

# Kravspecifikation: Digitala Projekt (EITF40)

Jakub Gorski, D07 (dt07jg8@student.lth.se)  
Patrik Thoresson, D07 (dt07pt2@student.lth.se)

Handledare: Bertil Lindvall

Date Submitted: 2011-01-21

# 1 Introduktion

Syftet med projektet är att skapa en krets som förvränger ljud från en gitarr i olika valbara effekter. Kretsen ska även fungera som en stämapparat där frekvensen från gitarren anges samt vilken frekvens strängen bör ha. På kretsen implementeras en 8-bit DSP på en ATmega processor som kommer kunna användas som en gitarpedal. Med tid över kommer denna DSP även uppfylla funktionen av en stämapparat. Effekter som echo och reverb kommer kräva mellanlagring av data, därav kommer ett externt minne på 128K att användas.

# 2 Komponenter

Processorn vi tänkt använda oss av är en ATmega16 som har en inbyggd A/D-omvandlare, dock så krävs det en extern D/A-omvandlare.

- TLC7524, 8-bit D/A Converter. För att kunna få ut den förvrängda signalen från AVR:en så måste denna konverteras om till en analog signal.
- ATmega16.
- 431000, 128K x 8 Parallell Bit CMOS SRAM. I syfte att ge möjlighet till delay effekter som kommer kräva mellanlagring av digital audio data.
- cd4042b, Clocked "D" Latch. Knapparna ämnade åt byte mellan funktioner kommer behöva var sin D-vippa för omslagning.
- Knappar för byte mellan funktioner.
- Multiplexer (MUX) antingen cd4051b, cd4052b eller cd4053b. För omslagning mellan externa minnen.
- Minnesbuss. För att kunna kommunicera med minnena över gemensamma pin-kontakter.
- SHARP Dot-Matrix LCD Units 16x1 Dot matrix. Ge information om funktionen som används i nuläget.
- 7x LED dioder. Varav 4x orange, 2x röda och 1x grön. Meddelar om nuvarande offset i funktionen "stämapparat".
- Ström switch för avstängning av krets.
- Kristaller som motsvarar frekvenserna hos tonerna E A D G B E på en gitarr.
- Strömförsörjning (9V).
- 3.5mm mono TRS anslutning. Input till A/D omvandlaren.

### 3 Kravspecifikation

- Ljudet från en gitarr ska kunna förvrängas till olika förbestämda effekter.
- Kretsen ska kunna användas som en stämapparat, där 7 lysdioder indikerar hurvida instrumentet är stämt i förhållande till den önskade frekvensen.
- För att kunna skifta mellan effekterna används knappar varpå information kommer att visas på LCD displayen.
- Instrumentet kommer att anslutas via en 3.5mm mono TRS anslutning.
- När kretsen inte är använd efter 1 minut kommer den att gå in i ett standby läge.