

Cílem této práce bylo vytvořit rozšiřitelnou knihovnu pro simulaci elektrických obvodů pro platformu .NET, která by byla uplatnitelná v širokém kontextu, jako je vývoj výukových programů nebo aplikací využívajících evolučních algoritmů pro evoluci elektrických obvodů. Naše knihovna je inspirována rodinou SPICE programů vyvíjených na Kalifornské univerzitě v Berkeley.

Počáteční verze naší knihovny implementuje transientní analýzu elektrických obvodů a podporuje základní součástky jako zdroje napětí a proudu, rezistory, kondenzátory a cívky, ale také polovodičové diody a BJT transistory. Naše knihovna je navržena takovým způsobem, že je možné v budoucích verzích knihovny přidat jak nové součástky, tak nové typy analýz.

Další vlastnosti naší knihovny zahrnují importování obvodů nebo jejich částí v průmyslově standardním SPICE netlist formátu a možnost upravovat parametry součástek během simulace. V této práci také prověřujeme použití typů s přesností double-double pro zlepšení konvergence během simulace.

Také jsme implementovali jednoduchou SPICE-like konzolovou aplikaci abychom umožnili používání naší simulační knihovny z příkazové řádky.