Priprema za vežbe iz predmeta Osnovi računarske inteligencije

Oblast:

**PRIPREMA ZA PRVI KOLOKVIJUM**

### Primeri zadataka iz oblasti *Pretrage*

Svi zadaci će biti rađeni na primeru lavirinta koji smo radili na vežbama. Zadaci će biti podeljeni u tri grupe – laki, srednji i teški. Svi algoritmi pretrage koji budu traženi u zadatku moraju biti implementirani (prvi u dubinu, prvi u širinu, iterativni prvi u dubinu, A\*). Za svaki zadatak će biti zadat određeni lavirint u kom je potrebno naći rešenje.

1. Lak zadatak:
   1. doći od starta (zeleno polje) do cilja (crveno polje), uz prvobitno kupljenje jedne kutije.
   2. doći od starta (zeleno polje) do cilja (crveno polje), ali tako da se robot kreće kao šahovska figura konj
2. Srednji zadatak:
   1. doći od starta (zeleno polje) do cilja (crveno polje), uz prvobitno kupljenje prvo plave, pa zatim narandžaste kutije (u tom redosledu)
   2. doći od starta (zeleno polje) do cilja (crveno polje), ali tako da na tabli budu portali, odnosno polja kroz koja robot može da se teleportuje na bilo koji drugi portal u lavirintu
3. Težak zadatak:
   1. doći od starta (zeleno polje) do cilja (crveno polje), uz prvobitno kupljenje tri plave i dve narandžaste kutije (bez određenog ili u određenom redosledu)
   2. doći od starta (zeleno polje) do cilja (crveno polje), uz prvobitno kupljenje određenog broja kutija, ali tako da se robot kreće što dalje od polja koja predstavljaju vatru (ideja je da robot radije ide putem koji je dalji od vatre)

### Primer zadatka iz oblasti *Genetski algoritmi*

* Ako je data funkcija f(x)=4\*x^2+sin(x)/(3\*x) nad intervalom x [1.2, 5] pronaći maksimum i minimum funkcije sa preciznosti 0.001.
* Ako je data funkcija f(x1,x2)=4\*x1+cos(x2)/x1 nad intervalom x1 [1.2, 5] i x2 [-5, -1] pronaći maksimum i minimum funkcije sa preciznosti 0.0003.
* Na primerima traženja minimuma i maksimuma funkcija implementirati operaciju ukrštanja tako da prva jedinka preuzima prvih N hromozoma od prvog roditelja, zatim M hromozoma od drugog roditelja, i na kraju još N hromozoma od prvog roditelja. Ovim postupkom napraviti i drugu jedinku.
* *Na primeru trgovačkog putnika implementirati operaciju mutacije tako da se hromozom nad kojim se vrši mutacija zameni mesta sa susednim hromozomom sa desne strane (npr. 123456 -> 123****4****56 -> 123****54****6). Ukoliko se mutacija desi na poslednjem hromozomu, njegovo mesto zameniti sa prvim.*