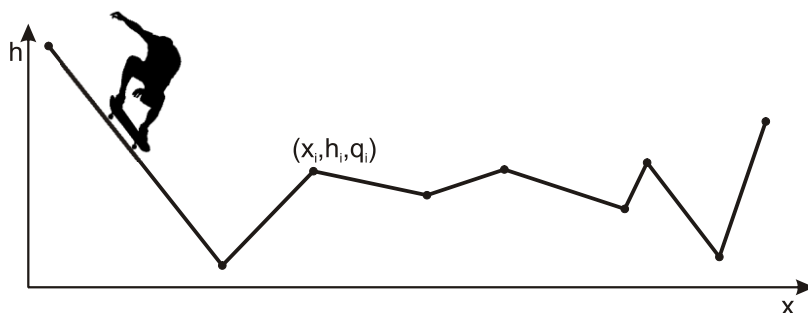


Računarske simulacije
Septembar, 2012

1. Skejter u kompjuterskoj igrici se kreće po terenu koji je predstavljen izlomljenom pravom linijom u vertikalnoj ravni. Linija terena je definisana pomoću ključnih tačaka, tako što je za svaku tačku data X koordinata i visina H , kao na slici. Pored koordinata, za svaku tačku je zadata i hrapavost terena Q . Napraviti simulaciju kretanja skejtera na sledeći način:

a. Skejter

- i. Skejter se kreće promenljivom brzinom na jednu ili drugu stranu, u zavisnosti od nagiba i hrapavosti terena na kome se trenutno nalazi. Ubrzanje, odnosno usporenje skejtera usled gravitacije je proporcionalno sinusnu nagiba terena, pri čemu je koeficijent proporcionalnosti g . Dodatno usporenje usled otpora trenja je proporcionalno hrapavosti terena, sa koeficijentom proporcionalnosti K_t . Hrapavost u proizvoljnoj tački terena predstavlja linearnu interpolaciju hrapavosti u dvema susednim ključnim tačkama.



Kretanje skejtera simulirati sa preciznošću od 0.01 m.

(25 poena)

- ii. Svaki put kada dodje do neke ključne tačke, skejter glasno izgovara redni broj tačke do koje je stigao i pravac u kome se kreće.
(5 poena)
- iii. Kada skejter čuje da je neki drugi skejter stigao do segmenta na kome se on nalazi, ukoliko se kreću jedan ka drugom, on istog trenutka pravi zaokret kako bi izbegao sudar, i nastavlja da se kreće na suprotnu stranu. Ukoliko se nakon okreta nalazi na nizbrdici, nastavlja da se kreće nultom početnom brzinom, a ukoliko je na uzbrdici, stoji u mestu.
(10 poena)
- iv. Skejteru se u bilo kom trenutku može saopštiti novi pravac kretanja i brzina.
(5 poena)

b. Igrica

- i. Sprezanjem dva skejtera napraviti simulaciju njihovog kretanja, pri čemu se na početku simulacije oni nalaze na suprotnim stranama staze.
(10 poena)
- ii. Ukoliko dođe do kontakta između dva skejtera, svaki od njih nastavlja da se kreće na suprotnu stranu brzinom koja je jednaka aritmetičkoj sredini njihovih brzina.
(10 poena)
- iii. U izlazni fajl *Izlaz.csv* se štampaju trenutne pozicije oba skejtera prilikom svake bitne promene u sistemu.
(5 poena)
- iv. Grafički prikaz.
(10 poena)