

Świat przez pryz

■ *Podręcznikową skłonnością każdego kronikarza jest wyraźne dzielenie historii na ściśle sprecyzowane okresy. Dla np. historii techniki jądrowej trudno jest jednak określić jej początek — czy ma to być odkrycie polonu lub radu (pierwszych pierwiastków promieniotwórczych — Maria Skłodowska-Curie), pierwsza reakcja jądrowa (1919 rok — Ernest Rutherford), czy może pierwszy reaktor atomowy (1944 rok — Enrico Fermi)? Równie nieścisłe będzie jasne określenie początku ery informatycznej, za które można arbitralnie uznać powstanie pierwszej, w pełni elektronicznej maszyny liczącej — ENIAC (1946 — J.W. Mauchly, J.P. Eckert) lub jakiegokolwiek z szeregu elektromechanicznych arytmometrów — protoplastów dzisiejszych komputerów — komputerów osobistych, jest jeszcze trudniejsza do zaszkladkowania, gdyż zawiera przedrostek mikro, który jest raczej intuicyjnie rozumiany niż klasyfikowany merytorycznie. Początek dziejów domowych, elektronicznych maszyn liczących datować można na rok 1978, wybrany ze względu na przełomowe wydarzenia, w sposób jak najbardziej dla dziejopisarza subiektywny.*

1978

W dwa lata po tzw. „wydarzeniach radomskich”, a na dwa przed powstaniem NSZZ „Solidarność”, pod inną długością geograficzną wyprodukowano pierwszy mikroprocesor Intel 8086. Nikt w roku 1978 nie przypuszczał, że ów układ scalony stanie się pierwszym ogniwem ewolucyjnym najbardziej dynamicznie rozwijającej się linii IBM PC. Istnieje więc scalak, lecz nie istnieje mikrokomputer, który byłby w niego wyposażony. Jakże są inne zwiastuny nadciągającej rewolucji mikroinformatycznej?

Bogaty i zwaniowany entuzjasta techniki komputerowej mógł sobie dotychczas kupić maszynę Apple za cenę najmniejszej konfiguracji podstawowej przekraczającą 2000 \$, zaskoczeniem więc było pojawienie się Commodore PET, który w pełnym zestawie (8 KB RAM, 14 KB ROM z 8 KB BASIC, 9-calowy monitor mono, magnetofon kasetowy i klawiatura 64 przycisków) kosztował około 25% mniej. Za cenę odpowiadającą dzisiaj komputerowi IBM PC-486 z kolorowym monitorem, można było nabyć maszynę z procesorem Motorola 6502.

Rok 1978 to także ingres komputera Tandy TRS-80, który był oferowany w „przystępnej” cenie około 1000 \$, a posiadał 4 KB RAM oraz możliwość podłączenia do telewizora i magnetofonu kasetowego. Pod koniec roku Apple wprowadza model Apple II, wyposażony w mikroprocesor 6502, 16 KB pamięci operacyjnej (350 ns!), napęd dyskietek 116 KB oraz kolorowy monitor Sony. Pierwsze barwne tryby graficzne to: 280x192 w 6 lub 16 kolorach. Taaaki sprzęt za jedyne 2500 USD.

1979

Drugi rok ery mikrokomputerowej to wprowadzenie mikroprocesora Intel 8088, czyli uproszczonej wersji 8086. Jeśli 8086 był jednym z pierwszych, w pełni 16-bitowych CPU (Central Processing Unit), to w 8088 zrezygnowano z 16-bitowej szyny danych. Intel zdecydował się na wersję mniej skomplikowaną, dla zaspokojenia żądań projektantów i producentów sprzętu komputerowego, którzy wówczas uważali, że sposób



przyłączenia 8086 do układów mikrokomputera jest zbyt skomplikowany. Istniejące oprogramowanie dla mikroprocesora 8080 spowodowało implementację rozkazów zgodnych z tym standardem oraz wydzielenie odpowiedniej struktury rejestrów.

