

## Практична робота №14

Тема: Обробка одновимірних масивів: підрахунок підсумкових показників, кількості елементів, використання стандартної функції сортування.

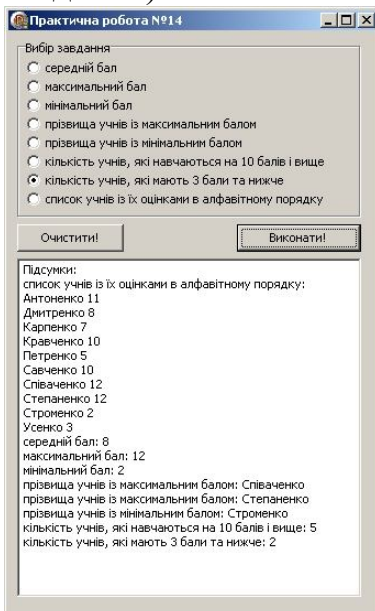
Мета: Навчитися створювати програми для обробки одновимірних масивів.

### Хід роботи

1. Створити у своїй робочій папці каталог PRACT14.
2. Запустити середовище Delphi та створити новий додаток.
3. Виконати File – Save All, вказавши пунктом призначення створений Вами каталог PRACT14, під іменами, які пропонує середовище Delphi.

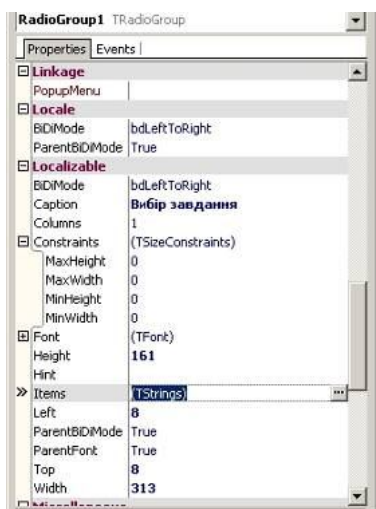
Умова задачі. У константному масиві записано 10 прізвищ учнів. У ще одному масиві із 10 цілих чисел кожному учню виставлено оцінку з предмету. Визначити та вивести:

- Середній бал за даною таблицею оцінок.
  - Максимальний бал.
  - Мінімальний бал.
  - Прізвища учнів із максимальним балом.
  - Прізвища учнів із мінімальним балом.
  - Кількість учнів, які мають оцінку 10 балів та вищу.
  - Кількість учнів, які мають оцінки від 1 до 3 балів.
  - Список учнів у алфавітному порядку та їх оцінки із предмету.
4. Деякі зауваження щодо проектування форми. Доцільно на формі розмістити кнопки Button1 (Виконати!) та Button2 (Очистити!), поле RadioGroup (Вибір завдання) та поле Memo (для виведення результатів роботи програми):

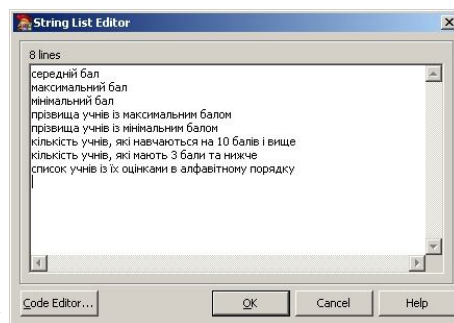


Розміри форми потрібно практичним шляхом підібрати такими, щоб на ній помістилася вся інформація.

Перемикачі поля RadioGroup редагуються за допомогою властивості Items:



у редакторі String List Editor



5. Деякі зауваження щодо програмного коду для реалізації даного проекту.

5.1. У програмі використовуються 2 константні масиви:

```
3 var  
4   Form1: TForm1;  
5   Fam: array [1..10] of string=  
6     ('Петренко', 'Степаненко', 'Антоненко',  
7     'Карпенко', 'Дмитренко', 'Кравченко',  
8     'Савченко', 'Співаченко', 'Строменко', 'Усенко');  
9   oz: array [1..10] of byte=(5, 12, 11, 7, 8, 10, 10, 12, 2, 3);  
10  
11 implementation
```

5.2. У програмі доцільно використати 2 процедури обробки подій для кнопок Очистити! та Виконати!

6. Програмний код процедури обробки події для кнопки Очистити!

```
6 procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
7 begin  
8   memo1.Clear;  
9   memo1.Lines.Add('Підсумки:');  
10 end;
```

7. Програмний код процедури обробки події для кнопки Виконати! можна умовно поділити на декілька складових частин (у тому числі, й у залежності від Вашого вибору завдання):

7.1. Визначення локальних змінних, які будуть використані у даній процедурі:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
var  
  i,j: integer;  
  sr: real;  
  k,pmax,pmin,max,min,n,buf1: integer;  
  buf2: string;
```

7.2. Визначення середнього балу:

```
begin  
k:=radiogroup1.ItemIndex;  
case k of //номер вибраного перемикача  
0: begin //підрахунок середнього балу  
sr:=0;  
for i:=1 to 10 do  
sr:=sr+oz[i];  
sr:=sr/10;  
memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+floattostr(sr));  
end;
```

7.3. Пошук максимальної оцінки:

