プログラム言語3 第11回

生命科学部 生命情報学科 2713240012-7 今村優斗

* 演習課題11-1

1. 課題内容

• 構造体

struct cell {

char data;

int next;

};

の1000要素の配列celldata[1000]を宣言し，main関数で list\_init() を呼び出し，最初の要素(Z)を作る．次に，キーボードから文字を入力すると，その数がX,Z以外ならins関数を使って，先頭の次にその文字を挿入する．Xなら先頭の次の要素を削除する．Zならprintall関数を呼び出して先頭から全て表示する．この処理を無限に繰り返すプログラムを作れ．

1. プログラム

#include <stdio.h>

#define N 1000

struct cell{

    char data;

    int next;

};

struct cell celldata[N];

int first,top;

void init(){

    first=1;

    top=1;

}

void list\_init(){

    celldata[0].data='Z';

    celldata[0].next=-1;

}

void printall(){

    int now=first;

    while(now!=-1){

        printf("%c ",celldata[now].data);

        now=celldata[now].next;

    }

}

void ins(int n,char x){

    int newdata;

    newdata=top;

    top++;

    celldata[newdata].data=x;

    celldata[newdata].next=celldata[n].next;

    celldata[n].next=newdata;

}

void del(int n){

    int nn=celldata[n].next;

    int nnn=celldata[nn].next;

    celldata[n].next=nnn;

}

int main(void){

    init();

    list\_init();

    char c[2];

    while(1){

        scanf("%s",c);

        if(c[0]=='Z'){

            printall();

        }else if(c[0]=='X'){

            del(0);

        }else{

            ins(0,c[0]);

            first++;

        }

    }

    return 0;

}

1. 実行結果

$./e11-1

A

B

C

Z

Z C B A

X

X

Z

Z A

* 演習課題11-2

1. 課題内容

演習課題11.1 のプログラムで，以下の入力を行った場合，最終的にできるリスト構造と，celldata の配列がどのようになるか，図で示せ．

入力： A

B

X

C

X

D

E

X

X

F

1. 解答

以下のようになると考えた。

戸棚 が含まれている画像

AI 生成コンテンツは誤りを含む可能性があります。