Приклад список.

```
{
Подивіться файл - там багато коментарів.
Виконайте програму та розберіться, як вона працює
}
Programtest_spisok;
uses crt;// objects; для стирання екрану процедура clrscr;
 typespis=^zveno;{Структура ланки списку - список один пов'язаний}
 zveno=record
        data:string;        {Дані ланки для простого прикладу}
        next:spis;{адреса наступної ланки}
       end;



{ процедури моделювання одного зв'язаного списку }

 proceduresp_new(var head:spis; data:string);      {Створити список - з першою ланкою data}
   varcurr: spis;{head - покажчик на ГОЛОВУ списку}
   begin
     new(Curr);// виділяємо пам'ять під нову ланку
     curr^.data:=data;// Заповнюємо поле даних
     curr^.next:=NIL;    // адреса наступного зваєна - "порожньо" - немає сліду. ланки
     head: = curr;// у змінну "голова" head поміщаємо адресу створеної ланки
   end;

procedure sp_add(head:spis; data:string);     {додати до кінця списку (head) нову ланку з data}
   varz, curr: spis;
   begin
     z:=head;  // адреса поточної ланки списку (першої ланки)
     whilez^.next <>NIL  doz:=z^.next;  // ПОКИ поле_адре_слід НЕ "порожньо"
                                        // поле_адре_слід НАДАВаємо адресу
                                        // із поточної ланки списку
                                        // тобто. надаємо адресу НАСТУПНОЇ ланки
                                        // коли цикл закінчиться в z (адреса поточної ланки списку)
                                        // буде АДРЕСА ОСТАННОГО звана списку
                                        // це зроблено для ПРИКЛАДУ "ОБХІД ВСІХ ланок"
```

```
      new(Curr);// виділяємо пам'ять під нову ланку
      z^.next:=curr;// ЗВ'ЯЗУЄМО ланки у полі АДР_СЛЕД запишемо адр. нової ланки
      curr^.data:=data;// заповнюємо поле даних нової ланки
      curr^.next:=NIL;    // адреса наступного зваєна - "порожньо" - немає сліду. ланки
    end;

procedure sp_del (head: spis);              {видалити список із пам'яті та віддати пам'ять ОС}
    varz, curr: spis;
    begin
      z:=head;  // адреса поточної ланки списку (першої ланки)
      repeat// Приклад - якщо адреса тек. ланки "порожньо" - закінчити...
        ifz =NILthenbreak;
        curr:=z;           // Візьмемо адресу тек. ланки
        z:=z^.next;        // в z помістимо адресу НАСТУПНОЇ ланки
        dispose(curr);// Повернімо ВП операційної системи
      untilz <>NIL;// Поки що не порожня адреса повторюємо
      writeln('spis is delete.....'); readln;
    end;

procedure sp_print(head:spis);            {роздруківка ланок списку}
    varz: spis;
        n:integer;  // лічильник ланок
    begin
    z:=head; n:=0;  // адреса поточної ланки списку (першої ланки)
    whilez <>NILdo// Поки адреса не "порожня"
      begin
        n:=n+1;           // збільшимо лічильник
        writeln('zap #', n,'is', Z ^. Data);// Роздрукуємо вміст ланки
        z:=z^.next;               // Візьмемо адресу слід. ланки.
      end;
    end;
procedure sp_file(head:spis; out:string);       {збереження списку у файл}
    varz: spis;
        n:integer;
        oout: Text;
    begin
    //{$I+}
      try// Відкриємо файл
       assign (oout, out);
```

```
      Rewrite(oout);
     except
       onSystem.ArgumentException do
         begin
           writeln('Шлях до вказаного файлу', out,'має неприпустиму форму');
           writeln('Список не збережено...');exit;
         end;
      on System.IO.IOException do  // Unhandled Exception
    // if IOResult <> 0 then
        begin
          writeln('Вказаний файл', out,'не створений....');
          writeln('Список не збережено...');exit;
        end;
    end;
   //{I-}
   z:=head; n:=0;   // - аналогічно як при роздруківці ланок.
   whilez <>NILdo
     begin
       n:=n+1;
       writeln(oout, z^.data);
       z:=z^.next;
     end;
   close (oout);
   writeln(n,'записів зі списку збережені у файл', out);
   end;
{кінець процедури моделювання однозв'язаного списку}


{роздруківка 16-х значень покажчиків}
{ для abc не потрібно
function word2hex(w: Word):string;
const
   hexChars: array [0..$F] of Char =
                   '0123456789ABCDEF';
begin
   word2hex:=hexChars[Hi(w) shr 4] +
             hexChars[Hi(w) and $F] +
             hexChars[Lo(w) shr 4] +
             hexChars[Lo(w) and $F] ;
```

```
end;

function pointer2string(p : pointer):string;
var zp: PtrRec;
begin
    zp: = PtrRec (p);
    pointer2string:=word2hex(zp.Seg) +
                      ':' +
                    word2hex(zp.Ofs) +
                      '$';
end; // Роздруківка 16-х значень покажчиків
  abc }
 procedure sp_print1 (head: spis);// аналогічно як {роздрук ланок списку}
   var z: spis;// додатково друкуємо адресу
       n:integer;
   begin
   z:=head; n:=0;
   while z <>NIL do
     begin
       n:=n+1;
       write('add=', pointerTOstring(z) );
       writeln('zap#', n,' is:=<',
          pointerTOstring(z^.next),
              '><', z^.data,'>');
       z:=z^.next;
     end;
   end;
procedure pause(txt :string:=' Для продовження роботи натисніть Enter ');
 // Зупинення роботи програми - ПАУЗА
    begin
      write(txt);
      readln;
    end;
{=====================================================================}
{Головна тест програма}

 var inn: Text;
     fname, buf:string;
     sp1, sp2: spis;
```

```
begin
  clrscr;
  writeln('Створюємо список:');
  write(  'введіть ім'я файлу або порожній рядок для створення списку з консолі ');
  readln(fname);

  if length(fname) =0then
    begin  {введення з консолі}
      write('введіть перший запис:');
      readln(buf);
      if length(buf) =0then
        begin
           writeln('Список не створений....'); halt(5);
        end;
      sp_new(sp1, buf);
      whiletruedo{new zap in console}
        begin
          writeln('введіть новий запис (порожній рядок - закінчити):');
          readln(buf); if length(buf) =0thenbreak;
          sp_add (sp1, buf);
        end;  {new zap in console}
    end{введення з консолі}
  else
   begin   {new zap in file}
    try//abc
     //{$I+}
     assign (inn, fname);
     Reset(inn);
   except  // abc
     onSystem.IO.IOException do
     //if IOResult <> 0 then
        begin
          writeln('Вказаний файл не знайдено....');
          writeln('Список не створений....'); halt(5);
        end;
     //{I-}
    end;  //abc
     ifeof(inn) then
         begin
```

```
        writeln('Вказаний файл порожній....');
        writeln('Список не створений....'); halt(5);
      end;
   readln(inn, buf);
   sp_new(sp1, buf);
   while not eof(inn) do  {new zap in file}
      begin
        readln(inn, buf);
        sp_add (sp1, buf);
      end;  {new zap in file}
   close (inn);
end;   {new zap in file}

writeln('sp1 створений.......');
pause;//readln;

writeln('вміст списку sp1:');
sp_print(sp1);
pause;//readln;

writeln('вміст списку з аресами sp1:');
sp_print1(sp1);
pause;//readln;

write('вкажіть ім'я файлу для збереження списку ');
readln(buf);
sp_file(sp1, buf);

sp_del (sp1);
pause('Для завершення програми натисніть Enter....');
 end.
```

