**슬기로운 코딩생활 6주차 예제**

- 자료구조론 중간고사 전 점검 –

**<1장 소프트웨어 개발과 자료구조>**

1. 프로그램(소프트웨어) 기능 중 가장 중요한 것은?
2. 속도가 빨라야 한다.
3. 프로그램 기능 수행이 정확해야 한다.
4. 기억장소를 적게 사용해야 한다.
5. 프로그램이 알기 쉽게 작성돼야 한다.

답: 2)번

1. chapter1/ex\_선택정렬.c 오름차순과 내림차순으로 정렬을 하는 알고리즘을 작성해보자

**<2장 알고리즘과 알고리즘 성능>**

1. chapter2/ex\_이진검색.c 이진검색 알고리즘을 작성해보자
2. 알고리즘의 시간 복잡도를 구해보자. 가장 많이 수행되는 (\*) 문장의 실행횟수를 n에 관한 함수로 구해보세요. (f(n)과 O(n)을 모두 구하세요.)

1)

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

f(n) = n

= O(n)

2)

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

f(n) =n2

= O(n2)

3)

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

f(n) = n(n-1)/2

= O(n2)

4)

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

f(n) = (n-1)2/2

= O(n2)

5)

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

f(n) = logn + 1

O(n) = logn

**<3장 배열과 응용, C언어 연습>**

1. 구조체를 이용해 편지를 쓰려 한다. 다음 코드의 빈칸에 들어갈 내용을 쓰세요.

<실행화면>

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

#include <stdio.h>

#define LEN 20

#define M1 "Have a nice day with"

#define M2 "and have a much laughs."

typedef struct {

char first[LEN];

char last[LEN];

} names;

typedef struct {

names handle;

char friend[LEN];

char job[LEN];

float income;

} guy;

int main(void)

{

guy fellow = {

{"Park", "Cheolsoo"},

"Kim",

"student",

15435.00

};

printf("Dear %s\n\n", // 1) );

printf("Thank you %s\n", // 2) );

printf("You are a %s\n", // 3) );

printf("with good records\n");

printf("%s %s %s\n", // 4) );

return 0;

}

1) guy->names->first

2) guy->names->first

3) guy->job

4) “Have a nice day with”, guy->friend, “and have a much laughs.”

1. int a[6][7][8] 배열의 원소 수는?

6\*7\*8 = 335

1. 열우선 저장 방식의 3차원 배열 intA[5][3][4]에서 A[3][1][2]는 몇번째 원소이며, 주소는 무엇인가? (A[0][0][0]은 100번지에 저장되어 있고 int는 4바이트씩 차지한다.)

3 + 1\*5 + 2\*5\*3 = 39 번째 원소 / 100 + 4\*38 = 252번지

1. 행우선 저장 방식의 3차원 배열 intA[5][3]에서 A[3][1]의 몇번째 원소이며, 주소는 무엇인가? (A[0][0]은 100번지에 저장되어 있고 int는 4바이트씩 차지한다.)

3\*3 + 1 = 11번째 원소 / 100 + 4\*10 = 140번지

1. 다음 프로그램의 결과는? (연산자와 우선순위)

#include "stdio.h"

int main()

{

int x, y = 5, z = 5;

x = y == z;

printf("%d", x);

getchar();

return 0;

}

1

1. 다음 프로그램의 결과는? (문자열과 주소값)

#include <stdio.h>

void swap (char \*x, char \*y)

{

char \*t = x;

x = y; y = t;

}

int main()

{

char \*x = "Duksung";

char \*y = "University";

char \*t;

swap(x, y);

printf("(%s, %s)", x, y);

t = x; x = y; y = t;

printf(" (%s, %s)", x, y);

return 0;

}

Duksung University

University Duksung

1. **다음 프로그램의 결과는? (함수와 주소값 전달)**

#include <stdio.h>

#define print(x) printf("%d ", x)

int x;

void Q(int z)

{

z += x;

print(z);

}

void P(int \*y)

{

int x = \*y + 2;

Q(x);

\*y = x - 1;

print(x);

}

main(void)

{

x = 5;

P(&x);

print(x);

}

12

7

6

**<4장 스택과 큐>**

1. chapter4/ex\_스택.c 스택 자료구조를 구현해보자. push, pop, isEmpty, isFull 함수를 작성 해보세요.
2. chapter4/ex\_큐.c 큐 자료구조를 구현해보자. insert, delete, isEmpty, isFull 함수를 작성 해보세요.
3. chapter4/ex\_원형큐.c 원형큐 자료구조를 구현해보자. insert, delete, print\_queue함수를 작성 해보세요. (매개변수 유형을 변경하지 않을 것.)

<실행화면>

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**<5장 스택의 응용>**

1. 중위식 표기를 후위식 표기로 바꿔보세요
2. (1 + 2) \* 7 = 12+7\*
3. (a / (b – c + d)) \* (e – a) \* c = abc- d +/ ea -\* c\*
4. a / b – c + d \* e – a \* c = ab / c- de \*+ ac \*-
5. 후위식 표기를 중위식 표기로 바꿔보세요
6. b c – d \* e + = (b-c)\*d\*e
7. a b / c d + \* e + = a/b\*(c+d)+e
8. a b / c + d e \* - = (a/b)+c – d\*e
9. chapter5/ ex\_중위식을후위식으로변환.c 다음은 중위식을 후위식으로 변환하는 프로그램이다. 주석에 적혀있는 내용을 참고하며 연산자 처리 알고리즘을 작성해보세요.
10. 다음은 후위식을 계산하는 프로그램의 일부입니다. 만약 읽어온 token 값이 operand일 때, 해당 operand를 문자가 아닌 숫자로 변형해준 뒤 스택에 push 해줘야 합니다. 이 코드를 작성 해보세요. (총 2문장)

if (token == operand)

int num= token-‘0’;

push(num);

**<6장 연결리스트>**

1. **chapter6/e.단순연결리스트.c 다음은 단순 연결 리스트를 코드로 구현한 것입니다. 주석을 참고해서 create, print, delete, delete2, insert, insert2 함수를 작성해보세요.** (난이도 최상이라고 예상함.. 왜냐면 난 아직 연결리스트가 어렵거든……… 많이… 그래도 할 수 있는 만큼 해보고 얘기 해보자!)

**<실행결과>**

텍스트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

1. **chapter6/e.연결리스트를이용한스택.c 다음은 연결리스트를 이용한 스택을 코드로 구현한 것입니다. push, pop, isempty, topelement 함수를 작성해보세요.** (이것도 넘 어려워………..화이팅!)