



ESF II projekt Západočeské univerzity v Plzni
reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013239

Vizuální programování

testovací úkol

Analýza elektrických signálů

Vytvořte na základě níže uvedených bodů program pro analýzu elektrických signálů a společně s krátkou zprávou v **pdf** souboru odevzdejte všechny **VI** soubory - **vše zabalte do jednoho zip archivu**.

1. Vytvořte generátor signálu jako samostatné SubVI, tak aby bylo možné jej následně použít dále. Signál, který bude výstupem tohoto SubVI lze popsat vztahem
$$s(t) = A \cdot \sin(\omega t) + 0,55 \cdot A \cdot \sin(3\omega t) + RND \cdot 0,25 \cdot A \cdot \sin(5\omega t),$$
kde A je amplituda zadaná uživatelem, $\omega = 2\pi f$ je úhlová frekvence zadaná pomocí frekvence f uživatelem, RND je výstup z generátoru pseudonáhodných čísel v rozsahu $< 0; 2 >$. Časový interval signálu je v rozsahu $t \in < 0; \frac{25}{\pi f} >$ s krokem $\Delta t = \frac{1}{20\pi f}$. Výstupem tohoto generátoru je signál $s(t)$ a čas t . SubVI opatřete ikonkou a napojím terminálů vstupů a výstupů.
2. Takto generovaný signál použijte jako průběh napětí, které je přiloženo na sériové spojení odporu 100Ω a diody. Druhou veličinu, tedy proud tímto spojením (jednocestně usměrněný signál se změnou amplitudy) a napětí vykreslete do grafu a data obou signálů a čas uložte do csv souboru ve formátu: *čas;napětí;proud* (co řádka to jeden časový krok). Čas formátujte na dvě desetinná čísla, napětí a proud na tři.
3. V další fázi programu data zpátky ze souboru načtěte a analyzujte. Vypište na obrazovku buď minimální a maximální hodnotu proudu a napětí, nebo střední hodnotu napětí a proudu. Volbu varianty provede uživatel výběrem. Výpisy vhodně označte a zpřehledněte.

V přiloženém pdf souboru stručně popište jednotlivé body zadání a vaše řešení těchto bodů. Zdůrazněte co je dle vašeho názoru silnou stránkou programu, který odevzdáváte.