

(훈련반2) Level24

훈련반 2 부터는 많은 자료구조를 배우기 시작합니다.

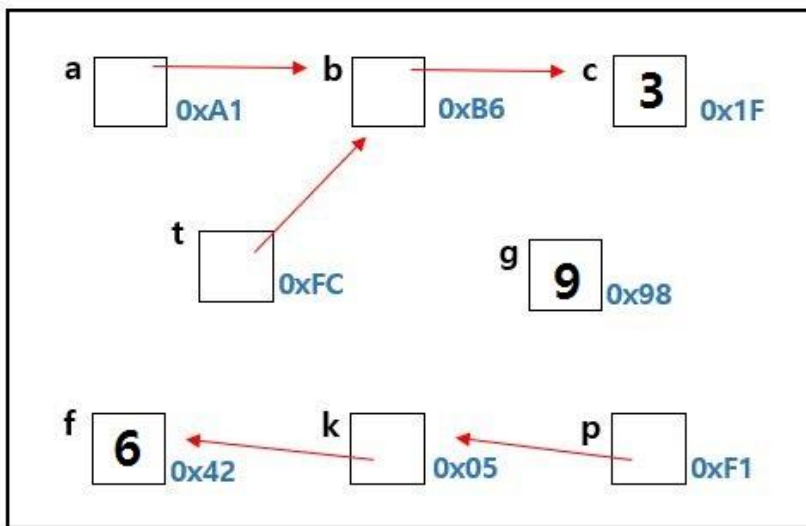
대표적인 자료구조인 **링크드리스트**로 시작을 합니다.

이제, **구조체와 포인터**를 활용하여 코딩 할 때가 되었습니다.

Level24 널가리키며

문제 1번 [숙제 목록보기]

아래그림과 같이 구성되어 있는 변수들이 있습니다.



다음 소스코드를 copy해서 **네모칸**에 알맞은 답을 적어 제출하세요.

(16진수는 대문자로 입력해주세요)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "0xB6" << endl; // a의 값 <--- 예시정답
    cout << "0x□" << endl; // k의 값
    cout << "0x□" << endl; // t의 값
    cout << "0x□" << endl; // c의 주소
    cout << "0x□" << endl; // *a
    cout << "□" << endl; // **p
    cout << "0x□" << endl; // &k
    cout << "0x□" << endl; // *p
    return 0;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "0xB6" << endl; // a의 값 <--- 예시정답
    cout << "0x42" << endl; // k의 값 = f의 주소 값(*f)
    cout << "0xB6" << endl; // t의 값 = b의 주소 값(*t)
    cout << "0x1F" << endl; // c의 주소 = c의 주소 값(&c)
    cout << "0x1F" << endl; // *a = c의 주소 값
    cout << "6" << endl; // **p = f의 값
    cout << "0x05" << endl; // &k = k의 주소 값
    cout << "0x42" << endl; // *p = f의 주소 값

