



Hodnocení diplomové práce oponentem

Název práce:	Univerzální signálový generátor		
Student:	Bc. Miroslav ŠÍMA	Std. číslo:	E13N0109P
Oponent:	Ing. Michal Kubík, Ph.D.		

Kritéria hodnocení práce oponentem	Max. body	Přidělené body
Splnění zadání práce (posuzuje se i stupeň kvality splnění)	25	23
Odborná úroveň práce	50	45
Interpretace výsledků a jejich diskuze, příp. aplikace	15	8
Formální zpracování práce, dodržování norem	10	7

Hodnocení obsahu a kvality práce, připomínky:

Hodnocená diplomová práce se zabývá problematikou návrhu generátoru signálů s programovatelným průběhem. V teoretické části jsou popsány principy generování signálů AWG a AFG a je provedeno jejich srovnání. Následně je uvedena bloková struktura generátoru a popis jednotlivých bloků. Vlastní generátor je implementován v obvodu FPGA, pro jeho řízení je využito 32bitového jednočipového mikroprocesoru (MCU) s jádrem ARM. Uživatel generátor ovládá pomocí dotykového LCD. Pro výstup signálu je použit 14bitový DA převodník a související analogové obvody (filtry, zesilovače).

Student vytvořil implementaci generátoru ve VHDL a programové vybavení pro MCU, včetně vlastní grafické knihovny, pro zobrazování uživatelského rozhraní. V práci i na přiloženém datovém nosiči je však jen schéma zapojení, návrh plošného spoje chybí. To zda byl realizován funkční vzorek nelze z práce posoudit, poněvadž práce neobsahuje jeho fotografii.

Vlastní výtisk práce je na průměrné úrovni, oceňuji sazbu v TEX, i když s typografickými chybami (zarovnání odstavců, tvrdé mezery). Grafická stránka je mírně snížena kvalitou některých obrázků, které jsou bitmapové a s nízkým rozlišením nevhodným pro tisk. Práce je jen minimálně zatížena překlepy a pravopisnými chybami. Přehlednost textu je místy snížena chybějícím podmětem nebo přísudkem ve větě. Seznam literatury je víceméně ve shodě s ISO 690, chybí však datum citace a u některých záznamů přesný odkaz na dokument. Zadání je splněno, dle mého názoru, zcela, až na v práci chybějící návrh PCB (výkresy nebo foto zařízení) a změřený parametr jej jen jeden a to SFDR.

Celkově považuji práci, i přes zmíněné připomínky, za velmi zdařilou. Pro studenta mělo její zpracování jistě nemalý přínos. Proto práci hodnotím klasifikací výborně a doporučuji jej obhajobu.

Dotazy oponenta k práci:

- 1) V práci zmiňujete, že používáte modul s obvodem FPGA, ale uvádíte jen typ samotného obvodu. Jaký vývojový FPGA kit jste ve své práci použil?
- 2) Proč jste zvolil pasivní filtry za DA převodníkem a nikoliv aktivní?
- 3) Pro přepínání filtru za DAC používáte elektronické přepínače řady ADG. V závěru pak uvádíte, že při měření byly přemostěny. Z jakého důvodu, resp. proč tyto přepínače nebyly vhodnou volbou?
- 4) Uveďte další parametry realizovaného generátoru, jako rozsah nastavení výstupní frekvence, krok nastavení frekvence, rozsah a krok nastavení výstupní amplitudy (V_{pp}) a offsetu, rozptyl výstupní frekvence (jitter, pokud jste jej měřil).

Diplomovou práci hodnotím klasifikací **výborně** (podle klasifikační stupnice dané směrnicí děkana FEL)

Dne: 25.5.2015


.....
podpis oponenta práce