Od roku 1979 rozpoczyna się historia sieci lokalnych LAN (Local Area Network), gdyż firmy Xerox, DEC i Intel wprowadzają standard Ethernet z koncentrycznym przewodem przesyłowym, a Intel produkuje jednocukłowy kontroler dla tego standardu. Hayes Microcomputer Products sprzedaje Micromodem 100, który posiada szybkość przesyłania od 110 do 330 bodów i tym samym rozpoczyna się, trwająca po dziś dzień, dominacja typu Hayes wśród modemów.

Dojrzałe wersje systemu CP/M (firma Digital Research) są już gotowe i pracują na mikrokomputerze Micromation Z-Plus (procesor Z-80A, 64 KB RAM i opcjonalny dysk twardy 20 MB). Na rynku tanich komputerów osobistych przybywa konkurent dla Commodore PET

— Sharp MZ80K. Maszyna z 6 KB pamięci RAM kosztuje prawie 1000 \$. Końiec roku 1979 to poruszenie rynku komputerowego przez zapowiedzi kon-



Apple II

cernu IBM (International Business Machines) wejścia na rynek mikro. Ale od pomysłu do przemysłu, przyjdzie jeszcze przyszłym entuzjastom Pecetów poczekać.



Sharp MZ-80K

mat mikro-bitów



Atari 400



IBM PC

1980

Pamiętny dla Polski rok strajków i przełomu w dziejach powojennych, był także rokiem pamiętnym w historii komputerów osobistych. Ciesząc się zdobytą wolnością można było swobodnie wyjechać do Europy Zachodniej, gdzie już czekał pierwszy z serii ZX Sir Clive'a Sinclair'a - ZX80. Głównym atutem była cena (80 funtów), która łamała magiczną barierę 100 funtów szterlingów na rynku brytyjskim. Sinclair ZX80 posiadał membranową klawiaturkę (nie klawiaturę, lecz jej miniaturkę właśnie), procesor Z80, 1 KB RAM i 4 KB ROM BASIC. Jako natychmiastowy konkurent pojawił się Acorn Atom (protoplasta BBC Micro) w cenie około 2 razy większej.

Dotychczasowym potentatem pozostaje firma Commodore z modelem PET, który sprzedaje się jak przysłowiowe „cieple buteczki”. Apple wypuszcza na rynek następcę modelu II — wersję III z twardym dyskiem, która powoduje niemal upadek firmy. W 1980 roku rozpo-

czynia się ofensywa Atari — użytkownicy mikrokomputerów dostają do rąk modele 400 i 800, wyposażone w procesor 6502. Prawdziwą innowacją, nastawioną przede wszystkim na gry komputerowe, było wprowadzenie grafiki graczy i pocisków (z prawdziwie sprzętowymi „duszkami” — sprites) oraz specjalizowanego układu dźwiękowego Pokey. Zamiast dotychczas stosowanej grafiki 16-kolorowej, wprowadzono nowoczesną — 256 barwną. Atari musi czekać jeszcze 3 lata na poważnego konkurenta w dziedzinie domowej — Commodore C-64.

1981

Prawdziwą rewolucję mikroinformatyczną można datować właśnie od 1981 roku. Dlaczego? Powody są dwa: Sinclair ZX81 i IBM Personal Computer (PC). ZX81 to prawdziwy mikrokomputer dla każdego. Kosztował wtedy niecałe 150 \$ (z zasilaczem sieciowym) i posiadał 1 KB RAM. Sir Clive Sinclair rozpoczął długą drogę, która w efekcie miała wprowadzić komputery domowe do większości domów w Europie, lecz nie przypuszczał chyba, że jego przedsięwzięcie doprowadzi za kilka lat do upadku własnej firmy. Tak sprawdza się stara mądrość historii, że każda rewolucja niszczy własne dzieło.

