

1. IZPIT IZ MATEMATIČNEGA MODELIRANJA

27.6.2005

Naloga: Robot se giblje po krivulji v ravnini. Ob vsakem času $t \geq 0$ je njegova pozicija $\mathbf{r}(t)$ podana s predpisom

$$\mathbf{r}(t) = \begin{pmatrix} t \\ t e^{-t} \end{pmatrix}.$$

Poiščite čas, ko je robot najbližje točki $\mathbf{T}(x_0, y_0)$.

Napisati morate Matlabovo funkcijo `minrazd.m`, ki kot vhodni podatek sprejme točko $\mathbf{T}$ (kot stolpec z dvema koordinatama), vrne pa čas, ob katerem je robot najbližje tej točki. Klic funkcije mora biti oblike `tmin=minrazd(T)` (če je potrebno, ima funkcija lahko tudi dodatne vhodne podatke).

Nato v L^AT_EX-u napišite besedilo, ki je čim bolj podobno naslednji strani (s svojimi podatki in ustreznim besedilom, kjer so vprašaji).

Izpit iz matematičnega modeliranja

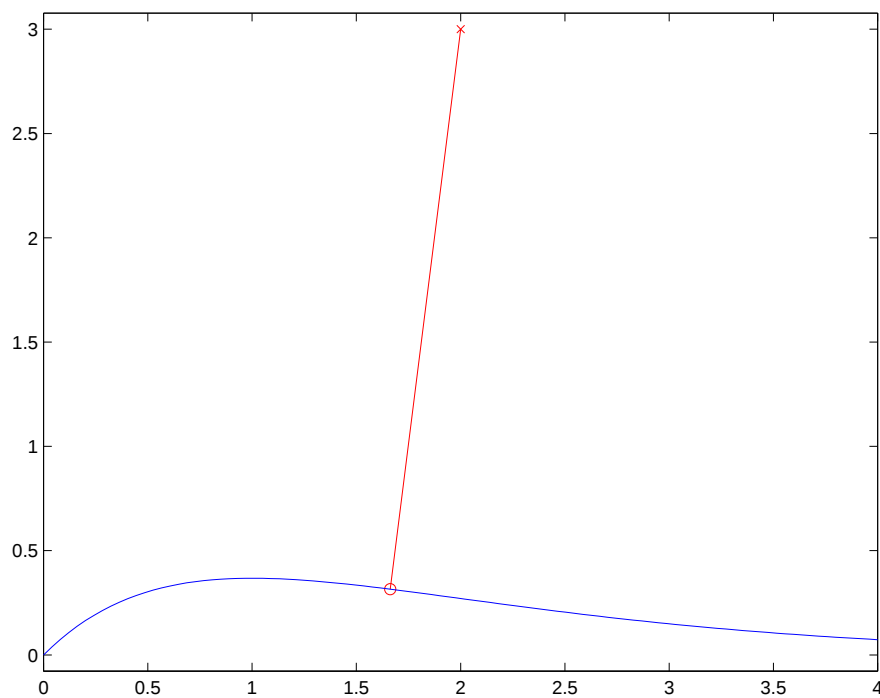
Ime in Priimek

27.6.2005

Nalogo rešimo tako, da minimiziramo funkcijo

$$f(t) = ??? \quad (1)$$

Minimum funkcije, definirane s predpisom (1), poiščemo z odvodom ali Matlabovo funkcijo `fminbnd`. Graf gibanja robota na intervalu $[0, 4]$ in najbližja točka točki $\mathbf{T}(2, 3)$ je na sliki 1.



Slika 1: Graf gibanja robota (modra krivulja), točka $\mathbf{T}(2, 3)$ (križec), najbližja točka na krivulji (krogec) in povezava med njima (rdeča črta).