

# Interpolacija in aproksimacija

## 9. VAJA

# 9.1 Interpolacija

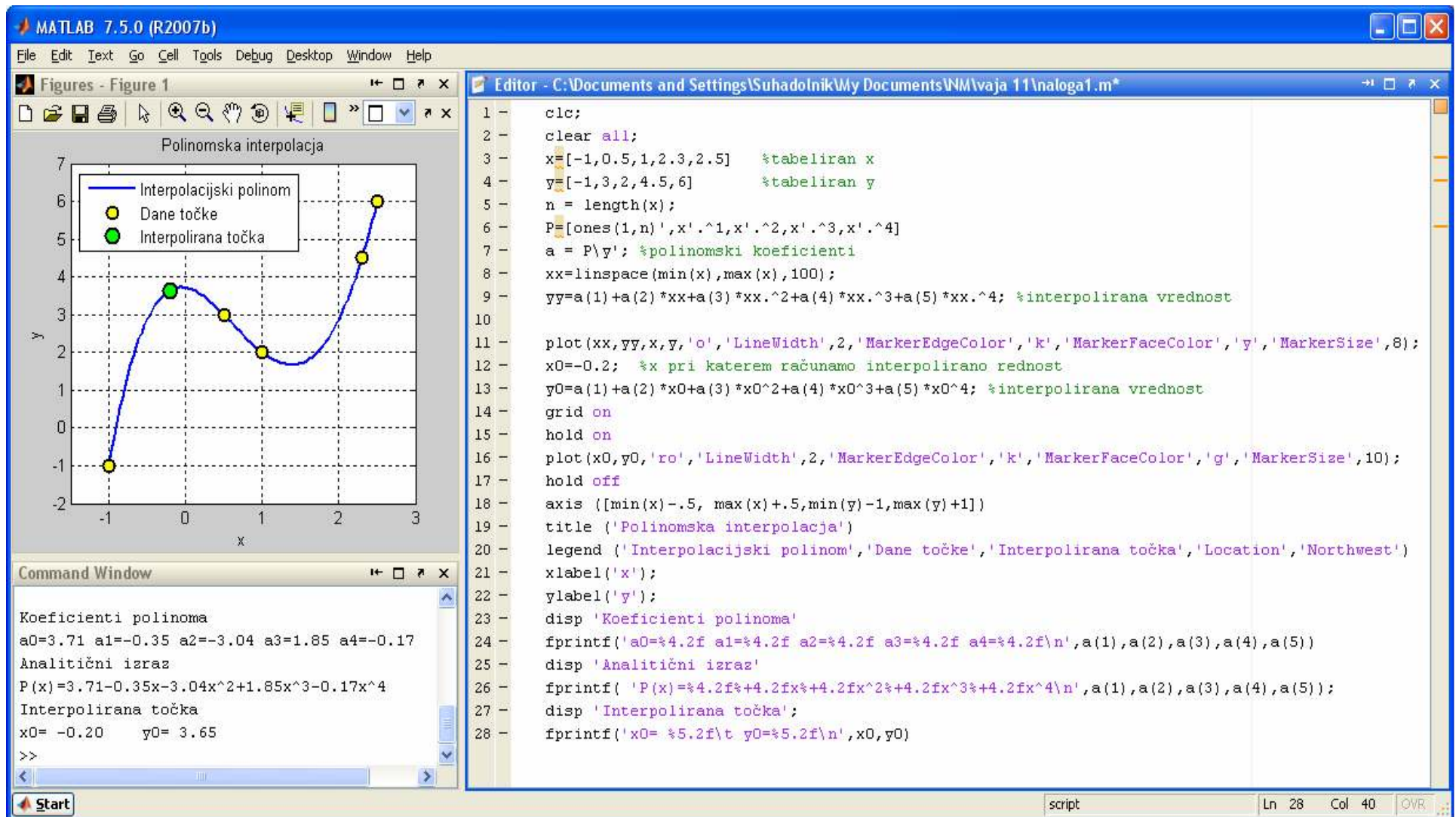
Izvedite polinomsko interpolacijo za dano tabelo:

x	y
-1	-1
0.5	3
1	2
2.3	4.5
2.5	6

$$P_{n-1}(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$$

- določite koeficiente interpolacijskega polinoma
- narišite polinom in napišite njegov analitični izraz
- izračunajte  $y(-0.2)$