13 września 1981, na 3 miesiące przed wprowadzeniem w naszym kraju stanu wojennego, w USA zaprezentowano pierwszą maszynę z rodziny IBM PC. Był to komputer wyposażony w mikroprocesor Intel 8088, 16 KB pamięci RAM oraz interfejs dla magnetofonu kasetowego. Dwa napędy dyskielek elastycznych 5,25" 160 KB były drogim wyposażeniem dodatkowym. Od 1981 roku datuje się początek systemu operacyjnego DOS. DOS 1.0 był bardzo podobny do CP/M, nie pozwalał także na wprowadzanie katalogów dyskowych itp. Do dzisiaj dotrwał z tamtych czasów charakterystyczny kształt obudowy i szereg przerwań zarezerwowanych dla BASIC-a, którego w ROM-ie już nie ma. Pełny zestaw IBM PC (jednostka centralna, monitor mono, drukarka, napędy dyskielek), kosztował niebagatelną sumę 4575 dolarów! I kto by wtedy pomyślał jakie będą perspektywy dla takiego pomysłu giganta IBM.

W tym samym roku powstają dyskietki 3,5-calowe o zawrotnej jak na owe czasy pojemności 438 KB.

Commodore wprowadza na rynek nową maszynę — VIC 20, której filozofia różni się od poprzednika — popularnego PET-a. VIC 20 to mikrokomputer podłączany do kolorowego telewizora i specjalnego firmowego magnetofonu kasetowego (PET posiadał własny monitor i magnetofon), wyposażony w bardzo dobry interpreter BASIC-a. Posiadał jedynie 5 KB RAM, a jego sercem był oczywiście mikroprocesor Motorola 6502. Commodore odniósł kolejny sukces finansowy — sprzedaż modelu VIC przekroczyła milion sztuk.

W pamiętnym grudniu 1981 na rynku brytyjskim pojawił się komputer BBC Micro, który wywołał zarzuty pod adresem korporacji radiowo-telewizyjnej BBC (British Broadcasting Company), związane z zajęciem się czymś tak komercyjnym jak maszyny cyfrowe, lecz dzięki temu mikrokomputerowi Wielka Brytania stała się jednym z najbardziej zinformatyzyzowanych krajów w świecie. BBC Micro pracował w oparciu o 2 MHz 6502, posiadał 16 KB RAM i doskonałą grafikę w ośmiu trybach: od 640x256 w dwu kolorach, do 40x25 w ośmiu barwach.

Firma Acorn zamierzała współpracować przy rozwoju BBC Micro, zamierzając dołączyć teletekst, drugi procesor 6502 i Z80, lecz plany spaliły na panewce. I tak, w swej podstawowej konfiguracji maszyna BBC przewyższała szybkością pracy najnowszy IBM PC.

Koniec roku 1981 w Polsce nie był wesoły, pamiętam doskonale jednolite (właściwie jednocodne) zawieszenie godziny milicyjnej na sylwestra, lecz wydarzenia na światowym rynku mikrokomputerowym dawały entuzjastom domowej informatyki nadzieję na następny rok pełen zmian i co ważniejsze, nowych, przystępniejszych cen.

1982

Na początku roku 1982 pojawia się pierwszy poważny konkurent dla IBM PC — 16-bitowy Sirius 1. W cenie prawie 5000 \$ można było otrzymać maszynę ze 128 KB pamięci operacyjnej, dwoma napędami dyskietek, monitorem i interpreterem BASIC-a. Drugim zwiastunem rywalizacji w zakresie maszyn kategorii PC był DEC Rainbow, który posiadał już typową dzisiaj klawiaturę ze 101 przyciskami, wyodrębnionymi klawiszami funkcyjnymi, numerycznymi i sterującymi ruchem kursora. Prawdziwym hitem roku stał się jednak Sinclair ZX Spectrum.

