

Báo cáo tiến độ thực tập tại VHT

Họ và tên: Ngô Sỹ Trung

Thời gian thực hiện: từ 07/07/2022 đến 15/07/2022

1. Nội dung công việc

- Làm quen với lập trình phân luồng sử dụng ngôn ngữ lập trình C và Bash Scripts

Bài toán: Sử dụng tính năng phân luồng để thực hiện 3 nhiệm vụ:

- o Ghi nhận chu kỳ từ file .txt
- o Ghi lại thời gian hệ thống theo chu kỳ đã ghi nhận
- o Xuất dữ liệu thời gian và khoảng cách giữa hai lần lấy mẫu thời gian hệ thống (offset) ra file .txt

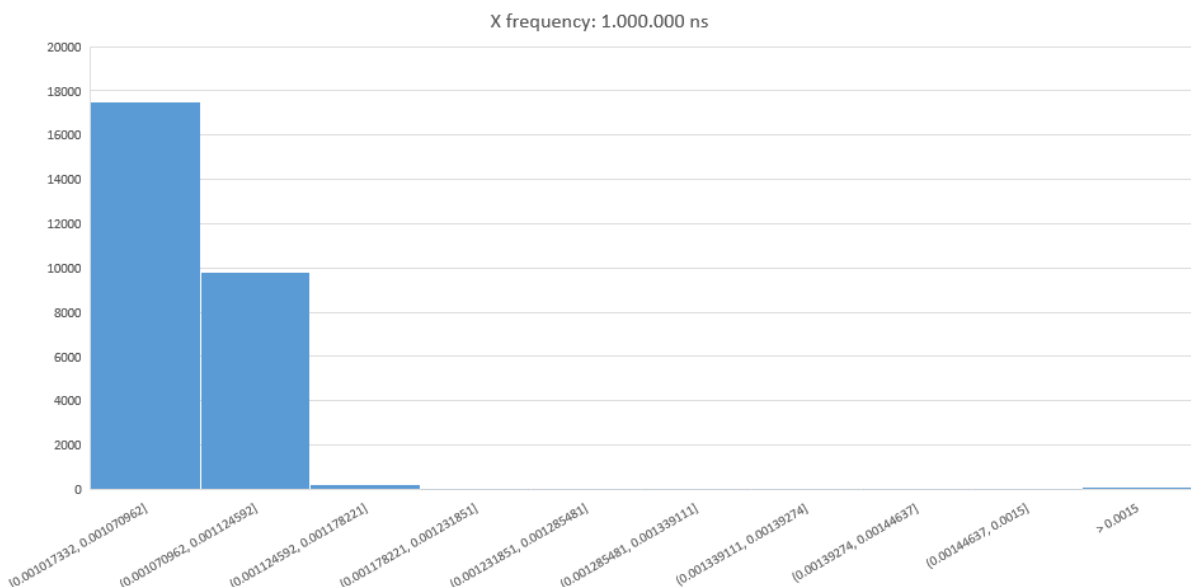
Vẽ đồ thị phân bố cho khoảng cách giữa hai lần lấy mẫu để khảo sát tính chính xác cho việc lấy mẫu thời gian theo chu kỳ yêu cầu.

Mục tiêu: chia nhỏ chương trình thành nhiều bộ phận xử lý nhỏ hoạt động đồng thời, xây dựng thuật toán để hệ thống có thể xử lý yêu cầu trong thời gian thực, hạn chế độ trễ hệ thống.

