

## Izrada računalnih simulacija fizikalnih pojava

- **Definicija ciljane grupe:** Radionica je prije svega namijenjena učiteljima i nastavnicima fizike ali su dobrodošli i učitelji i nastavnici drugih prirodoslovnih predmeta. Osim poznavanja osnova rada na računalu, druga prethodna znanja i iskustva nisu uvjet pohađanja radionice
- **Veličina ciljane grupe:** Minimalni broj polaznika je 3 dok je maksimalni broj 14
- **Definicija ciljeva radionice:** Nakon pohađanja radionice polaznici će biti upoznati s okvirom za izradu simulacija i biti će sposobni samostalno primjenjivati predstavljeni okvir u svrhu buduće samostalne izrade simulacija. Svaki polaznik će tijekom radionice izraditi jednu simulaciju.
- **Metode koje će se koristiti:** Prezentacija s predavačkog računala, individualni rad polaznika na računalu
- **Sadržaj radionice:** U svrhu suočavanja s problemom izrade vlastitih računalnih simulacija zamišljena je radionica na kojoj će se prisutni učitelji i nastavnici upoznati s metodom izrade vlastitih simulacija u nastavi fizike. Metoda podrazumijeva korištenje okvira za izradu simulacija u sklopu programskog jezika NetLogo pomoću kojeg svatko (učenik, učitelj) može brzo i jednostavno napraviti vlastitu simulaciju bez obzira na postojeće predznanje iz područja programiranja.  
U uvodnom dijelu radionice sudionicima će biti predstavljena simulacija jednoliko pravocrtnog gibanja i programska pozadina modela stvorena koristeći okvir za izradu simulacija. U nastavku, kako bi se upoznali s osnovnim koracima izrade simulacija i u konačnici izradili vlastitu simulaciju, svaki sudionik radionice proći će četiri faze:

1. OSNOVNI OKVIR
2. OBLIKOVANJE ČESTICE
3. NADOGRADNJA
4. IZRADA KORISNIČKOG SUČELJA

Tijekom prve tri faze sudionici će samostalno na pripremljenim materijalima ispunjavati dijelove okvira. Prije svake faze voditelj radionice savjetovati će sve sudionike o mogućim načinima popunjavanja okvira a tijekom provedbe faze savjetovati će svakog sudionika individualno ovisno o potrebi. Nakon svake završene faze slijedi analiza nasumično odabranih ispunjenih okvira i isticanje možebitnih pogrešaka te ispravljanje istih. Nakon provedbe prvih triju faza svi sudionici unose ispunjeni okvir u računalo stvarajući tako programsku pozadinu simulacije. Završnu, četvrtu fazu, sudionici provode na računalu slijedeći upute na radnim materijalima uz pomoć voditelja radionice.

Konačni rezultat sudjelovanja na ovoj radionici jest izrađena jedna vlastita simulacija te, što je još važnije, iskustvo i znanje izrade simulacija koristeći okvir za izradu simulacija.

- **Prostorni uvjeti:** Računalna učionica u kojoj će polaznicima biti omogućeno da individualno rade na računalu i u isto vrijeme prate prezentaciju na projektnom platnu
- **Računalna oprema:** Za svakog polaznika po jedno računalo s mišem i tipkovnicom, OS Windows, instaliran slobodan programski jezik NetLogo 5.1.0 ili noviji