W czerwcu 1982 rozpoczęto sprzedaż jednej z najpopularniejszych domowych



Sinclair ZX Spectrum

maszynek cyfrowych, która odniosła bezprecedensowy sukces. W cenie 250 \$ mieścił się mikrokomputer z 16 KB RAM, procesorem Z80, podłączany do zwykłego telewizora i magnetofonu kasetowego. Zapowiedziano na najbliższy rok system Microdrive dla zapisu danych i programów na szybkich taśmach magnetycznych. ZX Spectrum posiadał niezbyt wygodną gumową klawiaturę, specyficzny system wprowadzania poleceń kombinacją klawiszy, lecz entuzjastom komputerów te drobne niedogodności zupełnie nie przeszkadzały. Pod koniec roku sprzedawano model z 64 KB pamięci, z których jedynie 48 KB było dostępnym dla użytkownika jako RAM. Pomimo takich ograniczeń, komputer ten jest do dziś intensywnie użytkowany, co świadczy o wyjątkowo starannym i przemysłowym projekcie. Proporcja ceny do możliwości okazała

się niezwykle korzystna i Sir Clive Sinclair odniósł kolejny sukces.

Na rynku oprogramowania ugruntowała swą pozycję nazwa dobrze znane dzisiaj: **dBase**, **WordStar**, **WordPro**. Tak, historia software-u podąża jak cień za rozwijającym się sprzętem.

1983

Rok, w którym zidentyfikowano wirusa HIV i Lech Wałęsa otrzymał Pokojową Nagrodę Nobla, był pamiętny dla sympatyków firmy Commodore. Właśnie w 1983 zaprezentowano Commodore C-64, następcę VIC-20. Przeznaczony dla domowych zastosowań, w tym głównie gier, posiadał grafikę graczy i pocisków, specjalizowany układ dźwiękowy **SID** (*Sound Interface Device*) o możliwościach porównywalnych z małym syntezatorem, oraz niezbyt udany BASIC. Commodore C-64 okazał się mikrokomputerem sprzedawanym chyba najdłużej w historii, co może oznaczać symboliczny sukces procesora Motorola 6502 nad Z80. Do dzisiaj w polskich sklepach dos-



Commodore 64

do dziś. Rok 1983 to także przełomowa data w historii arkuszy kalkulacyjnych — na rynek wchodzi **Lotus 1-2-3**, który przyćmiewa dotychczasowe programy o zapomnianych nazwach: **Vu-Calc**, **PlannerCalc**, czy (znany z wykopalisk) **VisiCalc**. **Lotus 1-2-3** wyznacza standard w dziedzinie arkuszy i będzie rozwijał się z burzliwą intensywnością.

W tym samym roku rozpoczyna się ofensywa drukarek Epson-a. Standard **FX-80** datować można na 1984. W dziedzinie systemów operacyjnych nadal „leb w leb” **DOS** i **CP/M**, z dużą niewiadomą co do ostatecznego sukcesu.

1985

To właśnie osiem lat temu rozpoczęła się długa batalia dwóch firm o rynek komputerów domowych, ze szczególnym uwzględnieniem gier i mniejszym, małego biznesu. Mowa oczywiście o konkurencji pomiędzy Atari a Commodore. W roku 1985 ukazuje się popularny do dziś **Atari 520ST** i pierwsza Amiga — **Commodore Amiga 1000**. Obydwa komputery wyposażone są w ten sam procesor — Motorola 68000, 512 KB RAM, lecz różnią się specjalizowanymi układami do wyświetlania grafiki i generowania dźwięku. Zarówno Atari jak i Commodore posiadały graficzny system operacyjny, przewyższający prostota i naturalnością interpreter poleceń **MS-DOS** z IBM PC. Maszyny te zostały zaprojektowane z uwzględnieniem potrzeb małych przedsiębiorstw, lecz wkrótce stało się jasne, że głównym ich zastosowaniem są coraz wspanialsze gry komputerowe.

Oprócz pierwszej Amigi, Commodore oferuje następcę popularnego C-64, którym jest **C-128**. Ta nowatorska konstrukcja posiada strukturę dwuprocesorową — Motorola 6510 i Zilog Z80A, znacznie poprawioną grafikę oraz po prostu dobry BASIC. C-128 może być uruchamiany w trybie Commodore C-128, zgodnym (niestety nie do końca) z C-64 lub w trybie z inicjowanym systemem **CP/M**. Niestety brak dobrego oprogramowania i przywiązanie użytkowników do „starego, dobrego” C-64, powoduje brak zainteresowania rynku tą konstrukcją.

