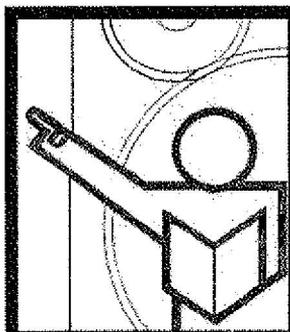


UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI
FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED
Katedra techniky a technológií

TECHNICKÉ VZDELÁVANIE AKO SÚČASŤ VŠEOBECNÉHO VZDELÁVANIA

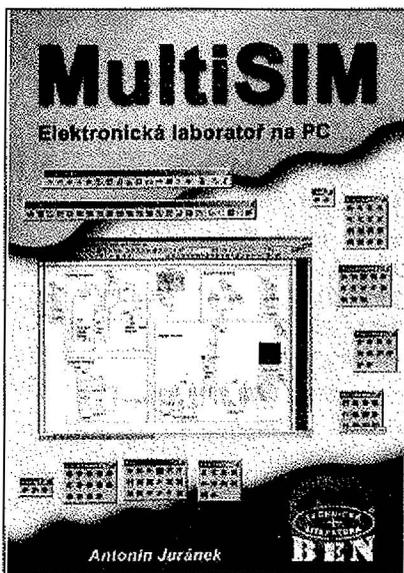
Zborník príspevkov
24. medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie



2008

MultiSIM - elektronická laboratoľ na PC Schémata a zapojení

Antonín Juránek Vydavateľstvo: BEN - technická literatúra, 2008



Počítačová simulácia je v dnešných časoch stále viac a viac využívaná. Má viacero výhod, preto by mala mať pevné miesto aj vo vyučovacom procese. Výhodami sú, menšia finančná a materiálová náročnosť, ľahšia modifikovateľnosť, jednoduchšie zaznamenávanie a spracovanie výsledkov. Program Multisim umožňuje navrhovať a simulovať funkciu elektronických obvodov, merať hodnoty elektrických veličín rôznymi meracími prístrojmi a snímať priebehy signálov pomocou osciloskopu. V programe sú aplikované všetky výhody simulácie a umožňuje spoluprácu aj s inými simulačnými a návrhovými programami. Úloha počítača sa v praxi elektronika stáva pri návrhu elektronických obvodov nezastupiteľnou.

Program MultiSIM je jedným z mocných nástrojov nielen pre návrh, ale i pre názornú výučbu. V knihe sú na jednoduchých príkladoch demonštrované možnosti a využitie programu MultiSIM.

Na začiatku knihy je pozornosť venovaná krátkemu vysvetleniu základných pojmov a popisu pracovného prostredia programu MultiSIM. Sú tu popísané jednotlivé položky ponuky, panelov súčiastok a meracích prístrojov. Program má grafické rozhranie, ovládanie pomocou menu a panelov nástrojov. Dominantná je pracovná plocha na návrh obvodov, nazývaná Circuit window (okno obvodu). Ovládanie je jednoduché a v mnohom podobné iným, dnes používaným aplikáciám, ktoré pracujú pod operačným systémom Windows.

Na jednoduchom príklade je vysvetlený postup vytvorenia obvodu od výberu, rozmiestnenia súčiastok, prepojenia, pripojenia a nastavenia meracích prístrojov až po spustenie a vyhodnotenie výsledkov. Pre pokročilejších záujemcov, ktorí chcú preniknúť do väčšej hĺbky, sú určené nasledujúce kapitoly. Veľká pozornosť je venovaná virtuálnym meracím prístrojom, vždy je zobrazený ovládací panel a opísané základné nastavenie a pripojenie do obvodu.

V kapitole o obvodoch s pasívnymi súčiastkami je naznačené využitie simulačného programu pri návrhu a overení funkcie základných obvodov –

pasívnymi súčiastkami, rezonančných obvodov, pozornosť je venovaná prechodovým javom. Tu je už čitateľ jednoduchou formou zoznamovaný s použitím základných typov analýz obvodu. Vždy je venovaná pozornosť nastaveniu podmienok a získaniu výsledkov. V zapojeniach možno použiť aj virtuálne súčiastky u ktorých môžeme využiť schopnosť zmeny hodnôt parametrov súčiastok. Virtuálne súčiastky nie sú skutočné, nemôžeme si ich kúpiť. Virtuálne sú všetky zdroje, rezistory, kondenzátory, cievky a iné. Virtuálne súčiastky majú ideálne vlastnosti tak ako ich teoretické ekvivalenty. Program Multisim zaobchádza s virtuálnymi súčiastkami trochu inak ako s reálnymi a zobrazené sú inou farbou ako reálne. Kapitola o polovodičových súčiastkach je zameraná na základné typy diód, optoelektronické súčiastky, bipolárne a unipolárne tranzistory. Pri každej súčiastke je ukázaný postup a spôsoby overenia jej parametrov a charakteristík. Na príklade bipolárneho tranzistora je demonštrovaný vplyv teploty na jeho charakteristiky. Použitie programu v oblasti číslicovej techniky je orientované na overenie základných logických funkcií. V záverečných kapitolách sú opísané zjednodušené návrhy základných obvodov a naznačené spôsoby overenia ich funkcie programom MultiSIM.

Pri spracovávaní publikácie autor využíval katalógové listy výrobcov súčiastok, katalógy a učebnice uvedené v prehľade literatúry. Text je stručný, názornosť je zabezpečená množstvom obrázkov obvodov a zobrazení výrezov obrázkov. V žiadnom prípade nemožno publikáciu pokladať za vyčerpávajúcu popis programu a náhradu učebníc elektroniky. Každý používateľ si rozhodne vytvorí množstvo svojich príkladov. Publikácia vznikala pomerne dlhú dobu - nápadov a inšpirácií bolo mnoho. I keď medzitým program postúpil od verzie 7 po verziu 10 (kedy kniha prvýkrát vyšla - marec 2008), filozofia a ovládanie programu sa však zásadne nezmenilo.

Z obsahu:

- Elektronické laboratórium na PC
- Pracovné prostredie MultiSIM
- Vytvorenie obvodu
- Meracie prístroje a ich popis
- Príklady obvodov s pasívnymi súčiastkami
- Vlastnosti polovodičových súčiastok
- Číslicová technika a elektronické laboratórium na PC
- Príklady návrhu a simulácie elektronických obvodov
- Inšpirácia a námety
- Prílohy, Záver, Literatúra

V závere chcem vyjadriť presvedčenie, že recenzovaná kniha Antonína Juránka *MultiSIM - elektronická laboratoř na PC Schémata a zapojení* svojim obsahovým záberom a spôsobom spracovania prispeje k skvalitneniu prípravy budúcich učiteľov technickej výchovy.

Ing. Ján Pavlovkin, PhD.