

Posudek oponenta na diplomovou práci

### **Tomáš Pohanka: "Polohovací jednotka pro mikroskop"**

Cílem diplomové práce bylo navrhnout jednotku pro ovládání mikroskopu pomocí PC, respektive ovládání stolku pro posun vzorku pod tímto mikroskopem.

V teoretické části práce se student zabýval popisem použitého procesoru od firmy NEC (Renesas) řady V850E, zejména jeho periferních obvodů využitelných pro realizaci takovéto jednotky. Dále uvádí popis prvků a metod pro řízení motorů a zpětného zjišťování jejich polohy. Zvláštní pozornost věnuje popisu jednotlivých čítačů.

Po formální stránce je práce přehledně rozdělena do 6 kapitol včetně srozumitelného úvodu a závěru. Zbylé kapitoly se detailně věnují jednotlivým bodům zadání. Práce je rovněž doplněna přílohami se schématem zapojení, motivy plošných spojů a především uživatelské dokumentace pro ovládací SW.

První část práce se věnuje popisu navrženého blokového schématu a postupně doplňuje součástky nutné k jejich správné funkci. Tyto součástky jsou dále popisovány někdy až příliš detailně a stačil by odkaz do použité literatury.

V praktické části je proveden výběr konkrétních součástek pro realizaci a navržen testovací plošný spoj. Na základě tohoto experimentálního zapojení bylo navrženo výsledné obvodové schéma a plošný spoj jednotky. Vytvořený testovací plošný spoj je esteticky neuspokojivý avšak funkční. Při dalším rozšiřování (nová funkcionalita, aj.) povede toto provedení k vyšší náchylnosti na vznik chyb. Pro příště bych doporučil dodržení základních pravidel (pravoúhlé spoje, atd.).

Firmware pro jednotku je napsán v jazyce C s prvky pro překlad v prostředí IAR. Kód je poměrně dobře strukturován a komentován, i když hlavní modul *main.c* je velmi dlouhý. Pro ovládací SW na PC je zvolen skriptovací jazyk AutoIT a hlavním důvodem je jednoduchost přístupu k HW (sériový port) a snadná tvorba GUI. Chybí zde ovšem volba příslušného COM portu, kterou je nutné provést v kódu. Osobně bych spíše zvolil nějaký běžně používaný programovací jazyk např. C#, který na platformě Windows nabízí ještě lepší možnosti.

Práce působí solidním dojmem. Vadou na kráse jsou drobné nepřesnosti a absence pečlivější jazykové korekce, zejména odstranění opakování slov.

Zadání diplomové práce bylo podle mého názoru splněno. Velmi kladně hodnotím kompletnost návrhu, autor se nezabývá pouze HW a FW, ale klade důraz i na cenu a zapouzdření výsledného výrobku. Kvalitu návrhu plošného spoje by šlo jistě vylepšit preciznějším rozlitím měděných ploch (antény), tvarem spojů a využitím SMD součástek. Doporučuji práci k obhajobě a navrhuji ji hodnotit známkou

**velmi dobře**

#### **Otázky pro diplomanta:**

1. Proč jste použil RS232 a nikoli nějakou jeho náhradu USB VCP (virtual COM port) popř. nativní USB?
2. Proč jste modul UART, který jste zvolil pro komunikaci „oživil“ jako poslední? Nedal by se efektivně použít pro ladění programu?

3. Obslužná smyčka hlavního programu je velmi dlouhá, neměla by se z tohoto důvodu provádět kontrola závor přes přerušení?

V Plzni 2. září 2012

Ing. Jiří Novotný, KIV, ZČU

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Novotný', written in a cursive style.