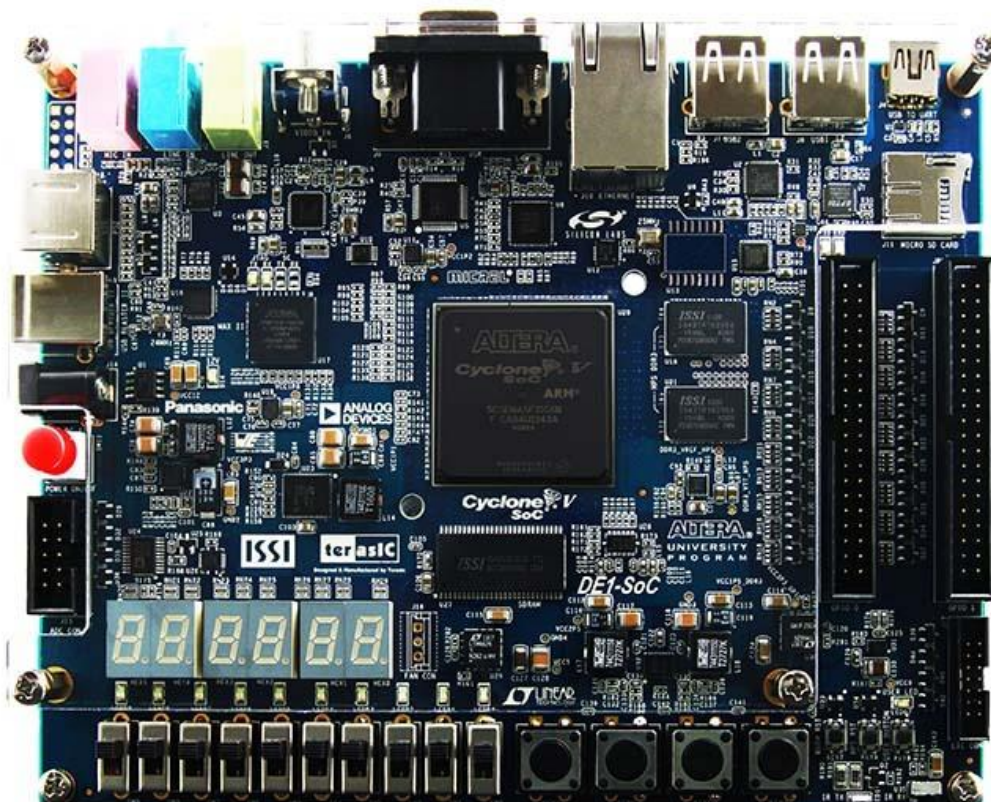


Grabagailua



E3 TALDEA

Jon Dorronsoro Maioz
Gorka Gomez Etxaniz
Mikel Gorricho Segura

Proiektu honen helburua grabagailu bat sortzea eta horrek erakar ahal digun ezagutza ikastea da. Grabagailua oinarrizko zenbait funtzio bete beharko ditu, hauen artean: ahotsa grabatu, memoria dauden grabazioak ezabatu, grabazio berriak gorde, erreproduzitu... Funtzio hauetaz aparte beste hobekuntza batzuk gehituko ditugu, adibidez, bolumena kontrolatzeko botoiak erabili, atzera eta aurrera egin grabazioan...

Proiektua aurrera eramateko hardware mailan lan egingo dugu, oinarri bezala DE1-SoC plaka erabiliko dugu. Alde batetik mikrofona eta plakaren ADC-az (Analogue Digital Converter) baliatuz soinua bihurtu eta memorian gorde ahalko dugu. Bestalde grabatutakoa erreproduzitu ahal izateko beste hardware osagarriak erabili behar izango dugu; estereo TRS motakoa (mini jack 3.5 mm) konektorea daukan bozgorailu bat.

Proiektua diseinatzeko eta simulazioak egiteko software zehatz batzuetaz baliatuko gara. Simulazioak egiteko Modelsim erabiliko dugu, hau simulazio ingurune bat da zeinetan lengoai ezberdinetan hardwarearen simulazioa egitea ahalbidetuko digun. Eta proiektuaren diseinua aurrera eramateko Quartus Prime softwarea erabiliz egingo dugu.

Soinua digitalki tratatzeko DE1-SoC plaka ikusi dugu. Soinua uhin analogikoa da, beraz gu soinu horrekin tratatu ahal izateko, seinale analogiko hori digitalizatu behar dugu, laginketa prozesu eta laginak kuantifikatu egiten duen prozesu baten bitartez soinua lagin multzo baten bihurtzen da. Soinua esteroa izanik, bi kanal izatera pasatzen gara; ezkerrekoa eta eskuinekoa, bakoitzak banaka digitalizatzen dena. Prozesu hau burutzeko, DE1-SoC txartelak duen CODECa WM8731 gailua da eta CODEC hori konfiguratuko dugu hori egiteko.

CODECa erabiltzeko kontroladore bat programatu beharko dugu FPGA-n eta 3 zereginen artean komunikatu beharko da. 3 zereginak independienteki bananduta daude:

- AU_SETUP: CODECa konfiguratu. I2C motako bus bat erabiltzen da (I2CSCLK eta I2CSDAT seinaleak).
- AU_OUT: CODECari datuak bidali Laginak idazteko soinua erreproduzitu nahi denean (ADCLRC, BCLK eta DACDAT seinaleak).
- AU_IN: CODECetik datuak jaso. Laginak irakurtzeko soinua grabatu nahi denean (DACLRC, BCLK eta ADCDAT seinaleak)