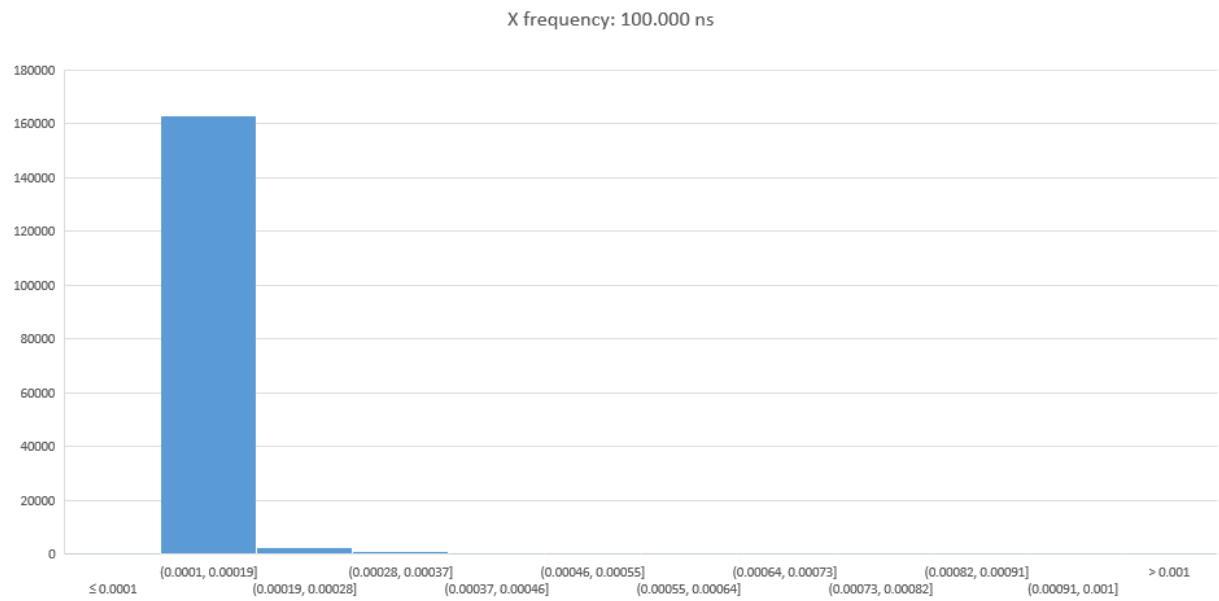
- Cài đặt phần mềm hỗ trợ lập trình nhúng hệ thống: Vivado và Petalinux

2. Kết quả và đánh giá

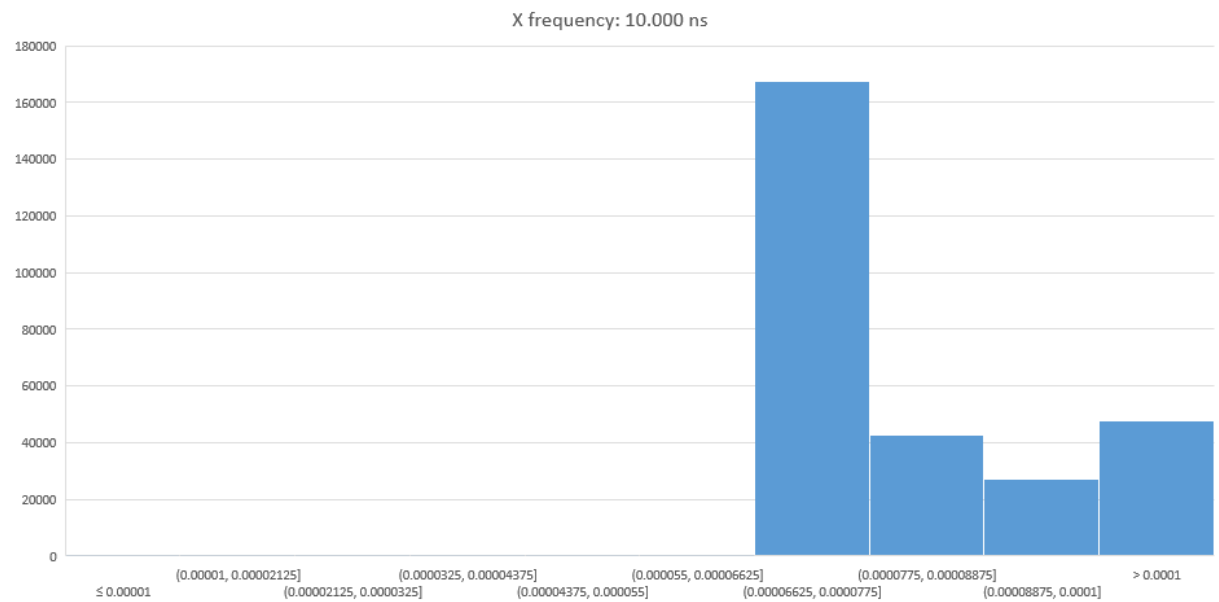
- Mã nguồn chương trình đã được đẩy lên github và có mô tả tương ứng, báo cáo tập trung vào kết quả thu được và nhận xét kết quả này.
- Quá trình ghi nhận thời gian với 5 chu kỳ khác nhau, mỗi chu kỳ chạy trong vòng 30 giây, biểu đồ phân bố giá trị offset được thể hiện trong các hình dưới đây, trực hoành thể hiện khoảng giá trị đo được, trung tung thể hiện số lượng khoảng giá trị.
 - o Lấy mẫu với chu kỳ 1.000.000ns