# 9.1 Interpolacija



## 9.2 Interpolacija in aproksimacija

Podobno kot v nalogi 9.1 izvedite polinomske interpolacije tabelirane funkcije  $y = e^x$  s polinomom:

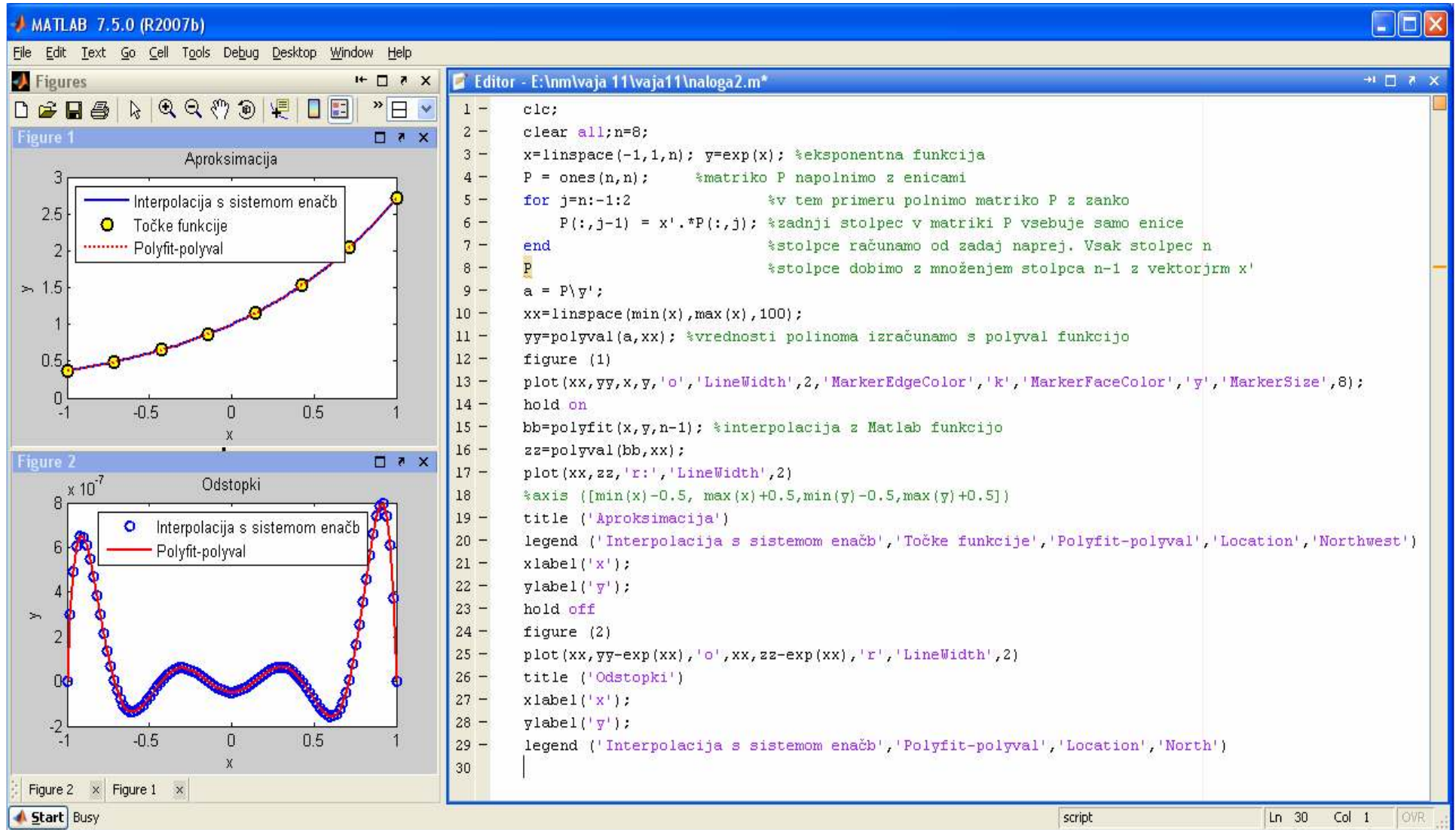
$$P_{n-1}(x) = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0,$$

ter preverite rezultat s *polyfit* funkcijo.