    return 0;
}
```

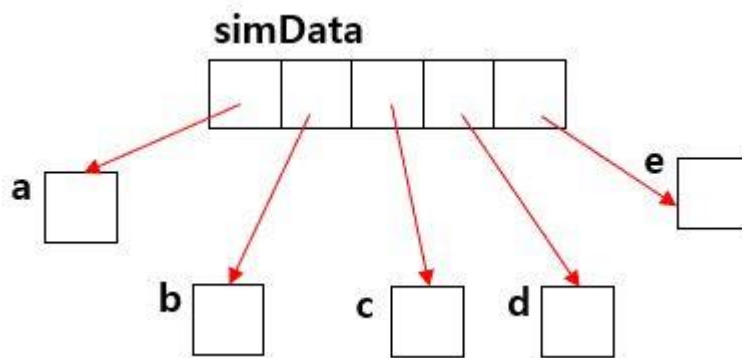
Level24 아침드라마 심슨

문제 2번 [숙제 목록보기]



인기쟁이 심슨은 다섯명과 연애했습니다.

a ~ e 까지의 변수에 그녀들의 나이를 입력 받아주세요.



그리고 for문을 돌려

가장 '나이가 많은 사람'과 '어린 사람의 나이'를 찾아 출력해주세요.

simData는 포인터 배열이고, 각각 a, b, c, d, e 를 가리켜야 합니다.

입력 예제

35
72
40
25
120

출력 결과

MAX:120

MIN:25

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int simDataSize = 5;

struct GF
{
    GF() : age(0)
    {
    }
    int age;
};

int main(void)
{
    GF a;
    GF b;
    GF c;
    GF d;
    GF e;

    GF* simData[simDataSize] = { &a, &b, &c, &d, &e};
    for (int i = 0; i < simDataSize; ++i)
        cin >> simData[i]->age;

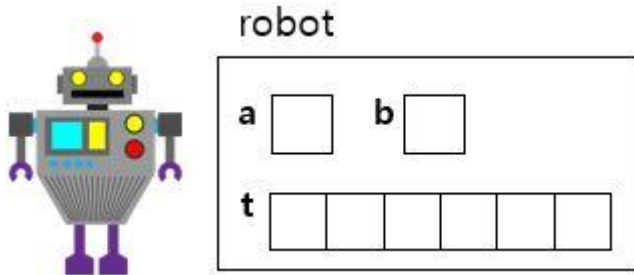
    int maxAge = a.age;
    for (int i = 0; i < simDataSize; ++i)
    {
        if (maxAge < simData[i]->age)
        {
            maxAge = simData[i]->age;
        }
    }

    cout << "MAX:" << maxAge;

    return 0;
}
```

Level24 내이름은 로버트

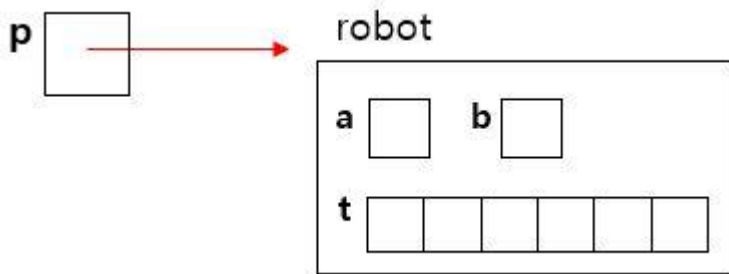
문제 3번 [숙제 [목록보기](#)]



robot 구조체를 정의하고, 구제체 변수 robert를 만들어주세요.

이곳에 들어갈 숫자 2개와 문장 1개를 입력 받아주세요.

그리고 robert를 가르키는 포인터 1개를 만들어서 가리키도록 해주세요.



이제 포인터 p를 이용해서 a+b값과 문장t를 출력하세요.

입력 예제

3 5 super

출력 결과

8 super

```

#include <iostream>
using namespace std;

struct robot
{
    robot()
        : a(0)
        , b(0)
    {

    }
    int a;
    int b;
    char t[6] = {}; // 이니셜라이저로 초기화 어떻게?
};

int main(void)
{
    robot roboert;
    robot* p = &roboert;

    cin >> p->a >> p->b >> p->t;
    cout << (p->a + p->b) << " " << p->t;

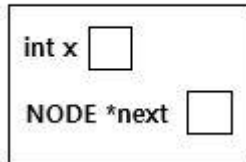
    return 0;
}

```

Level24 간단한 링크드리스트 만들기

문제 4번 [숙제 목록보기]

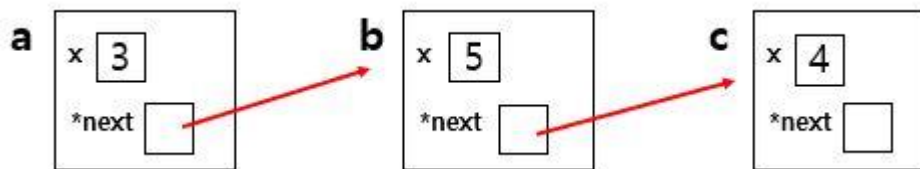
NODE



위와 같은 노드를 만들어주세요.

