하고, 리턴값을 터미널에 출력하세요. 그리고 print 메소드를 다시 호출하세요.

터미널 출력 결과를 캡처하여 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 첨부파일로 제출해야 합니다.

답변:

소스코드 : [Q3] 평균 구하기 소스코드.txt

```
<terminated> AvgMain [Java Application] C:₩Program
            === 평균 구하기 전 큐 ===
1           2           3           4           5

큐의 평균 = 3.0

            === 평균 구한 후 큐 ===
1           2           3           4           5
```

[Q 4] 큐 뒤집기 (ft. Stack?) [배점: 20]

ArrayQueue 또는 ListQueue 를 사용해서, 큐에 저장된 Item 을 뒤집는 public void reverse() 메소드를 구현하세요.

[Task 1] 큐에 E, D, C, B, A 문자가 순서대로 저장되어 있습니다. A 가 가장 먼저 추가된 item 이고, E 가 가장 마지막에 추가된 item 입니다. print 메소드를 호출하세요 (= item 을 순서대로 터미널에 출력). 이 상태에서 reverse() 메소드를 호출하세요. 다시 print 메소드를 출력하세요.

[Task 2] 'Task 1'번을 반복하세요. 단, 이번에는 큐에 5, 4, 3, 2, 1 정수형 숫자가 저장되어 있습니다.

터미널 출력 결과를 캡처하여 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 첨부파일로 제출해야 합니다.

소스코드 : [Q4] 큐 뒤집기 소스코드.txt

답변 (Task 1):

```
<terminated> ReverseMain [Java Application] C:₩Progr
                == 뒤집기 전 ==
A       B       C       D       E

                == 뒤집은 후 ==
E       D       C       B       A
```

답변 (Task 2):

```
<terminated> ReverseMain [Java Application] C:₩Progr
                == 뒤집기 전 ==
1       2       3       4       5

                == 뒤집은 후 ==
5       4       3       2       1
```

[Q 5] 동물 보호소 [배점: 20]

개와 고양이를 관리하는 동물 보호소 (AnimalShelter) 클래스를 구현하세요. 상세 내용은 강의노트를 참고하세요. print() 라는 메소드를 추가하세요. 이 메소드는 보호소에 있는 모든 동물을 순서대로 **한줄에** 출력합니다. 즉, 개와 고양이를 서로 다른 줄에 따로 출력하면 안되고, 한 줄에 모두 시간 순으로 출력해야 합니다. 왼쪽에는 가장 최근에 들어온 동물, 오른 쪽에는 가장 먼저 들어온 동물을 출력합니다. 각 동물을 출력할 때는 "이름(종류)" 의 형식으로 출력합니다. 예: Brad (Dog) – Tom (Dog) – (중간 생략) – Lucy (Cat) – Maggie (Cat)

다음과 같은 순서로 동물 보호소에 동물이 찾아왔습니다. 참고로, 표 상단에 있는 동물이

하단에 있는 동물보다 먼저 들어왔습니다.

<이름>	<종류>	<참고>
Brad	개 (Dog)	가장 먼저 들어온 동물
Tom	개 (Dog)	
Cindy	고양이 (Cat)	
Jake	개 (Dog)	
Jenny	고양이 (Cat)	
Alex	개 (Dog)	
Lucy	고양이 (Cat)	
Maggie	고양이 (Cat)	가장 최근에 들어온 동물

[Task 1] 모든 동물을 추가한 후, print 메소드를 출력하세요.

[Task 2] adoptAny 호출 후 print

[Task 3] adoptCat 호출 후 print

[Task 4] adoptDog 호출 후 print

[Task 5] adoptAny 호출 후 print

[Task 6] adoptDog 호출 후 print

터미널/콘솔 출력 결과를 캡처하여 본 문서에 첨부하세요. 소스코드도 첨부파일로 제출해야 합니다.

답변:

소스코드 : [Q5] 동물 보호소 소스코드.txt

```
<terminated> AnimalShelterMain [Java Application] C:₩Program Files₩Java₩jdk-13.0.2₩bin₩javaw.exe (2020. 5. 3. 오전 1:53:20)
== 동물 보호소 리스트 ==
Brad (Dog)  ||  Tom (Dog)  ||  Cindy (Cat) ||  Jake (Dog)  ||  Jenny (Cat) ||  Alex (Dog)  ||  Lucy (Cat)  ||

[Brad (Dog)입양 성공!]
Tom (Dog)  ||  Cindy (Cat) ||  Jake (Dog)  ||  Jenny (Cat) ||  Alex (Dog)  ||  Lucy (Cat)  ||

[Cindy (Cat)입양 성공!]
Tom (Dog)  ||  Jake (Dog)  ||  Jenny (Cat) ||  Alex (Dog)  ||  Lucy (Cat)  ||

[Tom (Dog)입양 성공!]
Jake (Dog)  ||  Jenny (Cat) ||  Alex (Dog)  ||  Lucy (Cat)  ||

[Jake (Dog)입양 성공!]
Jenny (Cat) ||  Alex (Dog)  ||  Lucy (Cat)  ||

[Alex (Dog)입양 성공!]
Jenny (Cat) ||  Lucy (Cat)  ||
```

끝! 수고하셨습니다 ☺