

Function – 실습

Section 1 실습 예제

Section 2 제출 실습 문제



■ 실습 문제

● 타짜의 패가망신 – 함수를 이용한 모듈라 프로그래밍 연습

- 복잡한 프로그램일수록 필요한 것이 사용자 정의 함수

● 벡터의 내적과 행렬곱

- 벡터와 행렬의 이해

● 검사 받은 사람은 집에 갑시다.

- 먼저 하고 먼저 가자.
- 가기 전에 제출 필수.

1. 실습 예제

타짜의 패가망신

● 목적

- while-do, do-while문, 반복문의 제어문 이해
- 함수의 사용과 추상화, 모듈라 프로그래밍의 개념 이해

● 초기 설정

- 복습 강의의 "타짜의 패가망신"코드를 이용

● 결과물

- 함수 프로토타입
- 간략화된 main 함수
- 기능별 함수

● 추상화 관련 내용

- 강의 내용 중, "이름에 맞게 함수를 만들어야 한다."
- 즉, main 함수에서 함수명이 나열된 것만 보고 프로그램을 파악



1. 실습 예제

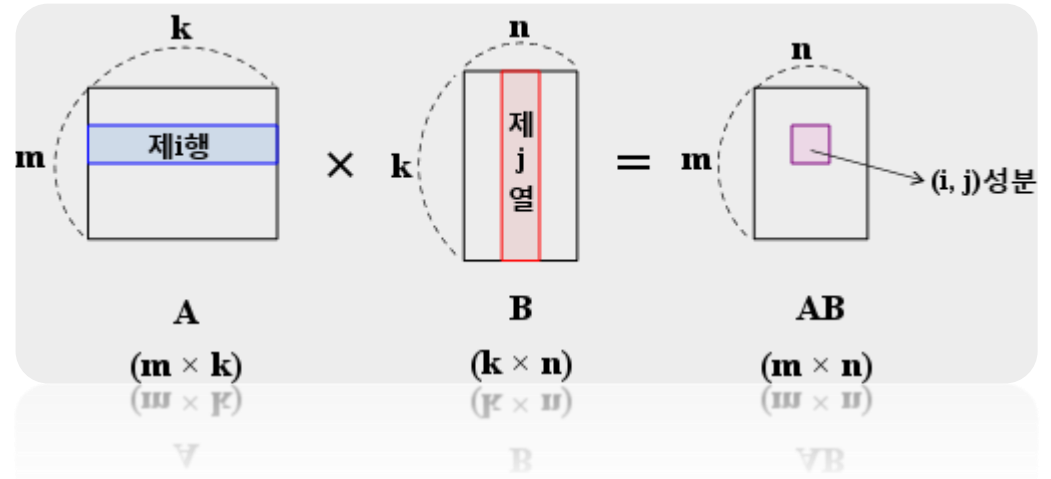
벡터의 내적과 행렬곱

● 목적

- 벡터와 배열의 이해

● 내적 함수의 정의

- 함수 입력: 두 개의 벡터
- 함수 연산: 내적 연산
- 함수 출력: 내적의 결과



● 행렬곱 함수의 정의

- 함수 입력: 두 개의 행렬
- 함수 연산: 내적 함수를 이용한 행렬곱의 수행
 - 행렬의 행은 벡터
 - 행렬의 열도 벡터
 - 좌측 행렬의 i 행과 우측 행렬의 j 열을 내적하면
 - 결과 행렬의 (i, j) 원소
- 함수 출력: 행렬곱 결과

$$a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3 + a_4b_4$$



■ 제출 실습문제

● 나누기 함수

- 참고: 미국 자판기
- 참고: 11의 배수 판정기

● 카이사르 크래커

- 참고: 카이사르 암호문
- 참고: 알파벳 별 빈도 – 옥스포드 사전

2. 제출 실습문제

나누기 함수

● 목적

- 함수의 반환형, 매개변수에 대한 이해

● 함수 입력: 매개변수

- 왼쪽 피연산자와 오른쪽 피연산자
- 예) $A \div B$ 에서 A와 B

● 함수 연산: 나누기 연산 \div

- 정수의 나누기 연산 수행
- 나누기 0은 가능한가?

● 함수 출력: 반환형 또는 매개변수

- 두 개의 정수: 몫과 나머지
 - Ver. 1: 반환 값으로 두 개의 정수를 반환하는 것
 - Ver. 2: 매개변수로 원본을 수정하는 것

● 위 함수를 이용하여 이전의 과제를 수정하라.

- 미국 자판기
- 11의 배수 판정기

(5명에게
똑같이 나뉘었을 때
한 사람의)

(똑같이
나눠줄 수
없어서 남은)
나머지

$$19 \div 5 = 3 \dots 4$$

몫

나머지

$$10 \div 2 = 5 \dots 0$$

$$1 \div 0 = ?$$

2. 제출 실습문제

카이사르 크래커

● 목적

- 함수의 반환형, 매개변수에 대한 이해

● 함수 입력: 카이사르 암호문 (Cipher Text)

- 문자열: 함수에서 문자열을 주고 받기 위한 매개변수형은?

