

Příklad 9: Digitalizace dat a alias efekt

- využijeme excelovský soubor signál3.xls
- budeme pracovat v listu „vzorkování“
- jako „původní funkce“ není ve skutečnosti zobrazen analogový signál, ale nespojitý signál se vzorkováním 1000 Hz – pro účely tohoto cvičení je ale tento postup dostatečný

1. Nejprve volte frekvence signálu ve sloupci P (SIN), pro který je sestavena složená křivka funkcí sinus:

a)

frekvence	amplituda
10	1

Volíme postupně různé vzorkovací frekvence: 1000, 200, 80, 40, 30, 15, 8, 3

b)

frekvence	amplituda
1	1
50	1

Volíme postupně různé vzorkovací frekvence: 1000, 200, 80, 40, 30, 15, 7, 4, 1.8

c)

frekvence	amplituda
10	1
31	10

Volíme postupně různé vzorkovací frekvence: 1000, 200, 80, 45, 35, 15, 8

Změnil se nějak tvar signálů?

Je frekvence výstupního signálu stejná, nebo rozdílná, oproti vstupnímu signálu? Pokud se liší, jak se liší?

2. Nyní volte frekvence signálu jak ve sloupci P (SIN), pro který je sestavena složená křivka funkcí sinus, tak ve sloupci Q (COS), pro který je sestavena složená křivka funkcí cosinus:

a)

frekvence	amplituda SIN	amplituda COS
10	0	1

Volíme postupně různé vzorkovací frekvence: 1000, 200, 80, 40, 25, 11

b)

frekvence	amplituda SIN	amplituda COS
5	1	1

Volíme postupně různé vzorkovací frekvence: 1000, 200, 80, 40, 15, 6

c)

frekvence	amplituda SIN	amplituda COS
10	1	0
20	0	1

Volíme postupně různé vzorkovací frekvence: 1000, 200, 80, 30, 22, 15, 8, 3

Změnil se nějak tvar signálů?

Je frekvence výstupního signálu stejná, nebo rozdílná, oproti vstupnímu signálu? Je fáze výstupního signálu stejná, nebo rozdílná, oproti vstupnímu signálu? Pokud se frekvence či fáze liší, jak se liší?