

EMcalc 2.5, verze Profi

Softwarová kalkulačka s pokročilými funkcemi

Provádíte často jednodušší i náročnější výpočty a kalkulačka, která je součástí Windows, vám nestačí? Potom je pro vás jako stvořený program EMcalc brněnské firmy EMDat.

Program je dodáván v plastovém pouzdře se dvěma návody. Jeden má 160 stran formátu A5 a druhý, menší, 42 stran formátu A6. Silnější a graficky propracovanější příručka se k programu dodává za příplatek 300 Kč. Obě příručky začínají stylově výrokem Bernarda Bolzana, nejvýznamnějšího českého matematika všech dob (otec Bolzana pocházel z Itálie a po příchodu na území Čech přijal jméno podle známého italského města). Rozsáhlejší příručka je psána dobrou češtinou a obsahuje jen pár překlepů, stručnější příručka je její podmnožinou. V příručce nechybí ani návod, jak lokalizovat program do jiných jazyků. Kromě češtiny dodává výrobce program také s anglickou a s německou lokalizací.

Program lze stáhnout z webu (www.emdat.cz/emcalc). Pokud si jej nezaregistrujete, přejde po 30 pracovních dnech do freewarové verze, která je částečně ome-

nicky nebo písemně.

Verze Profi má proti verzi Standard implementován matematický aparát pro podporu numerické analýzy v oblasti lineární algebry. Toto rozšíření je použitelné v oblasti matematického modelování, například při výpočtech poměrů ve střídavých elektrických soustavách, rozložení elektromagnetických polí, proudění v kapalinách či při pevnostních výpočtech materiálů, nosníků a prutových soustav.

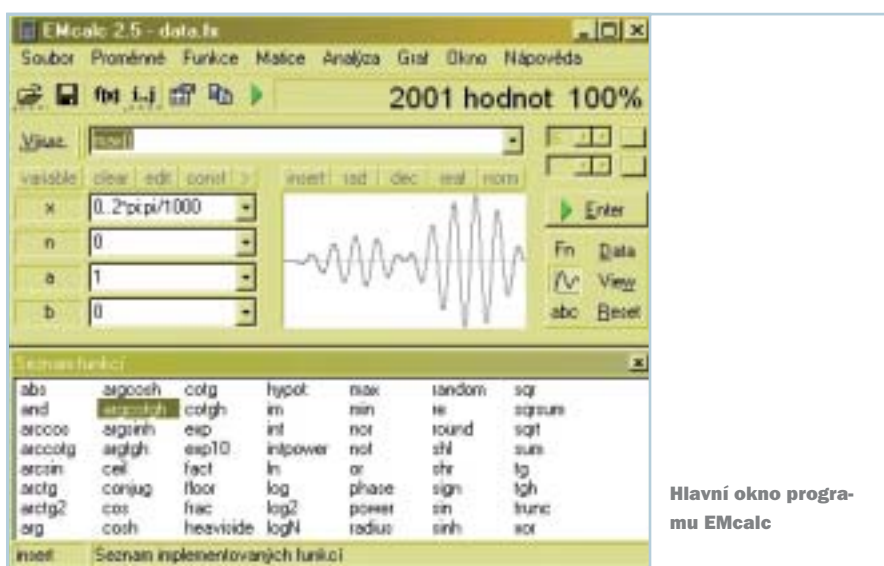
NOVINKY VERZE 2

Proti verzi 1.1 byla verze 2 rozšířena o zápis komplexních čísel v běžných notacích, o podporu komplexních proměnných a funkcí komplexní proměnné, o komplexní aritmetiku a generování datových řad funkcí komplexní proměnné a o vytváření kartézských grafů a grafů v Gaussově komplexní rovině. Nově byly zavedeny vektory proměnných

násobení a dělení pomocí postfixu %, míchání postfixu inženýrské notace se symbolem imaginární jednotky komplexních čísel (v návodu se hovoří o postfixové matematické notaci). V oblasti lineární algebry je novinkou řešení soustav lineárních rovnic s reálnými nebo komplexními koeficienty pomocí Gaussovy eliminační metody. Soustava lineárních rovnic je určena čtvercovou regulární maticí (matice s determinantem různým od 0), symetrickou i nesymetrickou. Další novinkou, o níž se explicitně zmíním, je možnost programovat úlohy v jazyku Basic. Běh naprogramovaných úloh používajících iteračních cyklů řádově zrychluje používání tzv. nativních funkcí EMcalcu. Zdokonaleno bylo i grafické uživatelské prostředí – to se týká zejména plovoucího panelu nástrojů v detailní grafice, plovoucí nápovědy v polích názvů proměnných a plovoucího okna pro zadávání výrazů.

