

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Petr Holý
Téma práce: Laserová harfa

Cíl práce: Navrhněte a realizujte elektronický hudební nástroj laserová harfa. V teoretické části se zabývejte způsoby syntézy tónů a rozboru vlastností tónů. Dále popište způsoby volby konkrétních tónů, které mají být přehrány. V praktické části proveďte analýzu tónů vybraných hudebních nástrojů a tóny syntetizujte. Dále navrhněte hardwarové řešení elektronické harfy včetně desky plošných spojů. Výsledkem práce bude funkční hudební nástroj elektronická harfa s volitelnou bankou syntetizovaných tónů.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:

Student vytvořil ucelené a funkční zařízení. Je škoda, že nejzajímavější část zadání – syntéza tónů konkrétních hudebních nástrojů nebyla provedena a ani nastíněna v teoretické části práce. Student se mohl pokusit alespoň o model syntézy např. v programovém prostředí Matlab.

Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Úvodní rešeršní a analytické kapitoly práce jsou popsány příliš stručně. Kapitola 3 – Druhy zvukové syntézy je popsána velmi povrchním způsobem a na konci kapitoly je pouze konstatování – Pro navrhovaný syntezeátor byla zvolena metoda aditivní syntézy – proč? Vysvětlení se nabízí až po přečtení praktické části práce – autor měl k dispozici hotové moduly s AD9833. U DP bych však očekával sofistikovanější přístup, např. s využitím DSP a pokusem o vlastní syntézu tónů. Kapitola 4 – Analýza zvuků nástrojů je tak v uvedeném kontextu zcela bezpředmětná a navíc postrádá závěr s využitelným přínosem pro další práci. Autor nevyužil potenciál zadání. Kapitoly 3 a 4 mohly být nejzajímavější částí práce.

U vložených grafů vlastní produkce bych uvítal větší text v popiskách os.

Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

Kladně hodnotím, že se výrobek podařilo navrhnout, zkonstruovat, oživit a je možné jej využívat.

Případné další hodnocení (připomínky k práci):

Jedním z dílčích požadavků zadání bylo vytvořit volitelnou banku tónů. Autor se tomuto bodu vyhnul zařazením 6 útlumových potenciometrů do ovládacího pultu s konstatováním (v závěru) „tímto způsobem se dá teoreticky vytvořit nekonečně mnoho zvuků. Z pohledu zadání práce bych očekával spíše vytvoření sw definované banky tónů s možností přepínání nástrojů/modifikací harfy.

Otázky k obhajobě (max 2):

1. V obrazové ukázce (video) jsou tóny F# a G# reprezentovány čistým tónem (jednou harmonickou) o frekvenci 366 a 409 Hz. Ostatní tóny mají kromě základní harmonické jasně patrné další výrazné harmonické. Např. C# má k 279 Hz ještě výrazné 1,7 kHz a 1,9 kHz? Totéž se opakuje pro vyšší tóny ale i pro základní tóny. Čím je to způsobeno.
2. Použili jste na testování nějaký zvukový spektrální analyzátor?

Doporučení práce k obhajobě: ano

