



**Katedra informatiky**

Přírodovědecká fakulta UJEP

# Zadání Seminární práce z předmětu Analýza a vizualizace dat (KI/AVD)

Vyučující: RNDr. Zbyšek Posel, Ph.D.

## Informace

- Datum zadání: 23. 5. 2018
- Podmínky vypracování:
- Seminární práce se skládá z **programové části** (kódy v Matlabu) a **textové části** (protokol o vypracování).
  - Protokol i programy odevzdává celá skupina najednou.
  - Textová část seminární práce bude obsahovat:
    - i) zadání,
    - ii) postup řešení, případně zjednodušenou verzi programu (vývojový diagram),
    - iii) výsledky (grafy, tabulky, atd..),
    - iv) slovní zhodnocení, závěr, případně odkazy na literaturu, kterou studenti použili při tvorbě práce.
- Datum odevzdání: Nejpozději 4. 7. 2018
- Po tomto datu nebudu již žádné práce ani jejich opravy přijímat.**

## Obecná pravidla a pokyny k seminární práci.

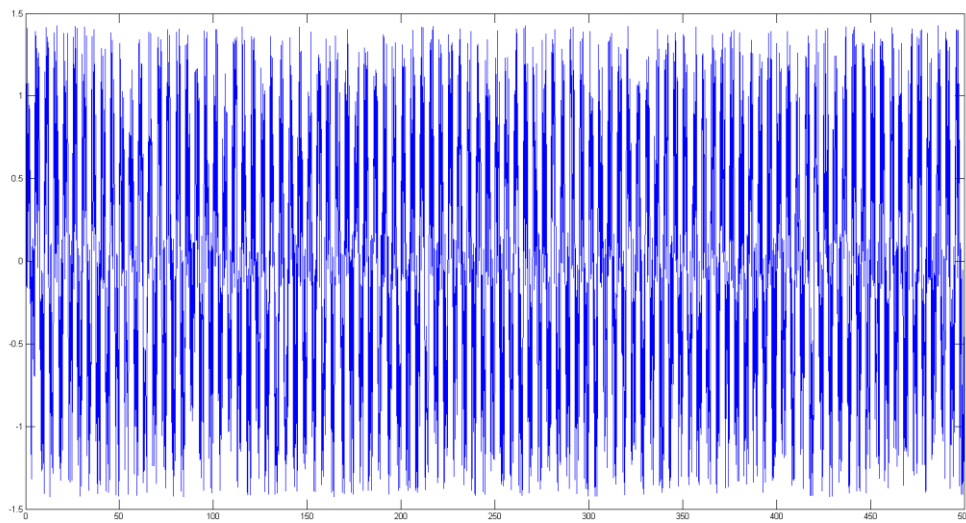
Seminární práce obsahuje dvě témata. Na každém tématu pracuje skupina studentů. Skupina si zvolí svého vedoucího, který bude komunikovat se mnou, tedy posílat seminární práci, opravy a připomínky za celou skupinu. Rozlosování studentů do skupin bylo provedeno náhodně. V následující tabulce najdete rozlosování do skupin. Jednotlivá čísla odpovídají seznamu studentů ve STAGu pro tento předmět. Podívejte se proto do STAGu, jaké číslo, a tedy i jaká skupina a téma Vám náleží.

1. skupina – restaurace signálu pomocí korelačních a kumulačních technik	2. skupina – aproximace signálu pomocí Fourierovy řady
21	13
18	12
7	2
17	15
4	6
20	14
5	16
11	8
1	10
19	3
	9

## 1. Restaurace signálu pomocí korelačních a kumulačních technik

**Zadání:** V souboru *RestauraceSignalu.txt* najdete signál (viz Obr. 1), který je složen z ideálního signálu, ke kterému je přičten šum.

- Pomocí korelační analýzy zjistěte periodu tohoto signálu.
- Pomocí kumulačních technik získajte jednu periodu ideálního signálu a zjistěte, o jaký signál se jedná.

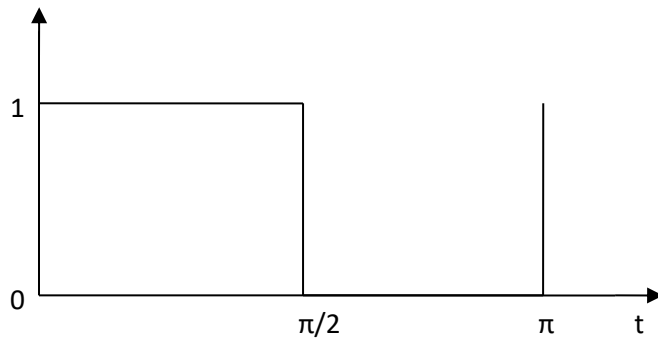


**Obr. 1:** Časový průběh signálu se šumem. Svislá osa zobrazuje funkční hodnotu signálu, vodorovná čas (vzorky).

### c) Aproximace signálu pomocí Fourierovy řady

**Zadání:** Pomocí Fourierovy řady aproximujte obdélníkový a trojúhelníkový signál. Získejte koeficienty  $A_0$ ,  $A_n$  a  $B_n$  pro každý signál. Ukažte, pomocí grafů, že aproximace konverguje k zadané funkci pro  $n$  členů.

#### Obdélníkový signál



#### Trojúhelníkový signál