Funkcija  $y = e^x$   
je na intervalu  $[-1, 1]$   
tabelirana v osmih  
ekvidistančnih točkah

- določite koeficiente interpolacijskega polinoma z računanjem sistema enačb in s *polyfit* funkcijo
- narišite polinoma
- izrišite graf odstopkov

# 9.2 Interpolacija



## 9.3 Aproksimacija

Tabelo ponazorite na sledeče načine:

-interpolacija (*polyfit*)

-nelinearna aproksimacija s funkcijo

$$f(x, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5) = a_1 + a_2x + a_3x^2 + a_4e^{a_5x^2}$$

začetni približki so:  $a_1 = 0.7, a_2 = 0.16, a_3 = -0.03, a_4 = 0.08, a_5 = 0.54$

(*lsqcurvefit*)

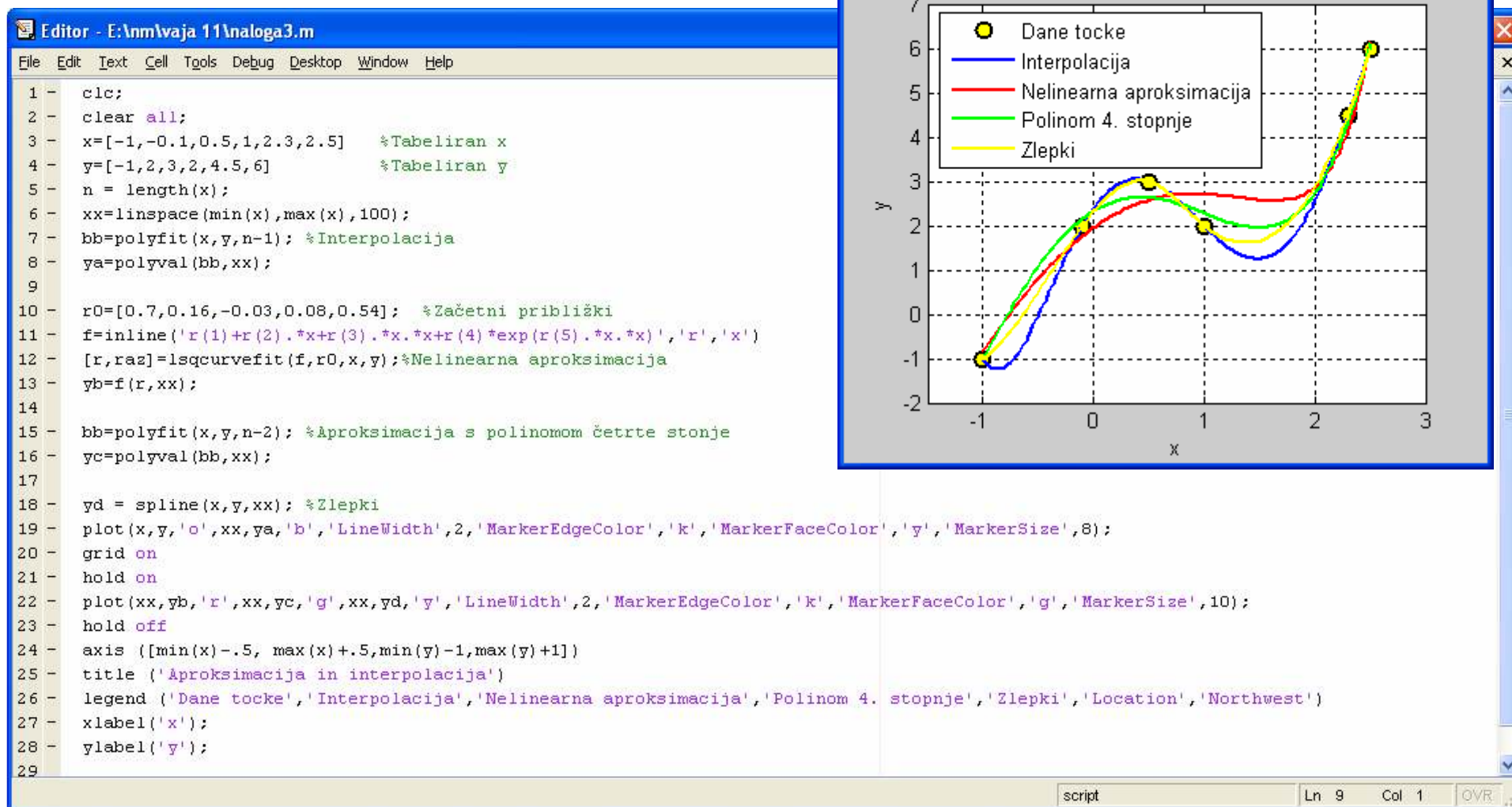
-aproksimacija s polinomom 4 stopnje (*polyfit*)