그리고 노드의 변수 3개 a, b, c 를 만들어 주세요.

이제 **기호 ->** 를 이용해서 다음과 같이 구성하고 값을 채워주세요



(입력과 출력은 없습니다)

```
#include <iostream>
using namespace std;

struct NODE
{
    NODE()
        : x(0)
    {
    }
    int x;
    NODE* next;
};

int main(void)
{
    NODE a;
    NODE b;
    NODE c;

    a.x = 3;
    a.next = &b;

    a.next->x = 5;
    a.next->next = &c;

    b.next->x = 4;
    b.next->next = nullptr;

    return 0;
}
```


Level24 심슨의 관계도

문제 5번 [숙제 [목록보기](#)]

NODE

age	<input type="text"/>
next1	<input type="text"/>
next2	<input type="text"/>

를 만들어 주세요.

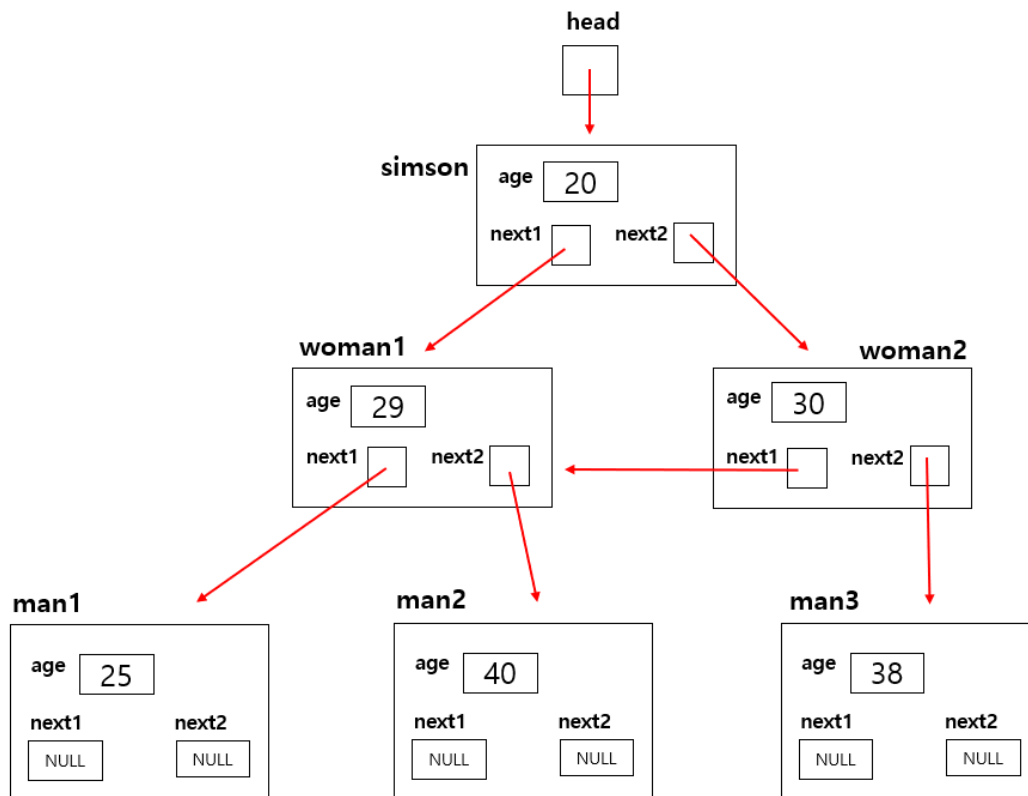


심슨은 알고보니 피해자였습니다.