Amstrad po introdukcji modelu **CPC 464** wprowadza następców — **CPC 664**, oraz **CPC 6128**. Ten ostatni wyposażony jest w kolorowy monitor i nietypową

3-calową stacją dysków, której standardu nie udaje się wyłansować. Upór firmy w stosowaniu 3-calowych dyskietek staje się jedną z przyczyn upadku serii bazującej na procesorach ośmiobitowych Z80A. Szkoda, gdyż w zapomnienie odchodzi tak udana konstrukcja jak **Amstrad PCW 8256** (*Personal Computer Wordprocessor*), zaprezentowany również w 1985 roku.

Rok 1985 to narodziny nowego pojęcia **DTP** (*DeskTop Publishing*). Apple wprowadza ten termin w odniesieniu do duetu: **Aldus PageMaker** i drukarka laserowa. W dziedzinie edytorów tekstu gruntownej modyfikacji ulega **WordStar**, zmieniając oblicze na **WordStar 2000**. Pojawia się **Wordperfect**, którego kolejną generację cieszą się niesłabnącym powodzeniem. Użytkownicy **PeCetów** otrzymują pierwszą serię wyśmienitych, lecz drogich **Compaq-ów**, pochodzących z firmy założonej przez zespół inżynierów z Texas Instruments. Model **DeskPro286i** można uznać za pradiadka dzisiejszego **DeskPro486i** oraz pradiadkowego wujka dla **DeskPro486M**. I tak kończy się ten rok, naznaczony najwyraźniej dwoma literami A: Atari i Amiga, których współzawodnictwo dopiero się rozpoczęło.

1986

W historii atomistyki XX wieku rok 1986 zostanie zapisany jako początek jednego z największych eksperymentów w dziedzinie badania wpływu promieniowania na organizmy żywe. Nazwa ukraińskiego miasteczka Czernobyl przeszła do dziejów współczesnych, i oby stanowała przestrożą dla potomnych.

Zanim jeszcze nastąpiła katastrofa, światło dzienne zdążył ujrzeć najnowszy mikrokomputer ze stajni Amstrada — **PC 1512**. Jak sama nazwa wskazuje był to **PeCet**, zgodny ze standardem IBM, wyposażony w procesor Intel 8086, 512 KB pamięci RAM, napęd dyskietek 360 KB i grafikę **CGA**. W cenie 800 \$ można było otrzymać maszynę z aż w dwoma systemami operacyjnymi: **MS-DOS 3.2** i **DR DOS**. Reklamowany jako szybszy od oryginalnych IBM, trafił w krytyczny moment rozwoju procesorów rodziny Intel-a: w roku 1986 pojawia się układ 32-bitowy czyli **80386**. Pierwszym mikrokomputerem z popularną dziś 386-stką był **ALR** (*Advanced Logic Research*), lecz dzisiaj powszechnie pamiętany jest **Compaq DeskPro386**. Maszyna ta posiadała 640 KB RAM, z możliwością rozbudowy do 8 MB, twardy dysk o kolosalnej jak na owe czasy pojemności 130 MB i grafikę **EGA**. W dziedzinie PC odnotować należy pierwszego komputera przenośnego z ekranem ciekłokrystalicznym — **PC-Convertible**.

1984

Wydarzenia w krótkiej, lecz lawinowo się rozwijającej historii mikrokomputerów, zaczynają przypominać prawdziwy strumień. Rok 1984 to początek krzywej upadku imperium Sinclair-a. Model **Sinclair QL**, całkowicie niekompatybilny z **ZX-Spectrum**, pomimo nowatorskiej konstrukcji (procesor Motorola 68000, 128 KB RAM, dwa napędy Microdrive), możliwości pracy wielozadaniowej i graficznego interfejsu użytkownika, przyniósł Sir Clive'owi straty. Niestety, bogate oprogramowanie i gry dla poprzednika modelu **QL** — **ZX Spectrum**, które nie mogło być przeniesione na nową maszynę, spowodowało fiasko nowego Sinclair'a.

