

# Vizualizacija matematičke indukcije

---

Špoljarić, Marijana; Marić, Marko

Conference presentation / Izlaganje na skupu

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:165:467182>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-22**



Veleučilište u Virovitici

Repository / Repozitorij:

[Virovitica University of Applied Sciences Repository -  
Virovitica University of Applied Sciences Academic  
Repository](#)

## VIZUALIZACIJA MATEMATIČKE INDUKCIJE

**Marijana Špoljarić, Marko Marić**

marijana.spoljaric@vuv.hr, markomarić43@gmail.com

Veleučilište u Virovitici, Srednja škola Stjepana Sulimanca

U znanosti postoje dva načina zaključivanja - deduktivni i induktivni. Deduktivno zaključivanje je zaključivanje iz općega k pojedinačnom, dok je induktivno zaključivanje od pojedinačnog prema općem. Odnosno, induktivno zaključivanje proces je u kojemu se uočava uzorak, pravilo ili predviđa budućnost na temelju iskustva iz prošlosti.

Matematička indukcija omogućava dokazivanje određenog pravila ili obrasca u beskonačno. Proces matematičke indukcije temelji se na Peanovom aksiomu koji glasi:

Ako je  $M$  podskup od  $\mathbb{N}$  i ako vrijedi

- (i)  $1 \in M$ ,
- (ii)  $(\forall n \in \mathbb{N})(n \in M \Rightarrow n + 1 \in M)$ ,

onda je  $M = \mathbb{N}$ .

Posljedica Peanovog aksioma princip je matematičke indukcije koji se izvodi u dva koraka. Prvi je korak osnovni korak ili baza u kojemu se pokazuje valjanost tvrdnje za jednostavne primjere, a potom slijedi drugi korak, „korak indukcije“, u kojemu se na temelju pretpostavke pokazuje kako pravilo vrijedi i za proizvoljno velik primjer.

Pretpostavimo da za tvrdnju  $T(n)$  (koja ovisi o prirodnom broju  $n$ ) vrijedi:

- (i) tvrdnja  $T(1)$  je istinita;
- (ii) iz istinitosti tvrdnje  $T(n)$  proizlazi istinitost tvrdnje  $T(n + 1)$ .

Tada je tvrdnja  $T(n)$  istinita za svaki prirodni broj  $n$ .

U razumijevanju principa matematičke indukcije učenici i/ili studenti ponekad nailaze na poteškoće. Jedan od načina na koji im se može približiti princip matematičke indukcije jest vizualizacija. Kroz vizualne primjere prikazat će se princip matematičke indukcije. Ovi primjeri mogu nastavnicima/profesorima pomoći u motivaciji učenika/studenata pri obradi sadržaja. Isto tako mogu se iskoristiti i za studentske projekte i poticanje na samostalni rad.

**Ključne riječi:** aktivno učenje, matematička indukcija, vizualizacija

**Literatura:**

1. Alsina, C., Nelsen, R.B. (2006): Math Made Visual Creating Images for Understanding Mathematics, The Mathematical Association of America, Washington
2. Gunderson, D.S. (2011): Handbook of mathematical induction, theory and applications, Chapman & Hall Group, NW
3. <https://www.youtube.com/watch?v=5Hn8vUE3cBQ> (16.03.2022.)