

Maszyny liczące

Od czasu, jak ludzie posługują się liczbami (a trwa to już parę tysięcy lat), wykorzystują różne urządzenia ułatwiające liczenie. Zaczęto od własnych palców (do dzisiaj w języku angielskim słowo *digit* oznacza zarówno cyfrę, jak i palec), aby poprzez nacięcia na kawałku drewna, liczydła, maszyny mechaniczne, elektryczne i elektroniczne, dojść do współczesnych komputerów. Zobaczmy, co ludzkość w czasach przedkomputerowych w tym zakresie wymyśliła.

W starożytności znany był abakus, czyli deska z rowkami, w których przesuwano lub przekładano kamienie. Jego udoskonaloną wersją było liczydło, skonstruowane i rozpropagowane w X w. przez Gerberta z Aurillac (późniejszego papieża Sylwestra II), używane jeszcze całkiem niedawno (niektórzy z nas je pamiętają). Widzimy je na fot. 1. Historycznym wynalazkiem był skonstruowany w XVII w. przez W. Oughtreda suwak logarytmiczny (fot. 2) oparty na zasadzie dodawania odcinków na przesuwanych względem siebie listewkach opisanych w skali logarytmicznej. W ten sposób można było szybko mnożyć, dzielić, potęgować i pierwiastkować, a dodatko-

dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji



we skale umożliwiały obliczanie funkcji trygonometrycznych. Aż do rozpowszechnienia elektronicznych kalkulatorów (co nastąpiło nie tak dawno, bo kilkadziesiąt lat temu) suwak był podstawowym narzędziem pracy inżyniera, a znaczenie tego wynalazku jest porównywane ze skonstruowaniem w XX w. komputera.

W XVII w. powstały także pierwsze mechaniczne maszyny liczące. Pierwszą

taką – drewnianą czterodziałaniową – maszynę skonstruował w 1623 r. W. Schickard. Jej podstawowymi elementami były, podobnie jak w innych tego rodzaju maszynach, koła zębate o wzajemnie uzależnionych ruchach. Kilkanaście lat później dwudziałaniową maszynę skonstruował B. Pascal. Miała ułatwić prace jego ojcu (był poborcą podatkowym). Jak wy-



glądała – widzimy na reprodukcji zamieszczonej powyżej. Autorami kolejnych konstrukcji byli G.W. Leibniz (czterodziałaniowy arytmetr), Ch. Babbage (maszyna analityczna sterowana kartami perforowanymi) i X. Thomas (arytmometr produkowany na skalę przemysłową). Należy też wspomnieć o Abrahamie Sternie – polskim konstruktorze narodowości żydowskiej (około 1810 r. skonstruował serię maszyn pięciodziałaniowych – oprócz czterech podstawowych wykonywały również pierwiastkowanie) i T. Odhnerze – w 1878 r. skonstruował arytmetr, używany jeszcze całkiem niedawno (popularny „kręciołek” – widzimy go na pierwszym planie z prawej strony fot. 3).

Na przełomie XIX/XX w. powstał szereg maszyn umożliwiających wydruk wyników – z napędem ręcznym, a następnie elektrycznym (1901 – pierwszy elektryczny drukujący sumator F.C. Rinché'a, 1902 – czterodziałaniowa elektryczna maszyna A. Rechnitzera, 1907 – pięciodziałaniowa maszyna E.S. Ensigna i szereg innych).

Połowa XX w. – to już elektronika – pierwszy kalkulator elektroniczny skonstruował w 1962 r. N. Kitz. W 1969 r. trafił na rynek pierwszy kalkulator komercyjny Sanyo ICC 82.

Obecnie – w czasach powszechnej komputeryzacji – nikt już takich maszyn nie używa (może z wyjątkiem małych podręcznych kalkulatorów). Ale nie wszystkie trafiły na złom. Okazuje się, że istnieje całkiem pokaźna liczba kolekcjonerów tych urządzeń; stanowią też eksponaty muzealne. Na fot. 4 widzimy polski wielofunkcyjny naukowy kalkulator z lat 70. XX w. – Elwro 480 „Lolek” z kolekcji znanego nam z Atestu



1



nr 3/2013 („Elektronika”) p. Dominika. Sklepowa kasa rejestrująca „National” z okresu międzywojennego (fot. 5) to eksponat z poznańskiego Muzeum Farmacji (patrz ATEST nr 4/2011 – „Wagi, móżdżerze, pigulnice...”)

Powiatowy Bank Spółdzielczy we Wrześni (woj. wielkopolskie) zorganizował w pomieszczeniach Gminnego Ośrodka Kultury w Kołaczkowie Regionalną Izbę Spółdzielczości Bankowej. Zgromadzono w niej oryginalne materiały dokumentujące działalność banku (a ma on tradycje jeszcze XIX-wieczne), a także kolekcję maszyn liczących, pozwalającą prześledzić postępowanie w mechanizacji pracy w bankowości. Widzimy to na kolejnych ilustracjach:

– Na fot. 6 z lewej strony i na fot. 3 na drugim planie (2 maszyny) widzimy ręczne maszyny liczące (sumatory), z możliwością wydruku wykonywanych czynności, uruchamiane widoczną z prawej strony dźwignią. Są to maszyny różnych producentów (Continental,

Astra, Sundstrand), użytkowane w bankach do lat 60. XX w.

– Fotografia 6 z prawej strony i fot. 7 przedstawiają maszyny mechaniczne z napędem elektrycznym (producenci: Predom-Mesko, Robotron, Cellatron). Dwie pierwsze służyły do sumowania, odejmowania i mnożenia; zapewniały możliwość wydruku. Trzecia maszyna – Cellatron (ta z setką klawiszy) – wykonywała również dzielenie. Nie miała drukarki – wynik odczytywano na liczniku. Maszyny te były bardzo hałaśliwe, stosowano je do czasu wprowadzenia urządzeń elektronicznych.

– Przykład jednej z pierwszych maszyn elektronicznych (kalkulatora) produkcji polskiej (Elwro 105 LN z wyświetlaczem fluorescencyjnym VFD – lata 70. XX w.) widzimy na pierwszym planie, z lewej strony fotografii 3. Ten model nie miał drukarki.

– Po prawej stronie fot. 8 mamy maszynę księgującą Ascota, powszechnie stosowaną w bankach w latach 70. XX w.

Wykonywała wszystkie czynności księgowo (saldo początkowe, obroty „winiem” i „ma”, saldo końcowe, zapis odsetek) wraz z ich zapisywaniem na kartach księgowych. Była bardzo hałaśliwa i wymagała do pracy sporo miejsca ze względu na przesuwający się wózek.

– Fotografia 9 przedstawia maszynę księgującą Daro, stosowaną w bankach w latach 80. XX w. Była maszyną mechaniczną, ale już z elementami elektroniki. Wykonywała te same czynności, co Ascota, ale znacznie szybciej i bez hałasu, zajmowała też mniej miejsca.

– Fotografia 10 – to już komputer, z procesorem Intel 286. Był pierwszym komputerem zainstalowanym we wrzesińskim banku, w roku 1990. Ale komputery to już odrębny temat.

Na zakończenie chciałbym podziękować panu Eugeniuszowi Plewińskiemu, wiceprezesowi zarządu PBS we Wrześni, za udzielenie rzeczowych, merytorycznych informacji o zaprezentowanych powyżej maszynach liczących. ■