Do pary najpopularniejszych komputerów domowych (**ZX Spectrum** i **C-64**) przybywa konkurent. Jest nim **Amstrad CPC-464**. Bazujący na procesorze Z80, wyposażony w 64 KB RAM, zintegrowany magnetofon kasetowy, zewnętrzny zasilacz i kolorowy monitor, rozpoczyna walkę o rynek europejski. Jego cena (około 600 \$) znajduje się w widelkach **ZX Spectrum** — **C-64**.

Rok 1984 to w rodzinie IBM PC model **XT** z twardym dyskiem 10 MB, 128 KB RAM i kolorowym monitorem za „jedyne” 7790 dolarów. Ale najważniejsze dla rozwoju linii PC to wyprodukowanie przez Intel procesora **80286**. IBM niemalże natychmiast konstruuje znany model **AT**: 512 KB RAM, twardy dysk 20 MB, napęd dyskietek wysokiej gęstości 1,2 MB 5,25" i koprocessor 80287. Cena zakupu — bagatelka 8600 \$. Dziś to jakby 143 miliony złotych.



Amstrad PC1512

tepnym jest C-64, który nieznacznie odbiega od swego pierwowzoru, a jego użytkownicy nadal są zadowoleni z emocji przy graniu na tej maszynie. Commodore opanował tym modelem co najrówniej 30% rynku komputerów domowych w połowie lat osiemdziesiątych, a liczba sprzedanych sztuk w ciągu 1 roku przekroczyła w samej tylko Wielkiej Brytanii 500 tysięcy.

Na rynku oprogramowania pojawia się w 1983 roku ofensywnie nastawiona firma **Microsoft**. Takie nazwy jak **MS-DOS** czy **MS Word** są dziś doskonale znane. W 1983 zaczęto reklamę środowiska graficznego **Windows**, lecz na pierwszą odsłonę trzeba będzie poczekać dwa lata. Wśród konkurentów IBM PC widoczne są nazwy **Tulip**, **Lynx**, **ACT**, **Texas Instruments**, które pozostają na rynku

W tym samym czasie Atari rozbudował model 520ST do 1040ST, a Apple wypuszcza na rynek model **Mac Plus**, dysponujący otwartą architekturą. To właśnie w Mac-u zastosowano po raz pierwszy interfejs **SCSI** (*Small Computer System Interface*) pozwalający podłączyć do 8 urządzeń zewnętrznych.

W tragicznym roku katastrofy nuklearnej i kosmicznej (spłonął wahadłowiec Challenger), można powiedzieć iż rozpoczęły się siłowe zmagania czołowych firm komputerowych o rynek maszyn domowych. Wprowadzenie procesora Intel 80386 do popularnych mikrokomputerów oznacza nieustanną ingerencję najnowszej technologii w nasze życie codzienne.

1987

Lawinowo tocząca się historia mikrokomputeryzacji w roku 1987 zatacza małe koło. Na arenę usiłuje znów wkroczyć Sir Clive Sinclair z najnowszym dzieckiem — **Cambridge Computer Z88**. Ten prekursor dzisiejszych palmtopów, rozmiarem nie przekraczający kartki A4, a masą 1 kg, oferował użytkownikowi zestaw najpotrzebniejszych narzędzi: arkusz kalkulacyjny, edytor tekstu, terminarz, kalkulator i język programowania BBC BASIC. Po raz pierwszy zastosowano w nim system oszczędzania energii — **Dozy**.

Wśród komputerów opartych na procesorze Intel pojawia się nowa rodzina — **IBM PS/2**. Wkraczają na rynek specjalnie zaprojektowane w technice **Micro Channel**, aby podoląć wymaganiom nowego, graficznego systemu operacyjnego **OS/2**, z okretem flagowym — modelem 80 na czele. IBM PS/2 80 to mikrokomputer z procesorem 80386, 20 MHz, 2 MB RAM i 115 MB twardym dyskiem. Najprostszy i w założeniu najpopularniejszy, model — 30 okazuje się niewypałem — system **OS/2** nie może na nim

pracować. Czyżby był źle zaprojektowany? Niestety, dopiero wersja druga **OS-2** a zostanie doceniona wśród klientów.

