

I kolokvijum, 17. mart 2013.

- Objekat *NPC* se nalazi na lokaciji sa vektorom položaja \mathbf{p} , a pravac kretanja mu je određen vektorom \mathbf{v} . Vidno polje posmatranog objekta *NPC* je ograničeno na ugao veličine ϕ (ovo znači da objekat može da vidi druge objekte koji su u prosoru ugla veličine $\pm\frac{\phi}{2}$ u odnosu na pravac kretanja \mathbf{v}).
 - Ako se objekat \mathbf{x} nalazi na poziciji $\mathbf{x} = [0 \ 0]$, ako su $\mathbf{p} = [-3 \ 4]$ i $\mathbf{v} = [5 \ -5]$, a $\phi = \frac{\pi}{2}$, odrediti da li je objekat \mathbf{x} u vidnom polju objekta *NPC*.
 - Ako objekat *NPC* ima vidno polje ograničene daljine, $d = 4$, da li je \mathbf{x} u vidnom polju objekta *NPC* za iste podatke kao pod (a)?
- Dato je preslikavanje $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, definisano da sledeći način:

$$T(x, y, z) = (x + y, x - y, z).$$

- Pokazati da je dato preslikavanje linearna transformacija i odrediti matricu transformacije u odnosu na standardnu bazu.
 - Odrediti sliku tačke $P(2, 3, -1)$ koristeći dobijenu matricu.
 - Odrediti matricu date transformacije u odnosu na bazu $B = \{(1, 0, 1), (0, 1, 1), (1, 1, 0)\}$.
- Odrediti matricu transformacije kojom se u ravni realizuje:
 - osna simetrija u odnosu na pravu $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x$;
 - osna simetrija u odnosu na pravu $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 3$.

- Data je linearna transformacija

$$T(x, y, z) = (x + 2y + z, -x, 2y + z)$$

u \mathbb{R}^3 . Neka je $S = \{e_1, e_2, e_3\}$ standardna baza prostora \mathbb{R}^3 i neka je $B = \{(1, 0, 1), (0, 1, 1), (1, 1, 0)\}$ još jedna posmatrana baza prostora \mathbb{R}^3 .

Odrediti $[T]_S$ (matricu transformacije T u odnosu na standardnu bazu), matricu transformacije baza Q tako da važi $[T]_B = Q^{-1} \cdot [T]_S \cdot Q$, njenu inverznu matricu (Q^{-1}) i zatim matričnim množenjem dobijenih matrica odrediti $[T]_B$ (matricu transformacije T u odnosu na bazu B).