

Test čísla na prvočíslo

Při různých matematických, ale i technických výpočtech, řešení složitých rovnic, zlomků atd. potřebujeme zjistit, zda je určité číslo n prvočíslo, případně jakými čísly je dělitelné. Běžné matematické tabulky obsahují výpis prvočísel do 1000, Valouchovy tabulky až do 8161, více však již těžko najdeme. Následující program však otestuje dané číslo v poměrně krátkém čase (konkrétně pro čtyř až pěticiferná čísla, maximálně do několika minut, abnormálně velká čísla však až několik hodin).

Struktura programu

Program každé vložené číslo testuje na dělitelné dvěma, potom je dělí všemi lichými čísly až do jeho druhé odmocniny. Najde-li dělitele d čísla n , potom $n = INN \cdot d$ a program se zastaví s číslem d na displeji. Pomocí **SBR 7** si může uživatel vyvolat druhého dělitele $d_2 = n/d$. Nenajde-li program dělitele menšího než odmocnina n (větší pak samozřejmě neexistuje, neboť platí, že vždy jeden z dvojice dělitelů čísla n je menší než odmocnina n), pak se na displeji rozblíká dané číslo – kalkulátor signalizuje, že n je prvočíslo. Je-li $n = 2$, displej se nerozblíká, ale to samozřejmě nepopírá, že číslo 2 je prvočíslo, což je drobný nedostatek programu, ale není to na závadu.

Užití programu:

1. vložit program (viz tab. 1)
2. vložit n
3. **SBR 4**
4. a) displej bliká – prvočíslo
b) číslo složené – svítí dělitel
5. **SBR 7** – ukáže se druhý dělitel

00 33 2 RCL 2	17 32 1 STO 1	34 02 2
01 45 -	18 85 =	35 81 R/S
02 33 1 RCL 1	19 -49 INV Int	36 86 1 Lb1 1
03 85 =	20 66 x = t	37 32 0 STO 0
04 -49 INV Int	21 51 GTO 5	38 33 1 RCL 1
05 66 x = t	22 33 2 RCL 2	39 81 R/S
06 51 1 GTO 1	23 24 x	40 86 3 Lb1 3
07 -56 INV Dsz	24 49 Int	41 33 2 RCL 2
08 51 3 GTO 3	25 45 -	42 51 9 GTO 9
09 02 2	26 02 2	43 86 7 Lb1 7
10 34 1 SUM 1	27 85 =	44 33 2 RCL
11 71 RST	28 49 Int	45 45 -
12 86 4 Lb1 4	29 32 0 STO 0	46 33 1 RCL 1
13 19 Ct	30 03 3	47 85 =
14 32 2 STO 2	31 32 1 STO 1	48 81 R/S
15 45 -	32 71 RST	
16 02 2	33 86 5 Lb1 5	

Zbyšek Bahenský