-aproksimacija z zlepkami (*spline*)

Tabela

x	y
-1	-1
-0.1	2
0.5	3
1	2
2.3	4.5
2.5	6

# 9.3 Aproksimacija

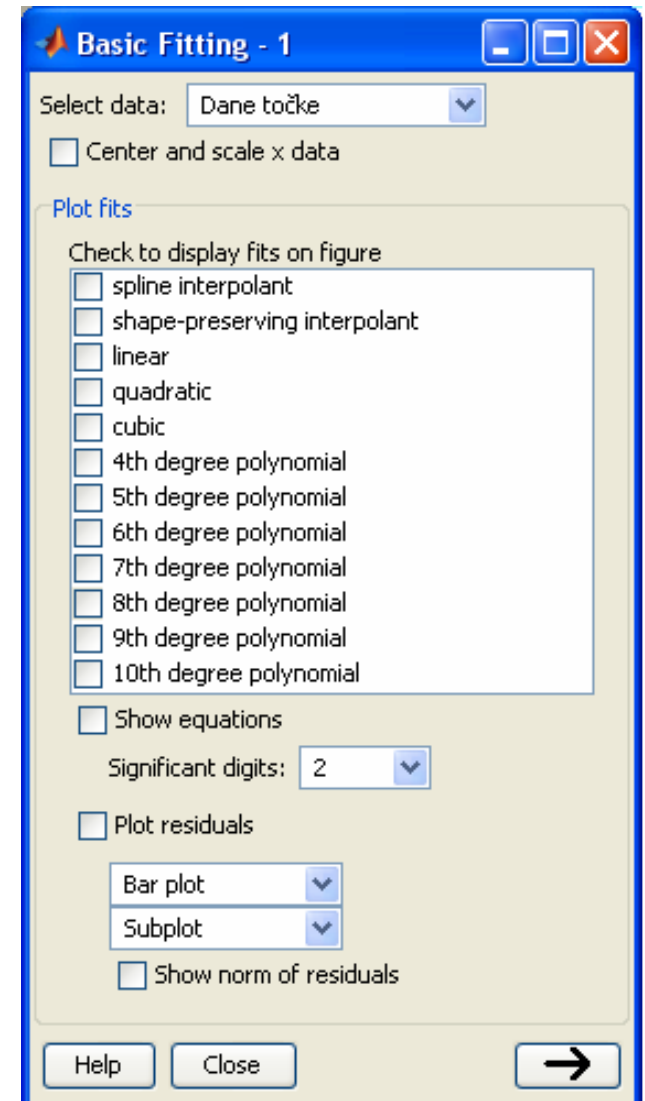


## 9.4 Matlabova grafična orodja

Sami napišite program, ki nariše šest poljubno izbranih točk. Točke nato aproksimirajte in interpolirajte s pomočjo Matlabovega orodja v sliki (Tools->Basic Fitting)

Tabela

x	y
-1	-1
-0.1	2
0.5	3
1	2
2.3	4.5
2.5	6





## 9.5 Inverzna interpolacija

Izračunaj ničlo tabelirane funkcije.

x	y
-1	-1
-0.8	-0.1
-0.5	1
0.1	2
0.5	3
1	4

# 9.5 Inverzna interpolacija