```
1: begin //пошук максимальної оцінки  
max:=oz[1];  
for I := 2 to 10 do  
if oz[i]>max then  
max:=oz[i];  
memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+inttostr(max));  
end;
```

7.4. Пошук мінімальної оцінки:

```
2: begin //пошук мінімальної оцінки  
min:=oz[1];  
for I := 2 to 10 do  
if oz[i]<min then  
min:=oz[i];  
memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+inttostr(min));  
end;
```

7.5. Прізвища учнів із максимальним балом:

```
3: begin //прізвища із максимальним балом  
pmax:=1;  
for i := 2 to 10 do  
if oz[i]>oz[pmax] then  
pmax:=i;  
for I := 2 to 10 do  
if oz[i]=oz[pmax] then  
memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+fam[i]);  
end;
```

7.6. Прізвища учнів із мінімальним балом:

```
4: begin //прізвища з мінімальним балом
  pmin:=1;
  for i := 2 to 10 do
    if oz[i]<oz[pmin] then
      pmin:=i;
  for I := 2 to 10 do
    if oz[i]=oz[pmin] then
  memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+fam[i]);
end;
```

7.7. Кількість учнів, які мають оцінки 10 балів і вище:

```
5: begin //кількість оцінок від 10 балів і вище
  n:=0;
  for I := 1 to 10 do
    if oz[i]>=10 then
      n:=n+1;
  memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+inttostr(n));
end;
```

7.8. Кількість учнів, які мають оцінки від 1 до 3 балів:

```
6: begin //кількість оцінок від 1 до 3 балів
  n:=0;
  for I := 1 to 10 do
    if oz[i]<=3 then
      n:=n+1;
  memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' '+inttostr(n));
end;
```

7.9. Виведення списку учнів за алфавітом (із їхніми оцінками):

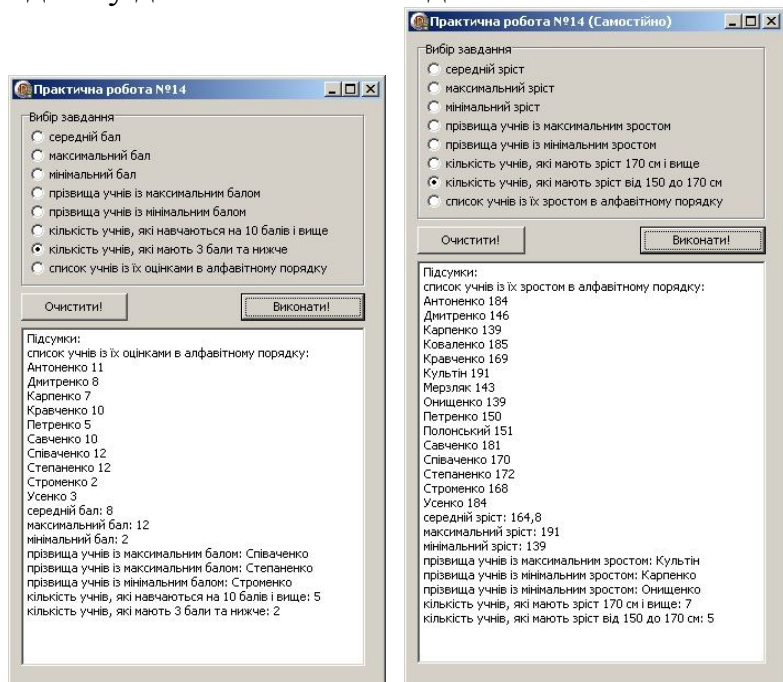
```
7: begin //впорядкувати за алфавітом
  for i:=1 to 9 do
    for j:= 10 downto i+1 do
      if fam[j]<fam[j-1] then
        begin
          buf1:=oz[j];
          oz[j]:=oz[j-1];
          oz[j-1]:=buf1;
          buf2:=fam[j];
          fam[j]:=fam[j-1];
          fam[j-1]:=buf2;
        end;
      memo1.Lines.add(radiogroup1.Items[k]+' ');
      for l := 1 to 10 do
        memo1.Lines.add(fam[i]+' '+inttostr(oz[i]));
      end;
    end;
  end;
```

8. Зберегти отриманий додаток на диску та запусимо його на виконання.
9. Завершити роботу із середовищем Delphi.
10. Із операційної оболонки запустити файл із розширенням exe, який утворився у створеній Вами папці PRACT14.
11. Завдання для самостійного виконання. Створити у своїй папці каталог PRACT14\_1, до якого скопіювати файли щойно створеного Вами проекту. Внести до нього зміни, які б дозволяли розв'язати наступну задачу:

Умова завдання (для самостійного розв'язування): У константному масиві записано 15 прізвищ учнів Вашого класу. У ще одному масиві із 15 цілих чисел кожному учню виставлено значення його зросту (у см). Визначити та вивести:

- Середній ріст учнів Вашого класу.
- Максимальний зріст.
- Мінімальний зріст.
- Прізвища учнів із максимальним зростом.
- Прізвища учнів із мінімальним зростом.
- Кількість учнів, які мають зріст 170 см та вищий.
- Кількість учнів, які мають зріст від 150 до 170 см.
- Список учнів у алфавітному порядку та їх зріст.

Важливо! У звіті до даної практичної роботи доцільно розмістити 2 скрін-шоти – по одному для кожного із завдань.



12. Навести порядок на робочому місці.