Московский Авиационный Институт (национальный исследовательский университет) Факультет «Прикладная математика и информатика» Кафедра 806

Курсовой проект по теме:

Линейные списки

Выполнила студент группы М80-101Б-22

Соколова Виктория

Москва, 2023

Цель

Составить и отладить программу на языке Си для обработки линейного двунаправленного списка из вещественных элементов с отображением списка на динамические структуры.

Идея

Реализовать линейный список, функции печати списка, вставки нового элемента в список, удаление каждого k-го элемента.

Тестирование

PS C:\code\test\kp\kp8> ./a

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: 2.2

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: sdf

No.

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

sdf

No.

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: 5.1

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: 9.1

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: 02

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: 3.1

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

2

2.200000 5.100000 9.100000 2.000000 3.100000

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

1

Vvedite znachenie uzla: 2929

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

3

Vvedite k 2

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

2

2.200000 9.100000 3.100000

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

3

Vvedite k 1

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

2

1 - dobavit uzel

2 - print spisok

3 - udalit k

4 - exit

Sho nada?

4

Код

//удалить каждый k-ый элемент списка, линейный двунаправленный, вещественный

#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <string.h>

typedef struct nodesp{

    float data;

    struct nodesp \*next;

    struct nodesp \*prev;

}node;

node \*add(node \*Node, float data){

    if (Node == NULL){

        node \*Node = malloc(sizeof(Node));

        Node->data = data;

        Node->next = NULL;

        Node->prev = NULL;

        return Node;

    }

    node \*tmp = malloc(sizeof(node));

    node \*Node2 = Node, \*Node3 = NULL;

    tmp->data = data;

    while (Node2 != NULL){

        Node3 = Node2;

        Node2 = Node2->next;

    }

    tmp->prev = Node3;

    tmp->next = NULL;

    Node3->next = tmp;

    return Node;

}

void print(node \*Node){

    while(Node != NULL){

        printf("%f ", Node->data);

        Node = Node->next;

    }

}

void delel(node \*Node, int k){

    if (Node == NULL){

        printf("pysto\n");

        return;

    }

    int h = 0;

    while (Node != NULL){

        h++;

        if (h == k){

            h = 0;

            Node->prev->next = Node->next;

            if (Node->next){

                Node->next->prev = Node->prev;

            }else{

                Node->next = NULL;

            }

        }

        Node = Node->next;

    }

}

int main(){

    int k, m = 1;

    int c;

    float data;

    node \*Node = NULL;

    while (m){

        printf(" \n");

        printf("1 - dobavit uzel\n");

        printf("2 - print spisok\n");

        printf("3 - udalit k \n");

        printf("4 - exit\n");

        printf("Sho nada? ");

        printf(" \n");

        if (scanf("%d", &c) != 1){

            printf("No.\n");

            fflush(stdin);

            continue;

        }else{

            printf(" \n");

            if (c == 1){

                printf("Vvedite znachenie uzla: ");

                if (scanf("%f", &data) != 1){

                    printf("No.\n");

                    fflush(stdin);

                    continue;

                } else {

                    Node = add(Node, data);

                }

            } else if (c == 2) {

                print(Node);

            }else if(c == 3){

                printf("Vvedite k ");

                if (scanf("%d", &k) != 1){

                    printf("No.\n");

                    fflush(stdin);

                    continue;

                } else {

                    if (k == 1){

                        Node = NULL;

                    } else{

                        delel(Node, k);

                    }

                }

            } else if(c == 4){

                break;

            } else {

                printf("dyrachok\n");

            }

        }

    }

}