

Kesalahan Perhitungan Aritmatika Pada Beberapa Program Kalkulator

Saifuddin Arief

Lisensi Dokumen:

Copyright © 2003-2008 IlmuKomputer.Com

Seluruh dokumen di IlmuKomputer.Com dapat digunakan, dimodifikasi dan disebarkan secara bebas untuk tujuan bukan komersial (nonprofit), dengan syarat tidak menghapus atau merubah atribut penulis dan pernyataan copyright yang disertakan dalam setiap dokumen. Tidak diperbolehkan melakukan penulisan ulang, kecuali mendapatkan ijin terlebih dahulu dari IlmuKomputer.Com.

Evaluasi terhadap suatu operasi aritmatika yang sederhana ternyata dapat menimbulkan suatu kesulitan tersendiri sehingga beberapa program kalkulator tidak dapat melakukan perhitungan dengan benar.

Pengujian pertama yang penulis lakukan terhadap beberapa program kalkulator adalah suatu perhitungan aritmatika sederhana yaitu -5^2 . Sesuai dengan kaidah dalam ilmu matematika maupun ilmu komputer, maka operator pemangkatan mempunyai tingkatan lebih tinggi daripada operator negatif sehingga hasil dari perhitungan terhadap -5^2 adalah -25, bukan 25. Harap diperhatikan bahwa notasi matematika untuk pemangkatan terhadap bilangan -5 adalah $(-5)^2$.

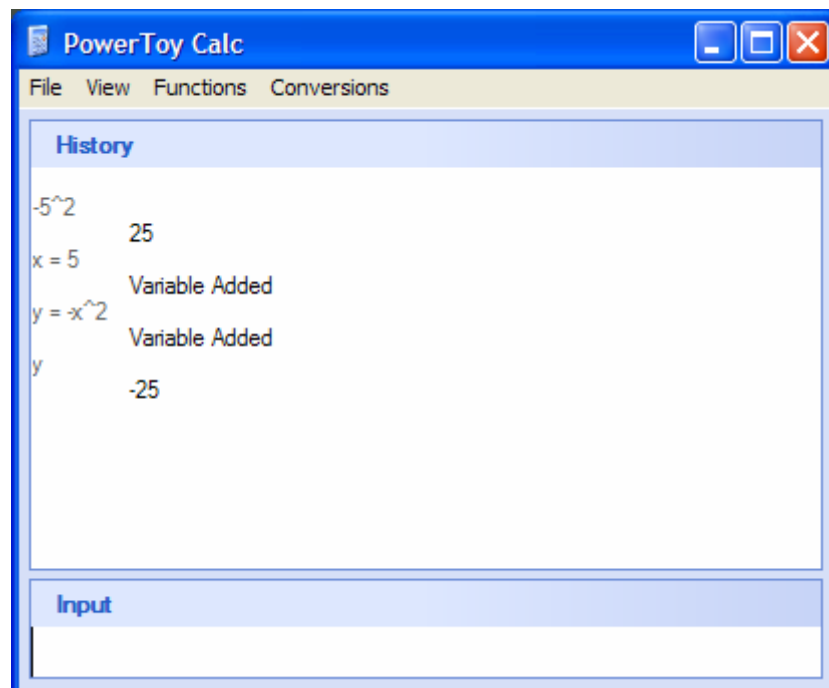
Pengujian selanjutnya adalah dengan menggunakan ekspresi matematika $y = -x^2$, dimana $x = 5$. Pengujian ini adalah ekuivalen dengan pengujian yang pertama, namun dari segi notasi matematika adalah lebih jelas.

Untuk pengujian pertama, program kalkulator yang diuji adalah PowerToy Calc, SpeedCrunch, Calculator Prompter, Console Calculator dan SpeQ. Kemudian untuk pengujian kedua, program Calculator Prompter tidak dapat digunakan karena program tersebut tidak menyediakan fasilitas untuk menyimpan suatu nilai dalam suatu variabel. Ringkasan hasil perhitungan dari kedua pengujian tersebut diperlihatkan pada tabel di bawah ini.

