

# THIẾT KẾ CÁC THÍ NGHIỆM XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ DỰA TRÊN CƠ SỞ DỤNG CỤ ẢO

*Đinh Sỹ Hiền, Lê Hữu Phúc, Lê Đức Hùng*

Khoa Vật lý, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên - ĐHQG T.PHCM

## Tóm tắt:

LabVIEW là công cụ phần mềm được sử dụng rộng rãi và mạnh tới mức có thể biến máy tính PC thành một thiết bị ảo. Xây dựng thí nghiệm dựa trên cơ sở dụng cụ ảo nhằm giúp ta hiểu sâu sắc và trực quan hơn những nguyên tắc cơ bản của xử lý tín hiệu số bao gồm biến đổi trong lĩnh vực tần số, phân tích trong lĩnh vực tần số và phân tích trong lĩnh vực thời gian.

Những thí nghiệm xử lý tín hiệu số dựa trên cơ sở dụng cụ ảo được mô tả và trình bày bao gồm:

- Phát tín hiệu chức năng: như sóng sin, vuông góc, tam giác, răng cưa, hàm mũ, nhiễu trắng.
- Windows như chữ nhật, Hanning, Hamming, Flat -Top, Keiser-Bessel và tam giác.
- Những bộ lọc số như Butterworth, Chebyshev và Elliptic.

Công trình được thực hiện tại bộ môn điện tử, khoa vật lý, đại học khoa học tự nhiên trong khuôn khổ đề tài cấp trường: "xây dựng thí nghiệm điện tử trên cơ sở dao động ký số và phần mềm labview".

## DESIGN OF VIRTUAL INSTRUMENTS BASED EXPERIMENTS ON DIGITAL SIGNAL PROCESSING

*Đinh Sỹ Hiền, Lê Hữu Phúc, Lê Đức Hùng*

Department of Physics, University of Natural Sciences - VNU.HCM

## Abstract:

LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) is widely used and can transform personal computer into a virtual instrument (VI). The experiments can help to understand deeply the principles of digital signal processing including frequency domain transformations, frequency domain analysis, and time domain analysis. In short, they provide a practical and illustrative complement to the theory.

The experiments have been described as follows.

- Signal generation contains VIs sine wave, square wave, triangular wave, sawtooth, exponential wave and white noise.
- Windows contain VIs for implementing windows such as rectangular, Hanning, Hamming, flat top, Keiser-Bessel, and triangle window.
- Digital filters contain VIs of Butterworth, Chebyshev and Elliptic filters.

This work has been performed at Electronics Department of Physics Faculty, HCM University of Natural Science within the framework of university's project: "Design of experiments based on digital oscilloscope and LabVIEW."