**Domaći zadatak 02 – Usmerenost zvučnih izvora**

Napisati program pomoću koga se određuje usmerenost grupe tačkastih zvučnih izvora na rastojanju *r*=10 metara. Promenjiva *bbbb* u daljem tekstu predstavlja četvorocifreni broj indeksa, a *gggg* godinu upisa. U programu je potrebno obezbediti sledeće:

1. ***M*=3+mod(*bbbb*,8)** tačkastih zvučnih izvora, postavljenih kao na Slici 1.
2. Rastojanje dva najudaljenija zvučna izvora ***D*=2-mod(*bbbb*,10)/10** metara.
3. Karakteristiku usmerenosti pojedinačnih izvora ***U*=1+mod(*bbbb*,4)**

(1-omnidirekciona; 2-bidirekciona; 3-kardioida; 4-hiperkardioida)

1. Zadavanje proizvoljne rezolucije za crtanje dijagrama usmerenosti (ugla *θ*).
2. Prikaz pozicije izvora i prijemnih tačaka.
3. Prikaz usmerenosti za frekvenciju ***f*=*gggg\*3-bbbb\**8**.
4. Prikaz usmerenosti po oktavnim opsezima (za oktave 125 Hz do 8000 Hz).

Usvojiti da frekvencija odabiranja iznosi 48000 Hz i da je brzina zvuka u vazduhu 340 m/s. Signal koji generišu izvori je jedinični impuls trajanja 1 sekund. Parametru *M*, *D*, *U*, *f* treba da se računaju u programu.



Slika 1. Grupa tačkastih izvora za paran i neparan broj izvora

**Pomoć:** Detaljniji opis karakteristika usmerenosti nalazi se u dokumentu *Usmerenosti.pdf*. Za proveru dobijenih rezultata možete koristiti *online* softver dostupan na: <http://usound.in.ua/graphs/>.

Na osnovu rezultata programa potrebno je diskutovati usmerenost na zadatoj frekvenciji *f* i usmerenost za oktavu koja odgovara toj frekvenciji. Napisati izveštaj (Word ili PDF *file*), koji treba da sadrži sve grafike koje program generiše i **diskusiju rezultata** za navedeni slučaj. Sve *file*-ove od interesa i izveštaj smestiti u jedan folder (naziv Vaše Ime i Prezime), „zipovati“ i poslati na e*mail* [bjelic@etf.rs](mailto:bjelic@etf.rs) sa *subject*-om Elektroakustika drugi domaci, najkasnije **do četvrtka 1.12.2022. u 8:00**.