

- **Main.java 파일 첫 줄에 본인 학번, 이름, 성적공개용 ID 를 주석으로 붙일 것**

- **성적공개용 ID:** 성적을 확인할 때 사용할 아이디. 학번이나 이름대신 이 아이디를 이용해서 성적을 공개함. 영문자와 숫자, 한글만 조합(특수문자 사용하지 말 것)

- 제출: e-campus 에 자바 파일들을 압축해서 한 개 파일로 제출(압축파일 이름은 아무거나 상관없음)
- 시험 종료 10 분 전~종료까지 e-campus 에 장애가 있는 경우 e-mail 로 제출 가능(ycho@smu.ac.kr)

main 함수에 정의된 단어 배열을 이용해서 단어의 첫 번째 글자들로 분류된 히스토그램을 그리는 프로그램을 작성한다. 다음은 프로그램의 실행 화면을 보인다.

```
a: (15)
b: (5)
c: (7)
d: (7)
e: (2)
f: (7)
g: (6)
h: (3)
i: (14)
j: (1)
k: (1)
l: (3)
m: (1)
n: (5)
o: (9)
p: (6)
q: (0)
r: (3)
s: (5)
t: (22)
u: (0)
v: (0)
w: (10)
x: (0)
y: (15)
z: (0)
'a'-'e': (36)*****
'f'-'j': (31)*****
'k'-'o': (19)*****
'p'-'t': (36)*****
'u'-'y': (25)*****
```

실행 화면(Figure 1)을 보면, main() 함수에 정의된 단어 배열의 첫 번째 글자들을 확인하고, 'a'로 시작하는 단어의 개수, 'b'로 시작하는 단어 개수(괄호 안의 숫자)를 출력한다. 참고로 단어의 첫 번째 글자는 대문자/소문자를 구별하지 않는다. 즉 "TISCH"와 "The", "to"는 모두 't'로 시작하는 단어로 구분된다.

그런 후에는, 'a'-'e', 'f'-'j', 'k'-'o', 'p'-'t', 'u'-'y'까지 5 개씩 그룹으로 묶어서 그룹별 단어 개수의 합을 출력하고, 그 개수만큼 '*' 글자를 출력해서 히스토그램을 보인다. 참고로 이 단어 배열에는 'z'로 시작하는 단어가 없으므로, 마지막은 'u'-'y'까지 5 개 문자의 합을 구해서 출력한다.

본 프로그램을 구현하기 위해 Speech 와 SpeechHistogram 클래스를 구현한다. main()함수를 포함하는 Main 클래스와 대문자와 소문자를 변환하는 ConvertChar 클래스는 함께 제공하는 것을 사용한다(이 두 클래스 코드는 수정하지 말 것). 코드를 작성할 때 최대한 반복문과 조건문을 사용한다(예: 반복문을 사용할 수 있는데, 사용하지 않는 경우 감점될 수 있음. 반복문을 사용하지 못하더라도 코드를 작성하지 않는 것 보다는 프로그램을 어떻게라도 완성시키는 것이 부분 점수가 높게 부여됨).

다음은 Speech 클래스의 클래스 다이어그램을 보인다.

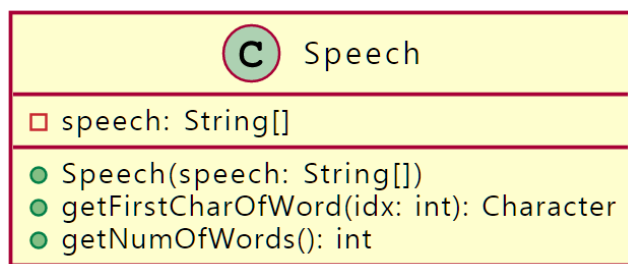
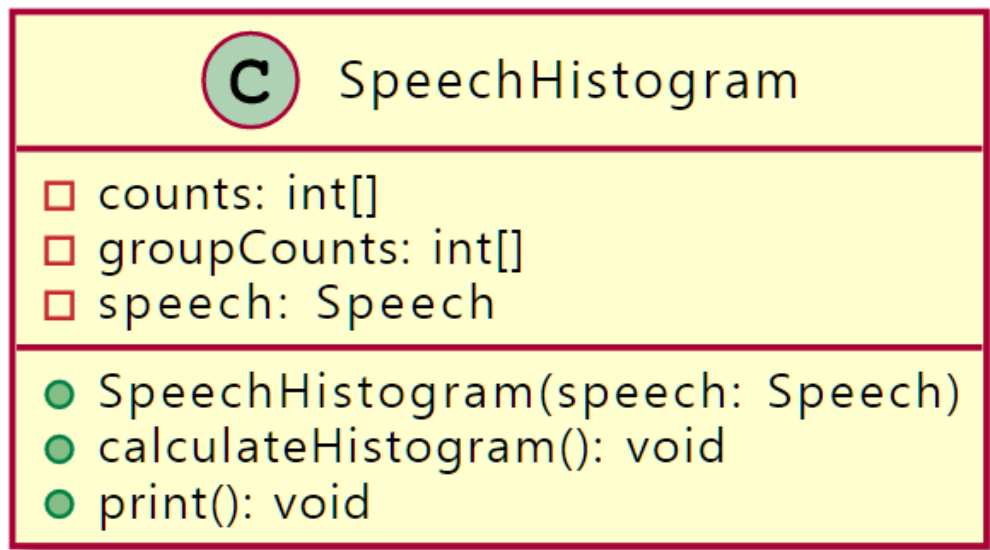


Figure 1 실행 화면

Speech 클래스는 생성자를 통해 전달 받은 단어 배열을 복사해서 speech 에 저장한다(인자로 전달 받은 배열과 똑 같은

크기의 문자열 배열을 생성하고, 문자열 요소들을 새로운 배열에 저장한다.) `getFirstCharOfWord()` 함수는 `idx` 로 주어진 인덱스에 해당되는 문자열의 첫 번째 글자를 반환한다. 만약 `idx` 가 배열의 범위를 벗어난다면 `null` 을 반환한다. `getNumOfWords()`는 `speech` 배열에 저장되어 있는 단어의 개수를 반환한다.

다음은 `SpeechHistogram` 클래스의 다이어그램을 보인다.



`SpeechHistogram`의 생성자는 `Speech` 클래스 객체를 인자로 전달 받아 저장한다. `SpeechHistogram`의 생성자에서는 `counts`와 `groupCounts` 배열을 할당하고 초기화시킨다. `calculateHistogram()` 함수가 호출되면 `counts` 배열은 `speeches` 'a'-'z'로 시작하는 단어의 개수를 각각 저장할 것이고, `groupCounts` 배열에는 'a'-'e', 'f'-'j', 'k'-'o', 'p'-'t', 'u'-'y'들로 시작하는 단어 개수를 저장한다. 마지막으로 `print()` 함수는 앞에서 보인 것처럼 화면에 각 알파벳 글자들로 시작하는 단어 개수와 히스토그램을 출력한다.