Rok 1987, pamiętny ze względu na ładowanie dziewiętnastolatka z RFN, Mathiasa Rusta na Placu Czerwonym, jest czasem ekspansji technik DTP. Atari wprowadza połączenie **Mega ST** z drukarką **Atari Laser**, Apple inauguruje Mac-a **SE** i w chwilę później model **II**, który w połączeniu z programem **QuarkXPress** stał się podstawowym narzędziem wydawniczym po dziś dzień. Może dopiero **PageMaker 5.0** z 1993 i **QuarkXPress** dla IBM PC zdolają przełamać ten impas.

W pierwszej połowie 1987 światło dzienne ujrzala nowa Amiga — model 2000. Konstruktorzy z Commodore próbowali zbliżyć ją do standardu IBM PC, poprzez możliwość włączania **PeCet**owych kart rozszerzeń. Prawdziwą jednak rewolucją okazały się trzy specjalizowane układy: **Agnes, Paula** i **Denise**. Druga połowa roku to pierwsza odsłona **Nintendo** - popularnych dzisiaj konsoli do gier elektronicznych oraz nowego modelu małego **Atari** — **65XE**. Warto też odnotować próbę wprowadzenia supermikrokomputera **Acorn Archimedes**, którego konstrukcja bazowała na procesorze **RISC** (*Reduced Instruction Set Computer*).

W dziedzinie oprogramowania pojawia się nakładka **DESQView**, arkusz kalkulacyjny **Microsoft Excel** (poważny konkurent **Lotus-a 1-2-3**), **Ventura Publisher** oraz pakiet zintegrowany **Microsoft Works**. Oczywiście, tytułów jest wiele setkę więcej, lecz wymienione zostały chyba najbardziej znaczące.

1988

Na rok przed obradami okrągłego stołu, w czasie gdy nikt nie spodziewał się jeszcze aksamitnej rewolucji w połączonej wtedy Czechosłowacji, Steve Jobs,

współtwórca Apple, zaskoczył wszystkich swoim pomysłem — **NeXT**. Mikrokomputer umieszczony w czarnej, sześcienniej obudowie, „napędzany” 25 MHz **Motorolą 68030** z koprocesorem 68882 i sygnałowym procesorem cyfrowym (**DSP**) dla rejestracji i odtwarzania dźwięku, nowatorskim wyświetlaczem **PostScriptowym** (niestety tylko obraz monochromatyczny) był naprawdę innowacją. Zastosowano w nim napędy dyskietek 2,88 MB, szynę systemową znaną z Apple — **NuBus** oraz zainstalowano oprogramowanie będące prekursorem dzisiejszych **Multimedia**: słownik **Webster-a** i dzieła wszystkie **Williama Shakespeara**.

Drugą sensacją było wyjaśnienie sekretu tajemniczego procesora Intel P9. Okazał się nim układ **80386SX**, różniący się od właściwego 80386 (zwanego dziś 80386DX) szerokością szyny danych, wynoszącą 16, a nie 32 bity. Przez takie ograniczenie zmalała szybkość pracy procesora, lecz jednocześnie spadła znacząco jego cena, a także cena płyt głównych opartych na tym układzie. Pierwszym **PeCetem** wyposażonym w 386SX był **Compaq 386S** z kartą grafiki **VGA**, 4 MB RAM i 40 MB twardym dyskiem. Objawienie mikroprocesora 80386SX, spowodowało opinię o zmierzchu maszyn opartych na 80286, która jak dziś wiadomo okazała się słuszną.

Do walki o rynek PC wkroczył już **Amstrad**, lecz w tym roku podbija on rynek europejski modelem **Amstrad 2000**, w którym po raz pierwszy wmontowano kartę graficzną **Paradise VGA**. Walka o dominację w dziedzinie profesjonalnych komputerów powoduje powstawanie coraz potężniejszych maszyn, których przykładem jest **Atari Abaq** z transputerem **Inmos**, pozwalającym na szybką obróbkę grafiki **TrueColor** czyli 24-bitowej. Rok 1988 pamiętać powinni użytkownicy sprzętu firmy **Dell**, gdyż właśnie od tej daty liczy się jej obecność wśród producentów komputerów zgodnych ze standardem IBM PC. Pierwszy model **Dell-a** został nazwany skromnie — **Dell 200**.

