

## » Roboti gredo v rudnik

**Janko Slapničar** Roboti in učenci »rudarji« iz Hrastnika so se odpravili na kopanje premoga v »rudnik«. Med kopanjem se jim je pripetilo veliko zanimivega in v rudniku je nastala robotska gledališka predstava z naslovom SREČNO!

### Začetek

V šolskem letu 2013/2014 smo se vključili v projekt z naslovom Iz rudnikov v naša srca. Interesna dejavnost robotika je bila zadolžena za predstavitev rudarjenja na sodoben način – to je s pomočjo robota.

### Ideja

Začetki niso bili lahki, saj so si učenci rudnik slabo predstavljali. Na srečo smo si v tem šolskem letu v okviru tehniških dni ogledali premogovnik v Velenju. Videli smo, kako so rudarji kopali nekoč, predstavljen pa je bil tudi sodobnejši načini pridobivanja rude.

### Mesto izkopa, roboti, vozički

S pridobljeno izkušnjo je bilo delo lažje. Učenci so se odločili, da bodo predstavili osrednji del rudnika – in sicer mesto izkopa. Najprej so izrezali tise, po katerih bodo vozili rudarski vozički, nato so izdelali vozičke za premog. Vsak voziček je potreboval še lokomotivo, ki bo vlekla voziček v in iz rudnika. Potem pa je prišel najtežja naloga – narediti robota, ki bo premog izkopal in ga naložil na rudarski voziček. Poskusov je bilo kar nekaj, a so bili vsi neuspešni. Ugotovili smo, da moramo rudnik narediti v dveh nivojih. V spodnjem nivoju bodo vozili rudarski vozički, v zgornjem nivoju pa bo kopač, ki bo premog izkopal in ga potisnil v voziček. Dogajanje smo želeli povezati tudi z ljudskim izročilom, zato se je porodila ideja o izdelavi robota perkmandeljca.



### ALGORITMI

Rudnik in roboti so bili narejeni do konca prvega polletja. Potem pa se je začelo pisanje algoritmov. Učenci so najprej napisali algoritem za lokomotivo, ki je vlekla napis SREČNO. Zahtevnejše pa je bilo pisanje algoritmov za robotskega kopača in robotski vlakec.



Gibanje kopača in lokomotive je moralo biti usklajeno tako, da je vsak kos premoga ob pravem času priletel z dovolj veliko hitrostjo v voziček na pravo mesto, sicer je premog letel mimo vozička na tla ali celo pod voziček in oviral gibanje ali celo povzročil iztirjenje.

### Testiranje

Sledilo je testiranje celotnega modela rudnika. Prvi poskusi so bili bolj slabi. Robot ni dobro kopal, lokomotiva je zamujala ali prehitela, zato smo morali dodajati različne čutilnike. Spreminjali smo tudi velikost kosov premoga, ponovno nastavljali parametre in na koncu le prišli do rešitve – roboti so samostojno izkopal premog, ga naložili na voziček in odpeljali iz rudnika.

### Nastopi

Po testiranju in popravkih algoritmov in robotov smo začeli nastopati z robotsko gledališko predstavo z naslovom SREČNO! Najprej smo se predstavili na naši šoli, nadaljevali pa na tekmovanjih v Trbovljah in v Mariboru.

### Zgodba predstave

Rudarja najprej kopljeta premog klasično, s krampom in lopato, vozičke ročno vlačita v jamo in iz nje. Po napornem delu si privoščita malico. Po malici pa ni potrebno ročno kopanje, saj namesto rudarjev premog koplje robotski kopač, odpelje pa ga robotska lokomotiva.

Medtem ko so težko rudarsko delo opravljajo roboti, se rudarja poveselita s perkmandeljcem. Z njim odplešeta par preprostih plesnih korakov.

Na koncu zgodbe v pozdrav vsem skupaj lokomotiva še enkrat odpelje voziček z napisom SREČNO.

Predstava poskuša povezati tradicionalne načine pridobivanja rude s sodobnimi tehnologijami in ljudskimi pripovedmi, ki so se v preteklih stoletjih napletle okrog rudarjenja.



**Janko Slapničar** • OŠ narodnega heroja Rajka Hrastnik