

kto normalny by to sprawdzał. Jaki błąd popełnili twórcy oprogramowania i dlaczego akurat październik – możemy się tylko domyślać. Inny program działał dobrze przez 362 dni w roku. Problemem były tylko środy, tylko we wrześniu i tylko po 9-tym dniu tego miesiąca. Program daty zapisywał po angielsku w formacie: „Wednesday, September 22 2008”, ale programista zarezerwował o jeden bajt za mało dla tego napisu. Dlatego problem pojawiał się tylko, gdy napis był najdłuższy w danym roku – a to zdarzało się tylko trzy razy w roku. Tylko wtedy, gdy nazwa tygodnia była najdłuższa, nazwa miesiąca była najdłuższa i numer dnia w miesiącu zajmował dwa bajty. Inne błędy związane z czasem dotyczą tego, w jaki sposób komputery go liczą. Niektóre systemy operacyjne umożliwiają mierzenie czasu za pomocą specjalnych funkcji. Trzeba na nie czasami bardzo uważać. Na przykład liczą one ilość milisekund, które minęły od czasu włączenia się systemu operacyjnego.

Licznik liczy modulo  $2^{32}$ , dodanie jedynki do  $2^{32} - 1$  i otrzymanie zera nazywamy przekreśnieniem się licznika.

Jeśli zmienna, w której ta wartość jest przechowywana, jest 32 bitowa to przekreśli się ona po 49 dniach działania non-stop systemu. Mało osób zostawia komputer włączony na tak długo. Z pewnością też nie robią tego wszyscy testerzy oprogramowania. Dlaczego warto mówić o takich rzeczach? Dlatego, że może to mieć kolosalne konsekwencje. Na przykład z powodu błędów w liczeniu czasu, 25 lutego 1991 roku zawiódł amerykański system obrony przeciwlotniczej PATRIOT. Tego dnia iracka rakietą typu SCUD trafiła w barak w Dhahranie (Arabia Saudyjska), zabijając 28 amerykańskich żołnierzy.

Warto również pamiętać, jaki strach wywołał tak zwany problem roku 2000. Problem ten związany był z faktem, że w pierwszych komputerach rok zapisywano, używając jedynie ostatnich dwóch cyfr co czasem powodowało pomylenie roku 1900 z rokiem 2000. Do dzisiaj inni naukowcy śmieją się z nas, że informatyka to jedyna dziedzina nauki, która nie przewidziała nadejścia XXI wieku.

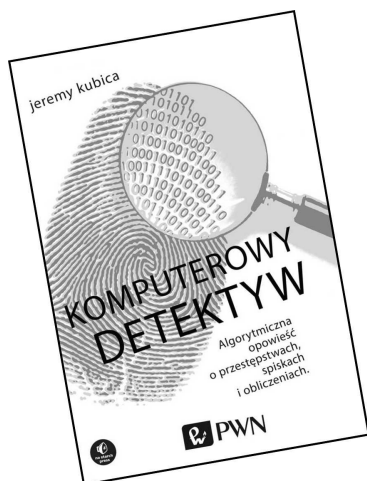


### The Manga Guide Wszechświat

Bardzo lubię komiksy i bardzo się cieszyłam, jak tata dał mi nowy komiks do przeczytania. Tym większa była moja radość, gdy okazało się, że jest to manga. Akcja komiksu jest wciągająca. Zainteresowały mnie japońskie legendy, jak, na przykład, legenda o zbieraczu bambusów. Bohaterowie komiksu w ciekawy sposób dyskutują na temat odkryć naukowych, np. o tym, czy Słońce krąży wokół Ziemi, czy Ziemia wokół Słońca, albo jak Eratostenes doszedł do przekonania, że Ziemia jest kulista. Bardzo przyjemna czcionka pozwala szybko czytać.

Kiedy mój tata zaczął przeglądać książkę, to też długo nie mógł się od niej oderwać. Bardziej od komiksów interesowały go teksty naukowe wplecione między nimi. Jego zdaniem dobór tematów jest bardzo dobry. Są opisane bardzo przystępnie, przejrzysto, w sposób przemawiający do wyobraźni. Jak powiedział, nie znalazł niczego, do czego mógłby się przyczepić i nawet sam się czegoś ciekawego dowiedział.

Zosia CHARZYŃSKA, 10 lat



### Szukajcie (mądrze), a znajdziecie (szybko)

Cyberprzestępcy, strzeżcie się! Najmniejszy Wasz ślad nie ukryje się bowiem przed Frankiem Biejącym, prywatnym detektywem, specjalizującym się w algorytmach wyszukiwania. Nic zatem dziwnego, że po kradzieży dokumentów z posterunku policji jej kapitan zwraca się właśnie do Biejącego z prośbą o pomoc w ujęciu sprawców. O jego przygodach na drodze do wyjaśnienia zagadkowego rabunku możecie przeczytać na stronach *Komputerowego Detektywa* autorstwa Jeremy'ego Kubicy. Śledząc zmagania detektywa z przeciwnościami losu (często w uroczy sposób absurdalnymi), Czytelnik mimochodem opanuje podstawowe algorytmy wyszukiwania oraz związane z nimi struktury danych (dowie się, na przykład, dlaczego lepiej mieć kolejkę brudnych naczyń niż ich stos). Książka lekka, nietrudna i pouczająca – warto ją wyszukać (dowolnym algorytmem) w pobliskiej księgarni!

L. R.