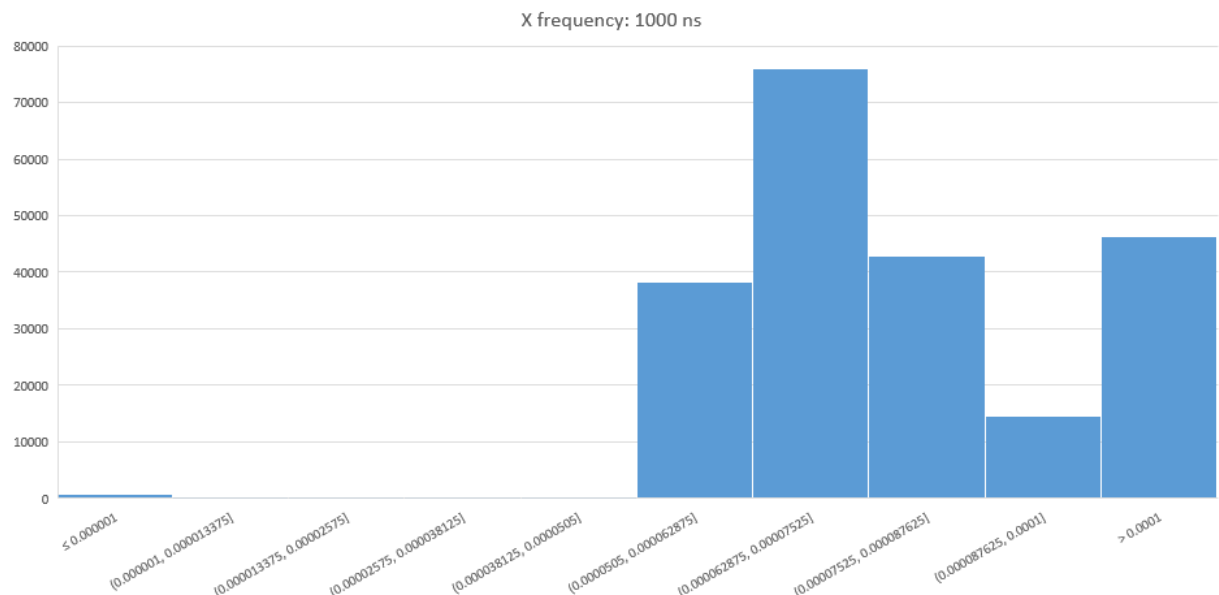
- o Lấy mẫu với chu kỳ 100.000 ns



- Lấy mẫu với chu kỳ 10.000 ns



- Lấy mẫu với chu kỳ 1.000 ns



- Lấy mẫu với chu kỳ 100 ns



Nhận xét: Các cột thể hiện số lượng khoảng giá trị thu được, các cột càng gần với trục tung thì chu kỳ ghi nhận thời gian càng chính xác, ngược lại càng tiến về bên phải thì càng sai lệch.

- Đối với giá trị chu kỳ 1.000.000ns và 100.000ns, các cột nằm hầu hết sát trục tung, chứng tỏ chu kỳ ghi nhận rất chính xác do sai lệch so với chu kỳ đầu vào rất nhỏ. Việc ghi nhận chính xác cũng là do chu kỳ ghi nhận vẫn còn lớn.
- Đối với giá trị 10.000ns và 1.000ns, các cột có xu hướng nằm ở giữa và tiến về bên phải, chứng tỏ đã có sự sai khác nhiều so với chu kỳ đầu vào. Cho thấy chương trình bắt đầu không đủ khả năng ghi nhận thời gian chính xác nữa.
- Đối với giá trị 100ns, cột phân bố nằm toàn bộ sát bên phải, chứng tỏ hệ thống không thể xử lý kịp thời, cần tối ưu thuật toán hoặc cấu trúc chương trình để có thể xử lý với độ phân giải tốt hơn.

- Đã hoàn tất cài đặt phần mềm Vivado để lập trình cho mạch ZC706, việc cài đặt Petalinux chưa thực hiện được do vấn đề về dung lượng ổ cứng máy tính.

3. Các vấn đề gặp phải

- Chưa hiểu bản chất của việc phân luồng nên cấu trúc chương trình ban đầu còn sai, qua quá trình cải thiện đã thu được kết quả tốt hơn
- Quá trình phân luồng gặp khó khăn nhất ở công đoạn ghi nhận thời gian theo chu kỳ, ban đầu em chưa hiểu bản chất của các hàm nghi nên độ chính xác chưa được cao. Dưới sự hướng dẫn của các anh và góp ý của mọi người thì em đã biết phải đọc hiểu bản chất của các hàm nghi để có thể sử dụng hiệu quả nhất.
- Cấu trúc tổng thể của chương trình vẫn cần phải cải thiện để có thể chạy trong thời gian thực.