Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Алгоритми та структури даних

Лабораторна робота №7

«Односпрямовані списки»

Виконав:

студент групи ІО-61

Лисенко Д. В.

Залікова книжка № 6116

Київ

2016 р.

Односпрямований список схожий на файл з послідовним доступом. Кожен елемент списку, по-перше, зберігає певну інформацію, по-друге, вказує на наступний за ним елемент. Так як елемент списку зберігає різнотипні частини (збережена інформація і покажчик), то його можна уявити записом, в якій в одному полі розташовується об'єкт, а в іншому - покажчик на наступний запис такого ж типу. По списку можна рухатися тільки послідовно, починаючи з першого його елемента, і, крім цього, завжди існує можливість почати перегляд списку з його початку. Таким чином, щоб дістатися до п'ятого елемента списку, необхідно, почавши з першого елемента, пройти через попередні чотири.

**type**

link = ^s;

s = **record**

int: integer;

str: string;

next: link;

**end**;

**var**

b: boolean;

ch, int: integer;

str: string;

start, element: link;

**procedure** write\_element(start: link; int: integer; str: string);

**var** i: integer; element, tmp: link;

**begin**

element:=start;

i:=2;

**while** element^.next<>nil **do begin**

element:=element^.next;

i:=i+1

**end**;

**new**(tmp);

element^.next:=tmp;

element:=element^.next;

element^.int:=int;

element^.str:=str;

element^.next:=nil;

writeln('запись прошла успешно в элемент с индексом ', i)

**end**;

**procedure** read\_element(start: link; n: integer);

**var** i,int: integer; str: string; element: link;

**begin**

element:=start;

**if** n=1 **then begin**

writeln('integer: ', element^.int);

writeln('string: ', element^.str);

**end**;

i:=2;

**while** element^.next<>nil **do begin**

element:=element^.next;

**if** i=n **then begin**

writeln('integer: ', element^.int);

writeln('string: ', element^.str);

**break**

**end**;

i:=i+1;

**end**

**end**;

**procedure** read\_list(start: link);

**var** int:integer; str:string; element: link;

**begin**

element:=start;

writeln('------');

writeln(element^.int,' ', element^.str);

**while** element^.next<>nil **do begin**

element:=element^.next;

writeln(element^.int,' ', element^.str)

**end**

**end**;

**function** delete\_element(start: link; n: integer): link;

**var** i:integer; element:link;

**begin**

**if** n=1 **then begin**

delete\_element:=start^.next;

writeln('элемент успешно удалён');

**end**

**else begin**

element:=start;

i:=1;

**while** element^.next<>nil **do**

**if** n=i+1 **then begin**

element^.next:=element^.next^.next;

writeln('элемент успешно удалён');

**break**

**end**;

delete\_element:=start

**end**

**end**;

**begin**

**new**(start);

writeln('введите число и строку для первого элемента');

readln(int);

readln(str);

start^.int:=int;

start^.str:=str;

start^.next:=nil;

writeln('-----------------------------');

b:=True;

**while** b **do begin**

writeln('1 - добавить запись; 2 - прочитать заданный элемент; 3 - вывести содержимое всего списка; 4 - удалить заданный элемент; 5 - остановка программы');

readln(ch);

**case** ch **of**

1: **begin**

writeln('введите число и стоку, которые неободимо записать');

readln(int);

readln(str);

write\_element(start, int, str)

**end**;

2: **begin**

write('введите номер элемента для чтения: ');

readln(int);

read\_element(start, int);

**end**;

3: read\_list(start);

4: **begin**

write('введите номер элемента для удаления: ');

readln(int);

start:=delete\_element(start, int);

**end**;

5: b:=False;

**else** writeln('введена неправильная комманда')

**end**;

writeln('-----------------------------')

**end**

**end**.

Висновок: Я навчився працювати з списками, а саме записувати та зчитувати інформацію з них.