

Delavnica na gimnaziji v Idriji 27. 1. ob 15.00.

Zvoki okrog nas

Uvod

1. Zvok je mehansko valovanje, ki se širi v plinu, tekočini ali trdni snovi.
2. Frekvenco (ν), hitrost (c) in valovno dolžino (λ) valovanja – tudi zvoka – povezuje enačba:

$$c = \lambda \nu$$

Primer: glasbeni komorni ton a^1 (uporablja se pri uglaševanju) ima frekvenco $\nu = 440,00 \text{ s}^{-1}$ (Hz), v zraku ($0 \text{ }^\circ\text{C}$) je hitrost zvoka $c = 331,5 \text{ ms}^{-1}$. Pri tej temperaturi je valovna dolžina komornega tona a^1 : $\lambda = c/\nu = 0,7534 \text{ m}$.

3. Pri potovanju zvoka skozi zrak se spreminja tlak. Sprememba je zvočni tlak. Zvočni tlak merimo v paskalih (Pa). Človeško uho zazna že zvočni tlak $0,00002 \text{ Pa}$ oz. $20 \text{ } \mu\text{Pa}$ (pri frekvenci 1 kHz) kot občutek zvoka. Zvočni tlak nekaj deset Pa povzroča bolečino.
4. Ton je zvok, ki ima le eno frekvenco, na primer zvok glasbenih vilic.
5. Zven ali glasbeni ton sestavlja osnovna frekvenca in njeni večkratniki.
6. Šum je neurejeno valovanje, v katerem so zastopane različne frekvence.

Zvokovna delavnica

Posnetek zvoka lahko z računalnikom analiziramo. Določimo ali je zvok ton ali zven, kakšna je frekvenca in valovna dolžina tona. Zven z matematičnim prijemom Fourierjeva transformacija razstavimo na posamezne frekvence. Na delavnici bomo:

1. Analizirali računalniško generiran ton
2. Snemali in analizirali zvok glasbenih vilic
3. Snemali in analizirali zvok različnih glasbenih instrumentov
4. Analizirali posnetke zvoka zvonov

Pripomočki

Dijake prosim, če lahko prinesejo s seboj (kar pač lahko):

- Prenosni računalnik z zunanjim mikrofonom. Zaželen je instaliran program za zvok, npr. Audacity.
- Glasbeni instrument, katerikoli, npr. ksilifon, violino, citre...

Dr. Alojz Demšar,

Ljubljana, 3. 12. 2016

