

# Domaći zadatak 3

## Aproksimacija funkcija

### 1. zadatak

Materijalna tačka se kreće duž prave linije. Podaci o njenom položaju, brzini i ubrzanju u startu i posle 1 sekunde dati su u sledećoj tabeli:

Vreme (s)	0	1
Pređeni put (m)	0	20
Brzina (m/s)	0	50
Ubrzanje ( $\text{m/s}^2$ )	30	30

Primenom interpolacionog polinoma odrediti položaj materijalne tačke (pređeni put) i brzinu posle 0,6 s.

Uputstvo :

Ako se pređeni put  $s$  shvati kao funkcija vremena  $t$ , tj.  $s(t)$ , onda je brzina  $v$  jednaka  $v(t) = s'(t)$ , a ubrzanje je  $a(t) = v'(t) = s''(t)$

Problem se rešava primenom Hermitove interpolacije.

### 2. zadatak

Aproksimirati funkciju  $f(x) = x \ln x$  najboljom srednje-kvadratnom aproksimacijom u skupu polinoma stepena ne većeg od 2 na segmentu  $[1,3]$  sa težinom  $p(x) = \frac{1}{x}$  i odrediti veličinu najbolje aproksimacije.

### 3. zadatak

Metodom najmanjih kvadrata odrediti aproksimacionu funkciju oblika  $\Phi(x) = a e^x + c e^{-x}$  za sledeći skup podataka i odrediti grešku aproksimacije:

$x_k$	-2	-1	0	1	2
$f_k$	-15	-5	-1	2	7

