

Recenzní posudek knihy:

Karel Zaplatílek a Bohuslav Doňar: „MATLAB – začínáme se signály“

(vyd. BEN Praha 2006)

Kniha autorů K. Zaplatílek a B. Doňar: „MATLAB – začínáme se signály“ je zajímavým a úspěšným pokusem zprostředkovat zájemcům o digitální zpracování signálů (DSP) první kontakty s touto oblastí pomocí prostředků, které nabízí programové prostředí systému MATLAB. Autoři založili svůj přístup jak na specializovaném využití obecných datových struktur a funkcí, tak i na aplikaci prostředků, které jsou v tomto systému pro DSP zvláště navrženy a určeny, především příkazů modulu Signal Processing Toolbox.

Kniha je určena čtenářům, kteří dávají přednost okamžitému praktickému vyzkoušení postupů bez zdlouhavé a často odrazující předběžné hlubší teoretické přípravy. Autoři tak zakládají svůj přístup na velkém množství komentovaných příkladů různých typů vytváření a zpracování signálů, stručných programových posloupností a názorně graficky prezentovaných výsledků, aniž by však rezignovali na srozumitelné, byť přirozeně často zjednodušené vysvětlení každého řešeného problému, účelu konkrétního zpracování a podstaty jeho číslicové formulace. Čtenář, který projde většinu příkladů se tak naučí dvěma věcem: jednak základním poznatkům o číslicových signálech, jejich vytváření, vlastnostech a elementárních metodách zpracování a analýzy, a na druhé straně také používání MATLABu pro poměrně náročné úkoly, které se díky předpřipraveným funkcím a datovým strukturám dají formulovat natolik snadno, že jsou přístupné i začátečníkům.

Uvedený záměr je vyjádřen i členěním obsahu knihy do kapitol: Po úvodu, v němž jsou základní vlastnosti MATLABu zopakovány tak, že to umožní zahájit práci i začátečníkovi, následují kapitoly o signálech a jejich modelech a o číslicové reprezentaci signálů v MATLABu. Jádro knihy tvoří čtvrtá a pátá kapitola. Ve čtvrté kapitole se podrobně probírají struktury datové reprezentace signálů v MATLABu, je stručně představen Signal Processing Toolbox a zejména je na příkladech demonstrována řada možností, jak získat číslicovou reprezentaci signálů v prostředí MATLAB – jak využitím interních procedur pro generování experimentálních a testovacích signálů, tak i pokud jde o získávání číslicové reprezentace signálů z vnějších zdrojů. Pátá kapitola je věnována analýze signálů. Zde se čtenář naučí základům zpracování signálů, zejména za účelem jejich charakterizace v originální a frekvenční oblasti; jsou přitom pojednány oba zásadní přístupy: analýza deterministických i náhodných signálů, při čemž jsou vhodně zdůrazněny jak společné vlastnosti, tak i podstatné odlišnosti obou přístupů.

Domnívám se, že kniha dobře plní účel, který autoři deklarovali v úvodu – zaujmout mnohé čtenáře, kteří jsou zvyklí na práci s počítačem (často prostřednictvím interaktivní hry, či metodou pokusu a omylu) pro oblast číslicového zpracování signálů, poskytnout jim srozumitelnou formou základní znalosti v této oblasti a upozornit na poměrně snadné možnosti realizace komplikovaných DSP postupů v prostředí MATLAB.

Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.
Ústav biomedicínského inženýrství
FEKT VUT Brno