



I tak z pierwszym uderzeniem zegara o sylwestrowej północy nastąpi koniec XX wieku i zarazem drugiego tysiąclecia naszej ery. Jubileusze takie, właściwie nie wiadomo po co, skłaniają do obliczania, ile np. sekund trwały oba tysiąclecia. Obliczenie liczby sekund jest fraszką, jeżeli pozna się liczbę dni między dwiema datami, a to właśnie nie jest takie proste. W zakresie jednego roku miesiące mają przecież różne liczby dni, w dłuższych okresach pojawiają się lata przestępne, wreszcie wiadomo, że przez mniej więcej trzy czwarte naszej ery obowiązywał kalendarz juliański, a dopiero potem obecny gregoriański. Wszystko to powoduje, że przy obliczaniu liczby dni między dwiema datami bardzo łatwo jest po prostu się pomylić. Tymczasem znajomość dużych odstępów czasu jest potrzebna w wielu zagadnieniach astronomicznych, zresztą nie tylko. Dlatego astronomowie już dawno wymyślili na to sposób, a nazywa się on juliańską rachubą dni. Zaproponował ją w XVI w. profesor z Lejdy, J. Scaliger, i nazwał tak na cześć swojego ojca, który miał na imię Julian (nie ma to więc nic wspólnego z kalendarzem juliańskim). W gruncie rzeczy przyporządkowanie kolejnym dniom kolejnego numeru jest pomysłem tak oczywistym, że aż trudno wiązać go z czymś nazwiskiem, jednak Scaliger doprowadził do „wdrożenia” tej rachuby i od niego pochodzi określenie jej punktu zerowego. A potem rachuba ta po prostu się przyjęła.

Z przyczyn częściowo pozaastronomicznych Scaliger przyjął, że początkiem juliańskiej rachuby dni (ery juliańskiej) ma być 1 stycznia 4713 r. p.n.e., czyli roku  $-4712$ , gdyż „rok zerowy” nie istnieje. Dokładnie: zero przypada w południe tego dnia (dziś dopowiadamy: w Greenwich), dzięki czemu w Europie nie trzeba podczas nocnych obserwacji zmieniać daty juliańskiej, tj. numeru dnia. Daty juliańskie odpowiadające kilku ważniejszym datom kalendarzowym zawiera tabelka; są one regularnie publikowane w rocznikach astronomicznych. Obecnie numery juliańskie są już siedmiocyfrowe, przy czym w zależności od potrzeb kilkoma początkowymi cyframi numerów można się, oczywiście, nie zajmować. Rzecz jasna, są również algorytmy na obliczanie daty juliańskiej (JD) dla konkretnej daty kalendarzowej ( $DATA=(R,M,DZ)$  – rok, miesiąc, dzień) i odwrotnie. Oto przykładowa para takich algorytmów (wg J. Meeus: *Astronomical Formulae*) w formie programów w BASICU. Część ułamkową dnia (liczoną normalnie od północy) oznaczamy dd; pełna data to DZ.dd.

PROGRAM JD(DATA)

```
IF M = 1 OR M = 2 THEN R = R - 1, M = M + 12
A = INT(R/100)
B = 2 - A + INT(A/4)
JD = INT(365.25 * R) + INT(30.6001 * (M + 1)) + B + DZ.dd + 1720994.5
(dla kalendarza juliańskiego kładziemy A = 0, B = 0)
```

PROGRAM DATA(JD)

```
Z = INT(JD + 0.5)
A = INT((Z - 1867216.25)/36524.25)
B = Z + 1 + A - INT(A/4) + 1524
C = INT((B - 122.1)/365.25)
D = INT(365.25 * C)
E = INT((B - D)/30.6001)
dd = JD + 0.5 - Z
DZ = B - D - INT(30.6001 * E)
IF E < 13.5 THEN M = E - 1 ELSE M = E - 13
IF M < 2.5 THEN R = C - 4715 ELSE R = C - 4716
(dla kalendarza juliańskiego kładziemy A = 0, B = Z + 1524)
```

Data juliańska w południe daty kalendarzowej

-4712	I	1.5	0.0
0	I	0.5	1 721 057
1000	I	0.5	2 086 307
1500	I	0.5	2 268 932
1582	X	4.5	2 299 160
1582	X	15.5	2 299 161
1600	I	0.5	2 305 447
1700	I	0.5	2 341 972
1800	I	0.5	2 378 496
1900	I	0.5	2 415 020
2000	I	0.5	2 451 544
2001	I	0.5	2 451 910

Dzień „zerowy” to poprzedni względem dnia o numerze 1 danego miesiąca. Rok  $-4712$  to inaczej rok 4713 p.n.e., ponieważ rok „zerowy” nie istnieje. Rozpoczynająca tabelkę data „0 I 0.5” to południe dnia poprzedzającego dzień 1 stycznia 1 r.n.e. Skok rachuby kalendarzowej w roku 1582 wymusiło przejście z kalendarza juliańskiego na gregoriański.

Zaczynamy więc nowy wiek i milenium momentem, który w rachubie juliańskiej według czasu Greenwich zapisze się jako  $JD=2451910,5$ . U nas północ będzie o godzinę wcześniej. Wszystkiego najlepszego!

Tomasz KWAST