● 연산: [a-z]각 글자의 수를 카운트

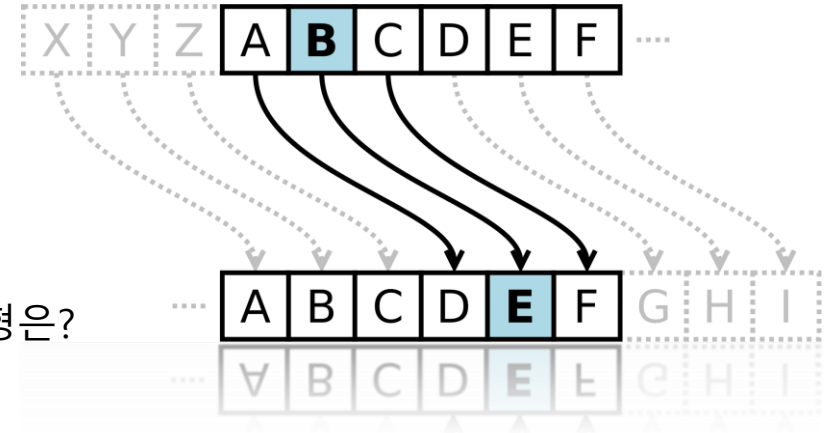
- 대소문자 구분은 없고 오직 알파벳만 카운트하자

● 함수 출력:

- 가장 카운트가 많이 된 글자 최상위 n개 (디폴트: 1개)

● 참고사항

- 가장 많이 카운트가 될 확률이 높은 글자는 실제로 무엇?
 - 원문(Plain Text)에서 통계/확률적으로 가장 많이 카운트될 수 있는 글자가 k라 가정하자.
 - 만약, 암호문에서 o가 많이 발견되었다면 복호화 키 값은 얼마가 되어야 하나?



2. 제출 실습문제

카이사르 크래커

● 암호를 풀어보라

- 복호 키를 결정할 때 느낌을 근거로 하지 말고
- 데이터를 근거로 해독을 시도하라.

● 항상 옳은가?

- 예문 1

C is a general-purpose, procedural computer programming language supporting structured programming, lexical variable scope, and recursion, with a static type system. By design, C provides constructs that map efficiently to typical machine instructions. It has found lasting use in applications previously coded in assembly language. Such applications include operating systems and various application software for computer architectures that range from supercomputers to PLCs and embedded systems.

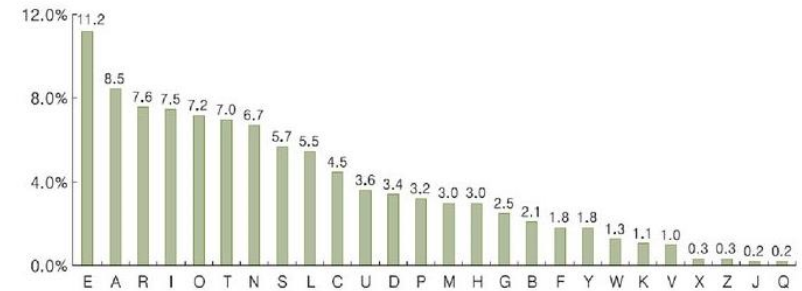
- 예문2

C++ is a general-purpose programming language created by Bjarne Stroustrup as an extension of the C programming language, or "C with Classes". The language has expanded significantly over time, and modern C++ now has object-oriented, generic, and functional features in addition to facilities for low-level memory manipulation. It is almost always implemented as a compiled language, and many vendors provide C++ compilers, including the Free Software Foundation, LLVM, Microsoft, Intel, Oracle, and IBM, so it is available on many platforms.

● 참고사항

- 가장 많이 카운트된 숫자를 순서대로 몇 개까지 알고 있으면 오판독률을 줄일 수 있을까?

• 1995년에 출간된 옥스퍼드 영어 사전에서 각 알파벳의 빈도수를 통계낸 것을 살펴보자.



[그림 8-6] 옥스퍼드 영어 사전(9판)의 알파벳별 빈도 수



■ 실습 제출 문제

- 시작해주세요

- 검사 받은 사람은 집에 갑시다.

- 먼저 하고 먼저 가자.
- 가기 전에 제출 필수.

- 소스 코드 제출 형식

- Caesar Cipher – ex_6.c
- 소수 찾기: pr_6.c

- 캡처 파일 제출 형식

- 확장자만 png, jpg로 하여 동일 이름으로 제출
- [되도록 각 실습에 해당되는 캡처 하나로 높은 직관성을 갖도록 편집하여 제출](#)
- 추가 조건: 여러 개의 경우 practice_5_1_0.png, practice_5_1_1.png 등으로 구분 가능하게 할 것