

**Računarske simulacije**  
**Avgust, 2011**

1. Napraviti pojednostavljenu simulaciju teniskog meča prema datoj specifikaciji korišćenjem DEVS formalizma.

**a. Loptica**

- i. Radi pojednostavljenja, kretanje loptice se posmatra kao dvodimenzionalno (u ravni terena), tako što se vodi računa samo o X i Y komponenti kretanja, dok se vertikalna komponenta zanemaruje. Kretanje loptice se simulira sa preciznošću od *BallPrecision* metara.  
**(5 poena)**
- ii. Kretanje ili promena kretanja loptice otpočinje tako što se loptici u bilo kom trenutku može saopštiti novi vektor brzine kretanja.  
**(5 poena)**
- iii. Zbog otpora vazduha tokom kretanja se javlja usporenje loptice koje je proporcionalno kvadratu brzine, pri čemu je koeficijent proporcionalnosti *Resistance*.  
**(10 poena)**

**b. Igrač**

- i. Igrač može da miruje ili se kreće duž osnovne linije. Igrač može da ubrzava ubrzanjem *PlayerAcceleration*, da usporava usporenjem *PlayerDeceleration* ili da se kreće konstantnom brzinom *PlayerSpeed* (ukoliko je uspeo da dostigne tu brzinu). Kretanje igrača se simulira sa preciznošću od *PlayerPrecision* metara.  
**(10 poena)**
- ii. Igrač se kreće samo kada se loptica kreće ka njemu. Na osnovu trenutne pozicije i pravca kretanja loptice igrač odlučuje do koje tačke na osnovnoj liniji treba da dođe da bi dočeka lopticu i u skladu sa tim ubrzava, usporava ili se kreće maksimalnom brzinom.  
**(10 poena)**
- iii. Igrač može da udari lopticu u trenutku kada uoči da se ona nalazi na manje od *ShotDistance* metara od njega. Udaranje loptice se vrši tako što joj se saopštava novi vektor brzine, pri čemu intenzitet brzine dobija slučajnu vrednost između *MinBallSpeed* i *MaxBallSpeed*, a ugao pravca brzine između *MinBallAngle* i *MaxBallAngle*.  
**(10 poena)**

**c. Meč**

- i. Pre početka meča definišu se dimenzije terena, početne pozicije igrača i saopštava početna pozicija i brzina loptice (servis).  
**(5 poena)**
- ii. Sprezanjem dva igrača i loptice simulira se teniski meč, sve do izlaska loptice van terena ili zaustavljanja usled otpora vazduha.  
**(10 poena)**
- iii. **Izlazni podaci.** U izlazni fajl *Izlaz.csv* fajl se štampaju trenutne pozicije oba igrača, kao i trenutna pozicija i vektor brzine loptice.  
**(5 poena)**