그녀들은 심슨을 이용하고 있었습니다.

다음과 같은 관계 구조를 만들어주세요.

(입력과 출력은 없습니다)



```

#include <iostream>
using namespace std;

struct NODE
{
    NODE()
        :age(0)
    {
    }
    int age;
    NODE* next1;
    NODE* next2;
};

int main(void)
{
    NODE simson;
    NODE woman1;
    NODE woman2;
    NODE man1;
    NODE man2;
    NODE man3;

    simson.age = 20;
    simson.next1 = &woman1;
    simson.next2 = &woman2;

    woman1.age = 29;
    woman1.next1 = &man1;
    woman1.next2 = &man2;

    woman2.age = 30;
    woman2.next1 = &woman1;
    woman2.next2 = &man3;

    man1.age = 25;
    man1.next1 = nullptr;
    man1.next2 = nullptr;
    man2.age = 40;
    man2.next1 = nullptr;
    man2.next2 = nullptr;
    man3.age = 38;
    man3.next1 = nullptr;
    man3.next2 = nullptr;

    return 0;
}

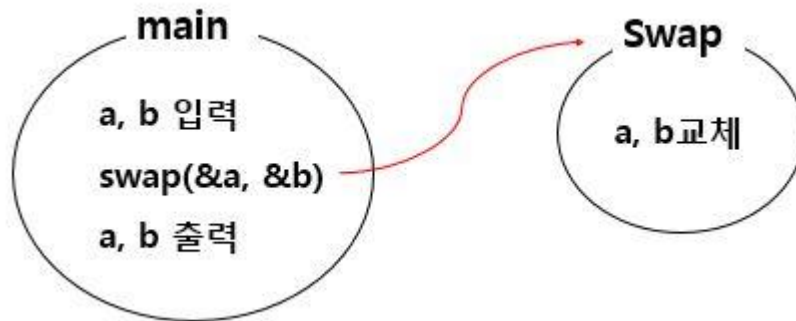
```

Level24 swap 함수로 포인터 떠올리기

문제 6번 [숙제 [목록보기](#)]

변수 a, b에다가 숫자를 입력 받으세요.

그리고 변수 a와 b의 주소를 보내 swap을 해주는 함수를 만들어서 swap 후 출력 해주세요.



ex)

입력: 3 5

출력: 5 3

입력 예제

3 5

출력 결과

5 3

```
#include <iostream>
using namespace std;

void Swap(int* num1, int* num2)
{
    int temp = 0;
    temp = *num1;
    *num1 = *num2;
    *num2 = temp;
}

int main(void)
{
    int num1 = 0, num2 = 0;
    cin >> num1 >> num2;

    Swap(&num1, &num2);

    cout << num1 << " " << num2;
    return 0;
}
```

Level24 중복을 찾아라

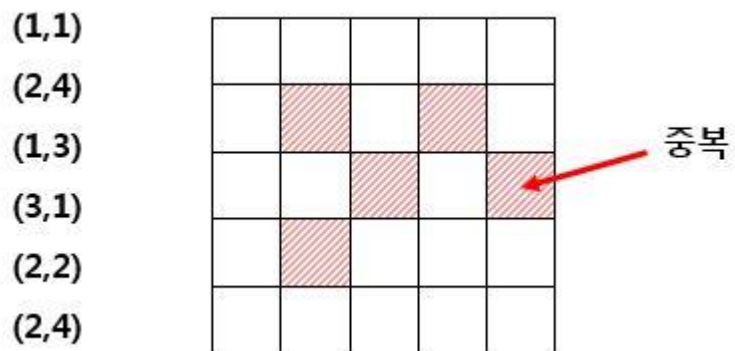
문제 7번 [[숙제 목록보기](#)]

좌표 6개를 입력 받으세요.

이 좌표중 중복된 좌표가 있는지 없는지 존재여부를 출력 해주세요.