VLASTNOSTI PROGRAMU

Výpočty používají podmnožinu reálných čísel realizovaných 80bitovým datovým typem extended, rozsah čísel je dán intervalem $3,6E-4951$ až $1,1E4932$, vše $\pm i$. Tato přesnost je dostatečná, neboť zachovává 19 platných číslic (totéž platí i pro reálnou a imaginární složku komplexních čísel). Program umožňuje použití zápisu čísel v desítkové (dekadické), dvojkové (binární), osmičkové (oktálové) i šestnáctkové (hexadecimální) soustavě. Při zápisu výrazů se mohou mixovat všechny tyto soustavy. Převod z jedné číselné soustavy do druhé je jednoduchý – stačí zapsat výraz a přepnout formát zobrazení do jiné soustavy. Program umožňuje vkládat do výrazu celou řadu fyzikálních konstant. EMcalc má osm vstupních polí pro vkládání hodnot proměnných, umožňuje však definování prakticky neomezeného počtu proměnných. Ve formuláři pro vstup proměnných lze jednoduše změnit název proměnné kliknutím na jméno proměnné a následným zadáním jejího názvu. Chybí mi však jednoduchá možnost změnit formulář pro vstup proměnných na výchozí seznam →



Hlavní okno programu EMcalc

žená. Lhůta 30 pracovních dnů je zajímavá a pro uživatele velmi praktická – dny, v nichž program nespustíte, se do limitu 30 dní nepočítají. Po zaregistrování máte zajištěnou technickou podporu e-mailem, telefo-

a import i export vektorů proměnných ze (do) souboru nebo statistiky.

Dalšími novinkami jsou podpora Eulerovy konstanty e (základ přirozených logaritmu), podpora výpočtů s procenty pro operátory

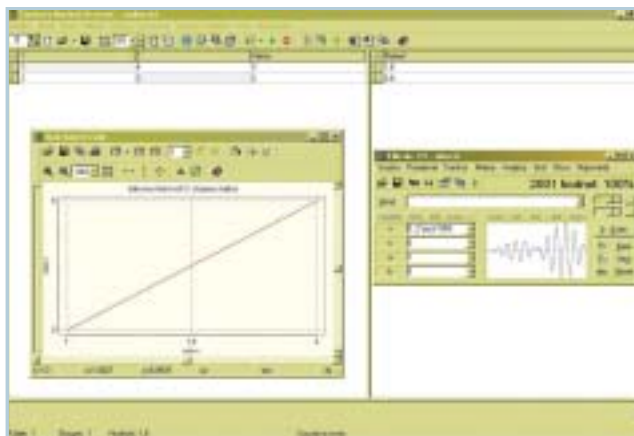
EMCALC 2.5, VERZE PROFI

Pokročilý matematický program se vzhledem a ovládním blízkým kalkulačce.

Minimální požadavky Pentium 90, 16 MB RAM, 5 MB na HD, CD ROM, grafika 640 × 480 × 256 barev, Windows 95/98/NT/Me/2000/XP

Výrobce/poskytl EMDat Brno, www.emdat.cz

Cena 2950 Kč včetně DPH, verze Standard 1130 Kč (pro čtenáře Chipu 2000 Kč a 1000 Kč)



Řešení soustav lineárních rovnic

→ proměnných, nenašel jsem jinou cestu než smazání uživatelských proměnných.

V EMcalcu lze také zobrazit graf funkcí, které si uživatel vybere ze seznamu. Je možné volit zadání funkce ve tvaru $y = f(x)$, nebo zadání parametrické – u této varianty je více možností. Zobrazit se dají i grafy jiných funkcí, musí však být zadána datová řada příslušné proměnné. V jednom obrázku je možné zobrazit grafy celé množiny funkcí. Navíc poklepáním na podokno grafu v hlavním okně programu se zobrazí větší okno grafu s rozšířenými možnostmi.

Pro řešení soustav lineárních rovnic, které mají velký význam v matematice a četné aplikace v řadě jiných oborů, slouží samostatný formulář programu. Vstupní data soustavy lze načíst ze souboru a rovněž také výsledky uložit do souboru, možný je i export výsledků do souboru Excelu. Zajímavá je možnost zadávat soustavu lineárních rovnic v editoru rovnic nikoliv maticí soustavy, ale i názvy neznámých. Tato možnost má však několik omezení.

