

Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 – Innova Lee(이상훈)

gcccompil3r@gmail.com

학생 – hoseong Lee(이호성)

hslee00001@naver.com

자료구조

1 .이번 시험 결과와 관련하여 자료구조 과목에 대한 자기 성찰을 해보자!

자기 성찰과 앞으로의 포부를 기술하시오.

자료구조할 때 선생님께서 확실하게 하고 넘어가라고 하셔서 이거 확실하게 하고 넘어가자 하다가 많이 못 따라간 것 같다. 그렇지만.. 스택과 큐와 트리까지 공부하면서 흥미를 많이 느꼈던 과목이다. 조금씩 나가면서 머리속에 그려지고, 알아서 코딩할 수 있게 되었다. 하지만, 조금 하면 거기에서 안주하고, 매일 매일 열심히 하던 다른 수강생들처럼 하지 못했다. 하루하루 핑계대면서 내 자신을 속였다. 그러다보니 비전공자들보다 못하는 수준.. 또 어셈블리어는 너무 이해가 안돼서 쉽게 포기했다. 매일 복돋아주시는 쌤 보기도 너무 창피하고, 나한테도 많이 실망했던 시험이었다. 마음가짐을 달리해야겠다. 하루하루 열심히 한다는 것이 어려운 것을 알았기에 하루하루 열심히 해보고싶다. 선생님 믿고 따라가면서 열심히 하겠다.

(자기 성찰을 자기 성찰 답게 대충적지 말고 진심과 성심을 다해 적도록 한다)

2. 연결리스트에 대한 문제

선입선출을 따르는 구조를 무엇이라 하는가 ?

Queue ,First In First Out 구조 이다. 큐에 자료를 보관하는 연산을 ENQUEUE or PUT 이고, 꺼내는 연산을 DEQUEUE or GET 라고 말한다. 그리고 보관할 위치 정보를 tail or rear, 꺼낼 위치 정보를 head or front 라고 말한다.

3. 연결리스트 문제다

후입선출 기능을 가진 자료구조를 무엇이라 하는가 ?

스택은 자료를 한쪽으로 보관하고 꺼내는 FILO(first In last Out) 자료구조. 스택에 자료를 보관하는 연산을 push 라 말하고, 꺼내는 연산을 pop 이라 말한다. 가장 최근에 보관한 위치정보를 Top or 스택포인터라 한다.

4. 트리에 관련한 개념 문제

트리 자료구조는 연결리스트에 비해 어떠한 이점을 가질 수 있는가 ?

스택이나 큐구조는 자료의 갯수가 많을 경우에 트리보다 탐색 시간이 더 길다. 트리는 비선형구조기때문에 데이터가 계층적으로 구성되어 있다. 즉 저장 방식의 차이에서 사람이 쓰기 좋고, 자료를 찾는데 성능이 더 뛰어나다.

5. AVL 트리 개념

AVL 트리와 일반 트리의 차이점이 무엇인가 ?

일반 트리는 검색,삽입,삭제 등을 수행할때 어느 정도의 시간을 소모한다. 하지만 한쪽으로 노드들이 쏠린 트리의 경우 그 수행시간이 늘어나게 된다. 그한쪽으로 쏠린 노드들을 좌우 균형을 맞춰주는 구조로 avl 의 경우 이러한 수행시간을 줄여준다. 또한 이진 탐색트리는 저장 순서에 따라서 탐색의 성능에 큰 차이를 보였다. Avl 은 균형에 맞춰 회전을 하기 때문에 탐색시간이 줄어드는 것이다.

6. 레드 블랙 트리는 왜 사용하는가 ?

기존 트리들과 레드 블랙 트리의 차이점은 무엇인가 ?

레드블랙트리는 이진검색트리의 일종이다. 이진검색트리가 갖춰야할 여러 조건들을 모두 갖추고 있지만 , avl 트리와 마찬가지로 한쪽으로 쏠리지 않도록 회전을 하여 균형을 맞춰 검색시간을 줄인다. avl 트리는 레드블랙트리보다 더 엄격하게 균형이 잡혀 있기 때문에, 삽입과 삭제를 할때 최악의 경우에는 더 많은 회전이 필요하게된다. 또한 레드 블랙트리는 함수형프로그래밍에서 특히 유용하다.

C 언어

1. 한달간 C 언어 등등 많은 것들을 학습했는데 이것들에 대해 자기 성찰을 수행 해보자!

해당 과목에 대한 진심과 성의가 담긴 자기 성찰을 수행하도록 한다.