중복된 좌표가 있으면 "중복된좌표발견", 없으면 "중복없음"으로 출력

ex)



결과 : 중복된좌표발견

입력 예제

1 1
2 4
1 3
3 1
2 2
2 4

출력 결과

중복된좌표발견

```

#include <iostream>
using namespace std;

const int mapSize = 5;
const int inputSize = 6;
struct Pos
{
    Pos()
        : y(0)
        , x(0)
    {
    }
    int y;
    int x;
};

int main(void)
{
    int map[mapSize][mapSize] = {};
    Pos inputArr[inputSize] = {};
    for (int i = 0; i < inputSize; ++i)
        cin >> inputArr[i].y >> inputArr[i].x;

    bool isDouble = false;
    for (int k = 0; k < inputSize; ++k)
    {
        int y = inputArr[k].y;
        int x = inputArr[k].x;
        if (map[y][x] != 0)
        {
            isDouble = true;
            break;
        }
        else
            ++map[y][x];
    }

    if (isDouble)
        cout << "중복된좌표발견";
    else
        cout << "중복없음";

    return 0;
}

```

Level24 원하는 범위의 값 반대로 출력하기

문제 8번 [숙제 [목록보기](#)]

0	1	2	3	4	5	6
3	5	5	6	9	1	2

위 배열을 하드코딩해주세요.

숫자의 범위를 입력 받으세요(숫자 2개 입력)

그리고 이 범위의 값들을 반대로 돌려 출력해주는 프로그램을 만들어 주세요.

만약 3 5를 입력 받았다면

3번 index ~ 5번 index 사의 값만 반대로 돌려주세요.

아래 그림을 참고하여 프로그램을 만들어 주세요.

ex)

입력 : 3 5



출력: 3 5 5 1 9 6 2

입력 예제

3 5

출력 결과

3 5 5 1 9 6 2

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int arrSize = 7;

void Swap(int* a, int* b)
{
    int temp = *a;
    *a = *b;
    *b = temp;
}

int main(void)
{
    int arr[arrSize] = { 3,5,5,6,9,1,2 };
    int rangeL = 0, rangeR = 0;
    cin >> rangeL >> rangeR;

    int gap = rangeR - rangeL;
    int range = (gap / 2.0) + 0.5;

    for (int i = 0; i < range; ++i)
    {
        Swap(&arr[rangeL + i], &arr[rangeR - i]);
    }

    for (int k = 0; k < arrSize; ++k)
        cout << arr[k] << " ";

    return 0;
}
```


3패 (패 패 패)

```

#include <iostream>
using namespace std;

const int arrSize = 7;
const int maxLevel = 3;
const int resultCase = 2;
const char resultCaseArr[resultCase] = { 'o', 'x' };
char resultArr[maxLevel] = {};

void Print()
{
    int winCnt = 0;
    int loseCnt = 0;
    for (int i = 0; i < maxLevel; ++i)
    {
        if (resultArr[i] == 'o')
            ++winCnt;
        else
            ++loseCnt;
    }
    if (winCnt > 0)
        cout << winCnt << "승";
    if (loseCnt > 0)
        cout << loseCnt << "패";

    cout << "(";
    for (int k = 0; k < maxLevel; ++k)
    {
        if (resultArr[k] == 'o')
            cout << "승";
        else
            cout << "패";
    }
    cout << ")" << endl;
}

void recursive(int level)
{
    if (level == maxLevel)
    {
        Print();
        return;
    }
}

```

