

Formula Student Datalogging

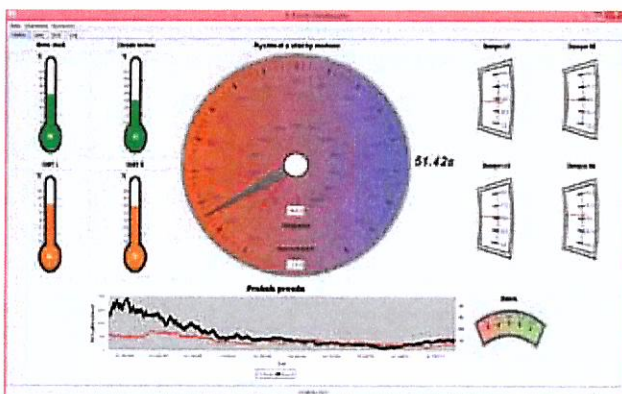
Řešitelé: Bc. Jakub Klíma, FEL ČVUT, Miroslav Kopeček, FEL ČVUT
Vedoucí: Ing. Vít Hlinovský CSc., FEL ČVUT

Efektivní měření a zpracování dat je nedílnou součástí každého vývoje elektrických vozidel a pro správné nastavení vozu hraje klíčovou roli. Při aplikaci v soutěži Formula Student ztrácejí aktuálně dostupná komerční řešení na atraktivitě i efektivitě. Díky zkušenostem nabytým během praktického vývoje vozu FS jsme se proto rozhodli navrhnout vlastní řešení. Snažíme se o plnohodnotný systém pro analýzu elektrického vozu v malém kompaktním zařízení.



Pro hardware jsou důležité tyto vlastnosti:

- měření všech dat, která se v systému řízení objeví během jízdy (can atd.), případně sběr informací o ovládacích prvcích a reakci pilota;
- zaznamenávání informací o měřených veličinách důležitých pro mechanické nastavení vozu (parametry pohybu, stav tlumičů, natočení volantu, teploty, stav motoru a řídicího měniče);
- kontrola stavu akumulátoru, aktuální spotřeba;
- vzorkování v reálném čase, synchronizace s datovým záznamem;
- alespoň částečná telemetrie pro možnosti sledování vozu během testování a prezentace vývoje ve statických disciplínách soutěže FS.



Hardware je postaven na mikrokontroléru s jádrem Cortex-M4. Jako programovací jazyk uživatelského rozhraní byla zvolena Java. Díky tomu bylo rozhraní snazší navrhnout tak, aby bylo multiplatformní. Bylo otestováno na operačních systémech Windows, Linux i MacOS. Software byl vyvíjen paralelně s hardwarem.

Řešení nabízí možnosti vizualizace dat, a to jak v režimu telemetrie, tak v rámci postprocessingu. Jeho další součástí je grafické rozhraní se specifickými prvky pro rychlý přehled klíčových senzorů. Software je kompatibilní s případnými modifikacemi hardwaru, neboť je s ním provázán pouze komunikačním protokolem rozšiřitelným o další senzory. Vlastnosti našeho řešení jsme také konzultovali s ostatními týmy FS, které zatím používají komerční datalogger.



Na vývoji a dokončení tohoto projektu pokračujeme i v ročníku 2014/15.