

تمرین چهارم

موضوع: پیاده‌سازی Time reversal بر روی موج آنالوگ

محیط Keil و Proteus

میکروکنترلر ARM Cortex-M4

برد STM32F401 Nucleo-64

پوشه پروژه به همراه فایل proteus در کنار گزارش قرار داده شده است.

روال کلی

با شروع برنامه، بعد از انجام تنظیمات اولیه، نمونه برداری از سیگنال آنالوگ ورودی شروع و 200 بار نمونه برداری انجام میشود. با هر بار نمونه برداری، سیگنال درون بافر ورودی قرار داده میشود. در ادامه، سیگنال ورودی پردازش و در بافر دیگری ذخیره میشود. در مرحله آخر نیز، سیگنال های پردازش شده در خروجی قرار گرفته و سپس به مبدل دیجیتال به آنالوگ وارد میشود.

ورودی خروجی ها

پین	نوع	استفاده برای
PA0	آنالوگ	ورودی سیگنال آنالوگ
PA1	خروجی	LED تبدیل آنالوگ به دیجیتال
PA2	خروجی	LED انجام پردازش
PA3	خروجی	LED قرار دادن سیگنال دیجیتال در خروجی
PA4	خروجی	LED اتمام عملیات
PC0-15	خروجی	مقدار خروجی سیگنال دیجیتال

تایمر ها

تایمر	استفاده
TIM2	دریافت نمونه سیگنال آنالوگ ورودی
TIM1	جابجایی داده بین بافرها و قرار دادن سیگنال دیجیتال در خروجی

استریم ها

استریم DMA	نوع	هماهنگ با	استفاده
Stream0	Peri. To Mem	تایمر 2	انتقال سیگنال دیجیتال بعد از پردازش سیگنال آنالوگ ورودی به بافر درون حافظه
Stream5	Mem. To Mem.	تایمر 1	انتقال داده پردازش شده از یک بافر به بافر دیگر
Stream5	Mem. To Peri.	تایمر 1	انتقال سیگنال دیجیتال بعد از انجام عملیات Time Reversal به خروجی