```
        for (int i = 0; i < resultCase; ++i)
        {
            resultArr[level] = resultCaseArr[i];
            recursive(level + 1);
            resultArr[level] = '\\0';
        }
    }

int main(void)
{
    int initLevel = 0;
    recursive(initLevel);

    return 0;
}
```

Level24 난 너를 택했다

문제 10번 [숙제 목록보기]

한 문장을 입력받아 str 배열에 입력 받으세요.

index 숫자 4개를 입력 받아 data 배열에 저장하세요.

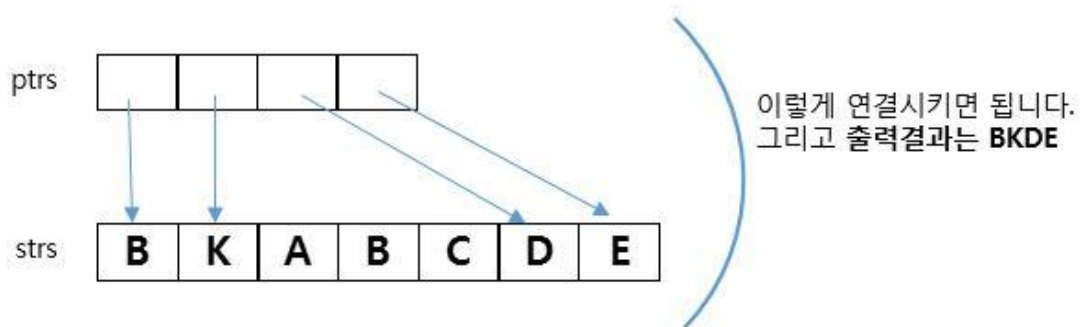
네 칸짜리 포인터 배열 ptrs를 만들고

str 배열 안에서 입력받은 index를 각각 가리켜주세요.

그리고 ptrs에서 가리키는 값들은 for문을 돌려 출력하세요.

ex)

BKABCDE 을 입력했다면
0 1 5 6



ex)

ABCDEFGFG 를 입력했다면 출력결과는 **CDEE**
2 3 4 4

입력 예제

BKABCDE

0 1 5 6

출력 결과

BKDE

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int strSize = 10;
const int arrSize = 4;

int main(void)
{
    char strstr[strSize] = {};
    cin >> strstr;
    int arr[arrSize] = {};
    for (int i = 0; i < arrSize; ++i)
        cin >> arr[i];

    char* ptrs[arrSize] = {};
    for (int k = 0; k < arrSize; ++k)
    {
        int idx = arr[k];
        ptrs[k] = &strs[idx];
    }

    for (int o = 0; o < arrSize; ++o)
    {
        cout << *ptrs[o];
    }

    return 0;
}
```

Level24 단단한 성

문제 11번 [숙제 목록보기]

아래 그림을 보고 규칙을 찾아내어 숫자성이

"안전한성"인지 "안전하지않은성" 인지 출력 해주는 프로그램을 만들어주세요.

ex)

아래는 안전하게 성이 쌓여져 있는 모습입니다.

각 숫자는 돌의 단단함을 나타내는 수치입니다.

그러나 만약, 숫자2 위에 숫자3이 올려져 있다면 이 성은 무너질 것 입니다.

	1	1	
	2	2	1
2	3	3	2
3	3	3	2

아래의 배열을 하드코딩하여 안전한성인지 아닌지 판별하는 프로그램을 작성 해주세요.

결과 : 안전하지않은성

	1	1	
2	2	3	
1	3	3	1

출력 결과

안전하지않은성

```

#include <iostream>
using namespace std;

const int castleSize = 4;

int main(void)
{
    int castle[castleSize][castleSize] =
    {
        0,0,0,0,
        0,1,1,0,
        2,2,3,0,
        3,3,3,1
    };

    bool isSafe = true;
    for (int x = 0; x < castleSize; ++x)
    {
        for (int y = castleSize - 1; y > 0; --y)
        {
            if (castle[y][x] < castle[y - 1][x])
            {
                isSafe = false;
                break;
            }
        }
        if (!isSafe)
            break;
    }

    if (isSafe)
        cout << "안전한성";
    else
        cout << "안전하지않은성";

    return 0;
}

```