

## Przetwarzanie strumieni danych

### Lista 4

Zad. 1 Przygotuj w Pythonie kod, który wygeneruje sygnał sinusoidalny o możliwej do zmiany częstotliwości  $f$  oraz częstotliwości próbkowania  $f_s$ . Przygotuj wykres z sygnałem i próbkami pobranymi zadaną częstotliwością próbkowania  $f_s$ .

Zad. 2 Przygotuj w Pythonie kod, który dokona odcinkami liniowej interpolacji (np. funkcją piecewise dostępną w pakiecie numpy) danych zebranych w zadaniu 1. Wyświetl przebieg błędu interpolacji.

Zad. 3 Przygotuj w Pythonie kod, który dokona interpolacji punktów z zadania 1 z wykorzystaniem równania Whittakera–Shannona:

$$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x_n \operatorname{sinc}\left(\frac{t - nT}{T}\right)$$

gdzie  $\operatorname{sinc}$  to funkcja *sinus cardinalis* (funkcja  $\operatorname{sinc}$  dostępna jest m.in. w pakiecie scipy).

Wyświetl przebieg błędu interpolacji z wykorzystaniem równania Whittakera–Shannona.