앞으로의 포부를 함께 기술하시오.

(배점 50 점)

내가 배우고 공부한건 정말 c 의 c 자도 하지 않은 것이구나. 라고 첫시간부터 조금씩 느꼈다. 처음 배우는 느낌이었으며.. 어려웠다.

선생님께서 바로바로 짜는 것을 보고, 저렇게 되기위해 얼마나 많이 노력했을까.. 선생님께서는 구조체, 포인터 등 자유자재로 쓸 줄 알아야 한다고하셨다. 하루하루 늘려가는 수 밖에 없을 것 같다. 하루하루 진도를 따라가지만 머리속에 남지않는 공부법으로 많은 시간을 낭비해온것 같다. 자료구조와 마찬가지로 많이 해봐야 실력이 는다. 하루하루 선생님께서 내주시는 숙제와 더불어서 계속 뒤로 가서 찾아보고 공부해야겠다. 내가 하지않기에 못하는 것 같다. 팀원들한테 누가 되지 않게 열심히 해야겠다.

2. 프로그램을 작성하시오.

아무런 함수 3 개를 작성하여 프로그램이 동작하도록 만드시오.

(본인 만들고 싶은대로 만든다 - 함수 3 개 이상 쓰면 됨)

```
#include <stdio.h>
```

```
typedef struct __value
```

```
{
```

```
    int a;
```

```
    int b;
```

```
}value;
```

```
int plus(int a, int b)
```

```
{
```

```
    return a+b;
```

```
}
```

```
int sub(int a, int b)
```

```
{
```

```

    return a-b;
}

value input(void)
{
    value p;
    scanf("%d %d",&p.a,&p.b);
    return p;
}

int main(void)
{
    value v;
    v=input();
    printf("a+b = %d\n",plus(v.a,v.b));
    printf("a-b = %d\n",sub(v.a,v.b));
    return 0;
}

```

3. C 언어 메모리 레이아웃

C 언어 메모리 레이아웃을 기술하시오.

Stack - 지역 변수 및 함수의 인자 저장

Heap - 동적 할당(malloc)

Data - 전역 변수, 정적 변수

Text - 기계어

운영체제는 실행파일을 실행하면 그 실행파일을 읽어들어 드린다. 코드를먼저 넣고, 컴파일 시간에 결정되는 변수(전역변수,상수)들 그리고 나머지 변수들은 실행시간에 데이터로 생성한다. 지역변수들은 스택에 저장되고, 동적할당은 heap 에 넣는다. 텍스트영역은 코드가 기록되는 영역이다.

4. 함수 포인터는 왜 쓰는가 ?

알고있는 대로 기술하시오

함수를 직접 호출하면 되지만 굳이 쓰는 이유는 함수포인터로 다른 함수를 가르킬 수 가 있다. 함수가 많을 경우 선택해서 쓸수 있다는 장점이 있다. 또한 호출할 함수가 외부에 있을 때 동적으로 연결할경우에 쓰인다.

5. 함수를 여러개 만드는 이유는 무엇인가 ?

서술형이니 기술하시오.

함수를 사용하지 않고 메인문안에다 전부 작성하여도 된다. 그런데 프로그램이 커서 천줄 만줄 되는 코드를 메인에 작성하면 보기도 불편하고, 기능을 바꾸고 싶을 때 찾아 수정할 때도 너무길어서 찾아가기 힘들다. 동일한 기능을 하는 것이 많다면 그것도 일일이 찾아서 바꿔야한다. 이 모든것이 함수를 사용하면 관리하기 편하다.

6. 포인터가 없는 언어들과의 차이점

포인터 때문에 할 수 있는 기능이 무엇인지 기술하시오.

자바나 파이썬 언어에서는 포인터라는것을 프로그래머에게 직접 제공하지않고, JRE 와 같은 가상환경이 포인터를 제어하기도 한다. 포인터는 메모리를 직접 다루는 것만큼 위험성이 있고, 그만큼 실수 할 가능성이 있다. 하지만 이러한 위험성을 감수 하고서라도 포인터를 사용해야하는 이유는 변수들은 지역성을 가지고 있기 때문에 해당 함수가 끝나면 그변수는 없어진다. 그렇기 때문에 해당 변수의 값을 외부에서 수정하고 싶을 때 사용할 수 있다. 또 연속된 메모리를 할당받을 수 있고, 동적할당변수들에 대해 다른함수에서도 할당역을 볼 수 있게 해준다. 또한 스택이나 큐 트리(자료구조) 등에서 재귀적 표현기능을 할 수 있다.