

Beágyazott és ambiens rendszerek laboratórium – BMEVIMIAC09

Távoktatási segédanyagokhoz útmutató

M9 és M10

A mérés során a mérendő szakasz releváns jeleit dedikált Matlab függvények (modellek) helyettesítik. Ezeknek a függvényeknek Matlabból a megfelelő bemenő argumentumokkal történő meghívásával létrehozható egy – bizonyos megkötések mellett – végtelen rekord. A mérés feladati során az így kapott jeleket szükséges feldolgozni. A függvények nevei az alábbiak:

- BAMBI_Lab_M9_generateData.p : az M9 méréshez.
- BAMBI_Lab_M10_generateData.p : az M10 méréshez.

A létrehozott jelek minden esetben a függvény könyvtárba kerülnek lementésre a „mic.mat” nevű adatfájlba. A mérési adatok eléréséhez ezt a fájlt szükséges Matlabban betölteni a „load” paranccsal, aminek eredményeként megjelenik a „measData” változó a mért értékekkel.

[] = BAMBI_Lab_M9_generateData(signalFrequencyHz, signalAmplitudeV, noiseAmplitudeV, signalDurationSec)

- *signalFrequencyHz*: a mérendő szinuszos jel frekvenciája, [Hz]
- *signalAmplitudeV*: a mérendő szinuszos jel amplitúdója, [V]
- *noiseAmplitudeV*: a mért zajhoz additív jelleggel keverhető egyenletes eloszlású mérési zaj amplitúdója, [V]
- *signalDurationSec*: a mérési időtartam, [s]
- A függvénynek nincs közvetlen visszatérési értéke, a „mic.mat” fájlba menti el a „measData” változót.

[] = BAMBI_Lab_M10_generateData(sourcePositionXY, motePositionsXY, inputSignalValues, ts0)

- *sourcePositionXY*: a hangforrás globális X és Y koordinátáit tartalmazó oszlopvektor (x, y), [m]
- *motePositionsXY*: az érzékelő MÓT-ok globális X és Y koordinátáit tartalmazó 2x3-as mátrix, ahol az első sor rendre x1, x2, és x3 koordinátákat tartalmazza, a második sor pedig rendre az y1, y2, y3 koordinátákat (az index a MÓT számára utal), [m]
- *inputSignalValues*: a hangforrás által kiadott jel időbeli mintáit tartalmazó sorvektor, ezt a felhasználónak kell előzetesen létrehoznia, [V]
- *ts0*: az a mintavételi időköz, amivel a hangforrás által kiadott jel létre lett hozva, [s]
- A függvénynek nincs közvetlen visszatérési értéke, a „mic.mat” fájlba menti el a „measData” változót.

Kiegészítő feladat(ok) az M9 méréshez

1. Vizsgálja meg a spektrumot mérési zajjal és mérési zaj nélkül. Milyen „furcsaságot” tapasztal a spektrumban és ennek mi az oka?
2. Határozza meg az órák eltérését PPM-ben a bázisállomás órájához képest.