

Rīgas Tehniskā Universitāte  
Datorzinātnes un Informācijas Tehnoloģijas fakultāte  
Lietišķo datorsistēmu institūts

**„Datorgrafikas un attēlu apstrādes pamati”  
Kontroldarbs Nr.5  
„Bezier līknes veidošanas algoritms”**

D.I.T.F  
RDB 1.kurss 14.grupa  
Sergejs Terentjevs  
Studenta apl. 061RDB140

## 1.Darba uzdevums

Pielietojot Biezer funkciju, izstrādāt līknes 3 pākapes polinoma algoritmu.

## 2.Teorētiskais pamatojums

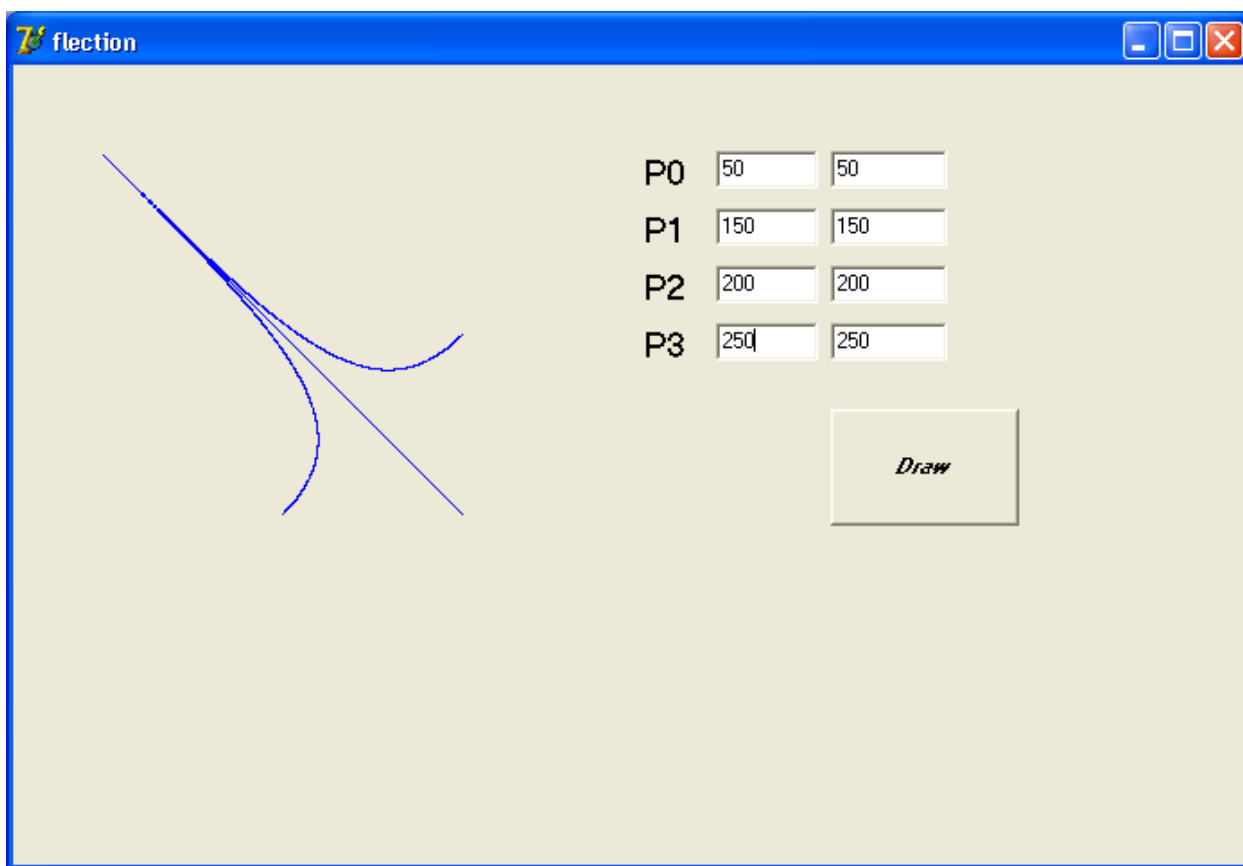
Mūsu uzdevuma gadījuma pielietosīm trešas pākapes polinoma formulu:

$$P(t) = t^3 P_3 + 3t^2(1-t)P_2 + 3t(1-t)^2 P_1 + (1-t)^3 P_0, \text{ kur}$$

$P_3, P_2, P_1, P_0$  - kontrolpunkti, caur kuriem veidojas līkne;  
 $t$  – solis.

### Algoritma izstrādes pamatprincipi:

Algoritma izstrādes gaitā, formā attēlojam trīs punktus ar x, y koordinātēm,



turpmāk pielietojām masīvu, lai nolasītu x, y vērtības astoņos „edit” laukos,

tad norādām, ka  $t$  mainās no 0 līdz 1,

un beidzot konstruējam līkni:

$t := t + 0.0005$  – punktu skaits plus solis,

ka arī norādām mūsu formulu:

$x := \text{round}(m[7] * (t * t * t) + m[5] * (3 * t * t) * (1 - t) + m[3] * 3 * t * \text{sqr}(1 - t) + m[1] * ((1 - t) * (1 - t) * (1 - t)))$ ;

$y := \text{round}(m[8] * (t * t * t) + m[6] * (3 * t * t) * (1 - t) + m[4] * 3 * t * \text{sqr}(1 - t) + m[2] * ((1 - t) * (1 - t) * (1 - t)))$ , kur

x, y veido galveno punktu, P3 – masīva elementi  $m[7]$ ,  $m[8]$ , tātad 3 punkta x, y koordinātu vērtības u.tml.

### 3. Programmas kods

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var x,y,i:integer;
    t:real;
    m:array[1..8] of integer;
begin
    for i:=1 to 8 do
        begin
            m[i]:=StrToInt(TEdit(FindComponent ('Edit'+IntToStr(i))).text);
        end;
    t:=0;
    while t<1 do
        begin
            t:=t+0.0005;
            x:=0;
            y:=0;

            x:=round(m[7]*(t*t*t)+m[5]*(3*t*t)*(1-t)+m[3]*3*t*sqr(1-t)+m[1]*((1-t)*(1-t)*(1-t)));
            y:=round(m[8]*(t*t*t)+m[6]*(3*t*t)*(1-t)+m[4]*3*t*sqr(1-t)+m[2]*((1-t)*(1-t)*(1-t)));

            Form1.Canvas.Pixels[x,y]:=CLBLUE;
        end;
    end;
```

### 4. secinājumi

Programmas algoritmu bija ļoti izdevīgi realizēt ar masīva palīdzību, tas redzami atviegloja programmas izstrādi.