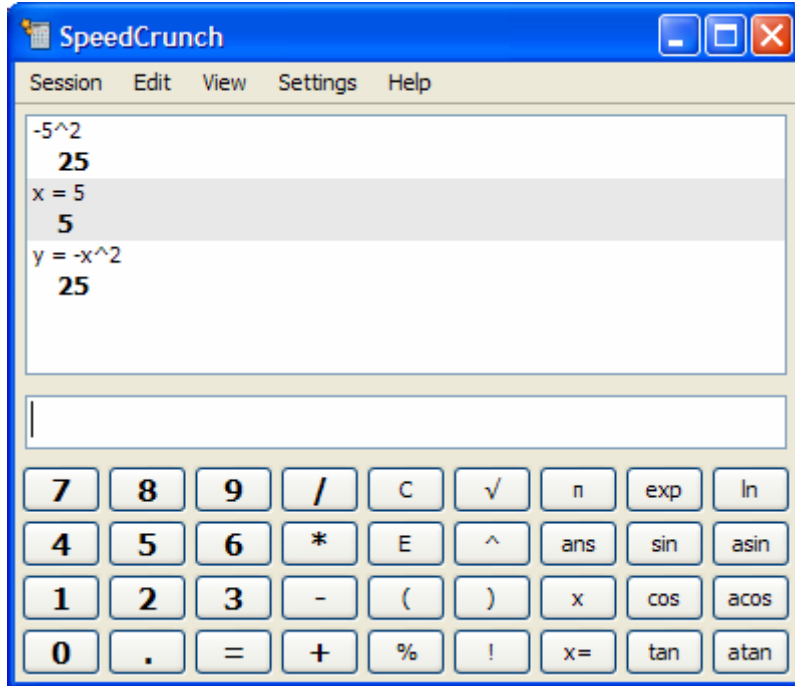
Tabel 1. Ringkasan Hasil Perhitungan dengan Berbagai Progam Kalkulator

Ekspresi Matematika	Hasil Perhitungan				
	PowerToy Calc	SpeedCrunch	Calculator Prompter	Console Calculator	SpeQ
-5^2	25	25	-25	-25	-25
$y = -x^2, x = 5$	-25	25		-25	-25

Gambar 1 sampai Gambar 5 adalah ilustrasi hasil perhitungan dengan kelima program kalkulator yang diuji.



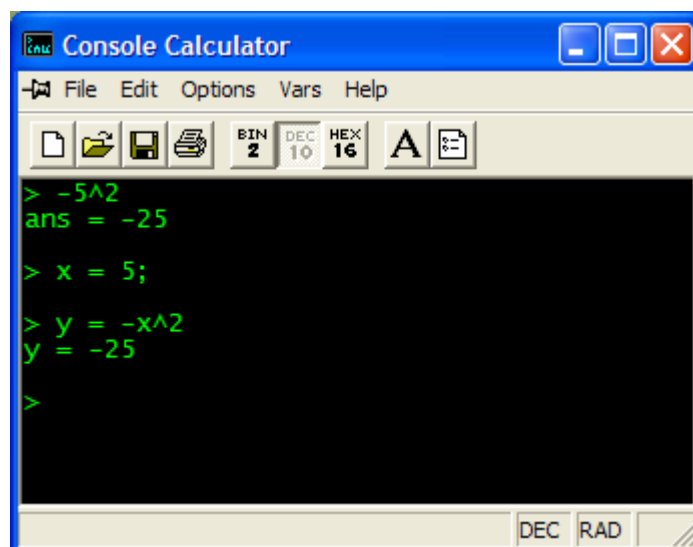
Gambar 1. Hasil perhitungan dengan program PowerToy Calc