Podle mého názoru autor příručky nemá pravdu v tom, že pokud je matice soustavy singulární (determinant matice je roven nule), nemá soustava řešení (str. 93 silnější

příručky). Přesnější je, že nemá jediné řešení a může mít nekonečně mnoho řešení. Řečí matematiky bych uvedl, že množina řešení v tom případě tvoří vektorový prostor.

K dispozici jsou také výpočty určitého integrálu, parciálních derivací a interpolací funkcí zadaných několika body. Lze použít i nástroje datové analýzy – statistické, regresní a diskrétní Fourierovy analýzy (kterou ocení zejména technici). Užitečnými součástmi programu jsou také pohodlný konvertor fyzikálních jednotek, možnost práce s minioknem šetřícím místo na pracovní ploše a řada dalších nástrojů, například pro výpočet DPH nebo počtu dní či jen pracovních dní mezi dvěma daty. Významnou pomůckou je komfortní práce se strukturovanou knihovnou výrazů, umožňující snadnou správu a doplňování knihovny uživatelem.

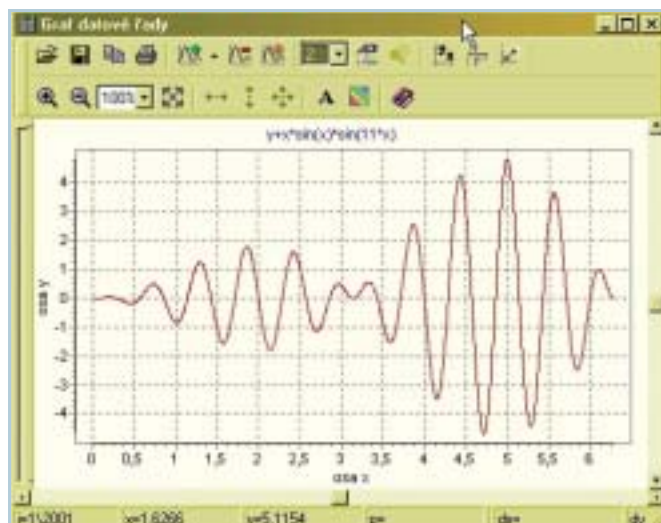
Součástí EMcalcu je vestavěná podpora programovacího jazyku Basic, poskytující rozsáhlé možnosti, které však podle mého názoru nejsou v návodu dostatečně ilustrovány příklady. Ke každému příkazu Basicu je uveden jen jednoduchý ilustrační příklad, ten však uživateli neukáže možnosti programování pomocí EMcalcu v celé šíři. Ty lze

vysledovat z příkladů, které jsou uloženy (a které, doufejme, budou dále doplňovány) v knihovně výrazů, do níž je práce v Basicu integrována.

ZÁVĚR

Program EMcalc je velmi kvalitní program s řadou možností, které nemusejí být zřejmé na první pohled. Svádí k tomu jednoduchý a úsporný vzhled hlavního okna. Teprve po prostudování příruček k programu získá uživatel představu o možnostech jeho použití. Velkou předností EMcalcu je to, že umí jednoduše počítat triviální „kupecké počty“ a současně řešit i komplexní matematické úlohy. Ovládnutí programu zpřijemňuje možnost přenášet numerická data i celé datové řady přetažením myši. Užitečný je také záznam historie práce s programem, který lze s výhodou použít k pohodlnému opakování podobných úloh. Předností EMcalcu je i koncentrace podobných funkcí v jediné aplikaci.

Program během používání nejevil známky žádných zjevných chyb. Autoři mi napsali, že obsah příruček představuje jen asi 80 % možností programu (elektronická nápověda je kompletní). Je to pochopitelné, autoři program neustále zdokonalují, a tak příručka nestačí reflektovat všechny modernizace programu. Neuškodilo by však čas od času vydat aktualizaci příručky. Program EMcalc samozřejmě nelze srovnávat s rozsáhlými balíky, jako je například MatLab, v praktické práci však může ve většině případů velmi dobře posloužit uživatelům, kteří si komplexní balík nemohou vzhledem k jeho ceně dovolit. ■ ■ ■ Karel Vašíček



Ukázka vykreslení grafu funkce

Triál verzi programu EMcalc 2.6.167 Profi naleznete na přiloženém Chip CD. Na CD naleznete také kód, při jehož uvedení v objednávce (do poznámky) získáte program za akční ceny 2000 Kč včetně DPH (verze Profi) a 1000 Kč (verze Standard).