Протокол роботи.

Створюємо список:

введіть ім'я файлу або порожній рядок для створення списку з консолі

введіть перший запис:111111111

введіть новий запис (порожній рядок - закінчити):
22222222222222222
введіть новий запис (порожній рядок - закінчити):
333333333333333333
введіть новий запис (порожній рядок - закінчити):
44444444444444444
введіть новий запис (порожній рядок - закінчити):
55555555555555555555
введіть новий запис (порожній рядок - закінчити):

sp1 створений.
Щоб продовжити роботу, натисніть Enter
вміст списку sp1:
zap # 1 is 111111111
zap # 2 is 22222222222222222222
zap # 3 is 333333333333333333
zap # 4 is 44444444444444444
zap # 5 is 55555555555555555555
Щоб продовжити роботу, натисніть Enter
вміст списку з аресами sp1:
add=$8CC790 zap# 1 is:=<$8CC690><111111111>
add=$8CC690 zap# 2 is:=<$8CC310><22222222222222222222>
add=$8CC310 zap# 3 is:=<$8CC1B0><333333333333333333>
add=$8CC1B0 zap# 4 is:=<$8CC7D0><44444444444444444>
add=$8CC7D0 zap# 5 is:=<nil><55555555555555555555>
Щоб продовжити роботу, натисніть Enter
вкажіть ім'я файлу для збереження списку aaa.txt
5записів зі списку збережено у файл aaa.txt
spis is delete.....

Щоб завершити програму, натисніть Enter.