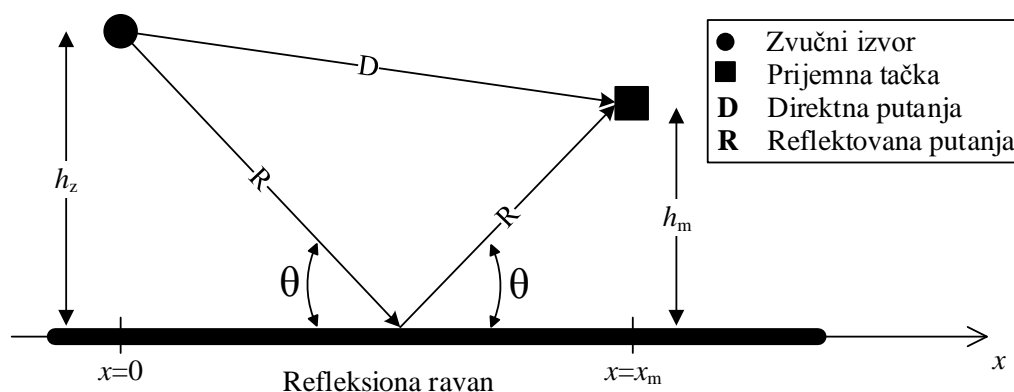


## Domaći zadatak 03 – Modelovanje refleksije

Napisati program pomoću koga se određuje frekvencijski odziv akustičkog sistema sa jednom refleksijom, kao na Slici 1. Usvojiti da frekvencija odabiranja iznosi 48000 Hz i da je brzina zvuka u vazduhu 340 m/s. Izvor generiše jedinični impuls. Promenljiva *bbbb* u daljem tekstu predstavlja četvorocifreni broj indeksa. Potrebno obezbediti sledeće funkcionalnosti:

- 1) Visinu predajnika  $h_Z = 2 - \text{mod}(bbbb, 10)/10$ ,
- 2) Visinu prijemnika  $h_M = 1.5 - 1.4 * \text{mod}(bbbb, 8)/7$ ,
- 3) Unošenje vrednosti rastojanja po  $x$ -osi između izvora i prijemnika  $x_M = 3 + \text{mod}(bbbb, 5)/4$ .
- 4) Određivanje ugla pod kojim refleksija „vidi“ izvor (označeno sa  $\theta$ ).
- 5) Karakteristiku usmerenosti izvora  $U_Z = 1 + \text{mod}(bbbb, 4)$
- 6) Karakteristiku usmerenosti prijemnika  $U_M = 4 - \text{mod}(bbbb, 4)$   
(1-omnidirekciona; 2-bidirekciona; 3-kardioida; 4-hiperkardioida)
- 7) Materijal za refleksionu ravan (iz Tabele 1)  $M = 1 + \text{mod}(bbbb, 3)$  i modelovanje refleksione ravni sa zadatom apsorpcijom.
- 8) Prikaz položaja predajnika i prijemnika, refleksione ravni, direktne i reflektovane putanje
- 9) Prikaz impulsnog odziva u prijemnoj tački.
- 10) **Normalizovane** prikaze frekvencijskog odziva i odziva po oktavama na mestu prijema u dB.



Slika 1. Model sistema sa jednom refleksijom

Tabela 1. Koeficijenti apsorpcije materijala

Frekvencija (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Materijal							
1 - Beton	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05
2 - Drveni podijum	0.18	0.12	0.1	0.09	0.08	0.07	0.07
3 - Apsorpcioni panel	0.46	0.93	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

**Pomoć:** Detaljniji opis karakteristika usmerenosti nalazi se u dokumentu *Usmerenosti.pdf*. Za modelovanje refleksione ravni koristiti funkciju *fir2*.

Diskutovati dobijeni frekvencijski odziv sa stanovišta uticaja na percepciju zvuka kod čoveka. Na koji način bi se uticaj refleksije u ovom slučaju mogao smanjiti? Na osnovu rezultata programa i diskusije potrebno je napisati izveštaj (Word ili PDF file). Izveštaj treba da sadrži sve grafike koje program generiše. Sve *file*-ove od interesa i izveštaj smestiti u jedan folder (naziv Ime\_Prezime), „zipovati“ i poslati na *email* [bjelic@etf.rs](mailto:bjelic@etf.rs) sa *subject*-om Elektroakustika treći domaći, **najkasnije do četvrtka 15.12.2022 u 8:00.**