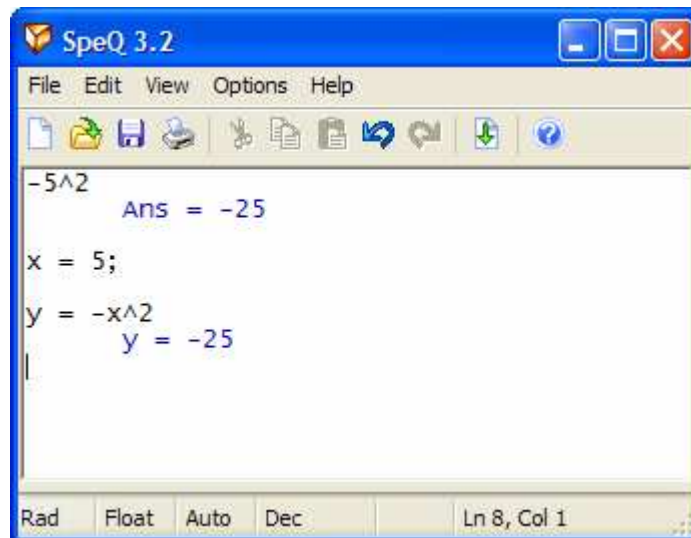
Gambar 2. Hasil perhitungan dengan program SpeedCrunch



Gambar 3. Hasil perhitungan dengan program Calculator Prompter



Gambar 4. Hasil perhitungan dengan program Console Calculator



Gambar 5. Hasil perhitungan dengan program SpeQ

Dari tabel 1 dan gambar-gambar di atas terlihat bahwa pada pengujian pertama program kalkulator PowerToy Calc dan SpeedCrunch memberikan hasil yang salah, kemudian pada pengujian kedua hanya program SpeedCrunch yang memberikan hasil perhitungan yang salah.

Menurut dugaan penulis, kesalahan yang terjadi pada beberapa program komputer karena disebabkan oleh operator minus (-) dalam operasi aritmatika mempunyai dua fungsi yaitu sebagai operator pengurangan dan tanda untuk bilangan negatif. Pada pengujian pertama hasil perhitungan yang salah disebabkan karena program PowerToy Calc dan SpeedCrunch mengevaluasi ekspresi -5^2 sebagai operasi pemangkatan dari bilangan -5 atau dengan notasi matematika yaitu $(-5)^2$.

Pada pengujian kedua, kesalahan perhitungan yang terjadi adalah cukup fatal, karena program SpeedCrunch melakukan evaluasi terlebih dahulu terhadap operator minus baru kemudian melakukan evaluasi terhadap operator pemangkatan atau dengan notasi matematika yaitu $(-x)^2$.

Beberapa pelajaran berharga yang dapat diperoleh dari studi sederhana adalah sebagai berikut:

- Meskipun untuk perhitungan yang sederhana ternyata program komputer dapat memberikan hasil yang salah.
- Bahaya penggunaan suatu program komputer apabila kita tidak mempunyai pemahaman teori yang memadai tentang perhitungan yang sedang kita lakukan, sehingga kita dapat membuat kesimpulan apakah hasil perhitungan yang diberikan oleh komputer masuk akal atau tidak.
- Program komputer hanyalah suatu alat bantu yang memudahkan pekerjaan kita, bukan sebagai pengganti pendidikan formal atau informal.
- Nama besar dan merek bukan jaminan tentang kualitas dan keandalan suatu program komputer, sebagai contoh PowerToy Calc adalah program yang disediakan oleh Microsoft.

Daftar Pustaka

- Calculator Prompter, <http://www.softaddress.com>
- Console Calculator, <http://ccalc.shanebweb.com>
- PowerToy Calc,
<http://www.microsoft.com/windowsxp/downloads/powertoys/xppowertoys.msp>
- SpeedCrunch, <http://speedcrunch.org>
- SpeQ, <http://speqmath.com>

Biografi Penulis



Saifuddin Arief. Lahir di Turen, Malang, menyelesaikan S1 pada Jurusan Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Bandung. Saat ini penulis bekerja pada sebuah perusahaan pertambangan di Sorowako, Sulawesi Selatan. Penulis dapat dihubungi dengan menggunakan alamat email: ariefs1@inco.com. Tulisan-tulisan lainnya dapat diperoleh pada alamat: <http://www.scribd.com/people/view/155399-saifuddin-arief>.