1989

Polski okrągły stół zapoczątkował przemiany ustrojowe w Europie Wschodniej, których najbardziej spektakularnym i widowiskowym zwieńczeniem było zburzenie muru berlińskiego i spotkanie kanclerza **Kohla** z premierem **Modrowem** przy Bramie **Brandemburskiej**. Rok 1989 można też nazwać przełomowym w dziedzinie komputerów podręcznych. Przy spadającym popycie na model **ST**, Atari wprowadza palmtop **Portfolio**, z oprogramowaniem zawiera-

jącym system operacyjny **DOS 2.11**, arkusz kalkulacyjny, książkę adresowo-telefoniczną, kalendarz, kalkulator oraz aplikacje do wymiany danych z komputerami klasy **IBM PC**.

Apple Portable, poprzednik modelu **PowerBook** to typowy laptop, klasy do której zaliczyć można i **Zenitha MinisPort**. Ten ostatni mikrokomputer szybko doprowadził firmę do rozstroju, gdyż nikt nie chciał kupować maszyny z nietypowymi dyskietkami. Konserwatywne upodobania użytkowników, ich przywiązanie do istniejącego już standardu, jest chyba najsilniejszym czynnikiem moderującym nowatorskie pomysły (a czasem wymysły) producentów.

Firma Apple wprowadza nowe komputery: **Macintosh IIci** i **SE/30**. Obie maszyny posiadają już nowy procesor **Motorola 68030**, a różnią się ilością pamięci operacyjnej i wielkością twardych dysków. Model **SE/30** dotwał praktycznie bez zmian do jesieni roku 1992. Stałym zagrożeniem dla coraz szybszych „jabłuszek” są nowe procesory Intel-a, a zwłaszcza 80486, który pojawia się w kwietniu 1989. Najnowszy **IBM** — **PS/2 70**, wyposażony jest teraz w CPU 486 25 MHz, 8 MB RAM i 120 MB dysk twardy z interfejsem **ESDI**. Równolegle wprowadzane są szybsze odmiany procesora 80386. Jeśli pierwsze modele osiągały 20 lub 25 MHz, to teraz taktować je można zegarem 33 MHz. Wzrost szybkości będzie już niewielki — do 40 MHz w 1992/93 roku, czyli jedynie o około 18%. Całe szczęście dla gospodarstw domowych — części elektroniczne tanieją, co ma znaczenie dla raczkującej gospodarki wolnorynkowej naszego kraju. Aha — mamy pierwszego (jednym głosem przegłosowanego, czyli „jednogłośnego”) prezydenta Trzeciej Rzeczypospolitej. Z takim bagażem wkraczamy w rok 1990.

1990

Ostatnie dziesięciolecie dwudziestego wieku rozpoczyna się od kilku znaczących faktów w obrębie świata mikrokomputerów osobistych. **AMT** wprowadza na rynek markowych **PeCetów** pierwszy tani klon 486. Maszyna z 2 MB RAM, 40 MB twardym dyskiem, monitorem monochromatycznym i procesorem 80486 25 MHz kosztuje, bagatelka — prawie 10000 \$. **Gigant IBM** usiłuje wyłansować ogniwo pośrednie w ewolucji elektronicznej: **RS/6000**. Pod tym symbolem kryje się stacja robocza z procesorem **RISC**, lecz znany problem braku oprogramowania użytkowego ogranicza grono nabywców, pomimo ceny porównywalnej z kosztami ponoszonymi przy zakupie nowych **IBM PC-486**.

W 1990 na szerokie wody wypływają





Apple Newton

dyskietki krzemowe **PCMCIA** dla PeCetów. Poqet PC jako pierwszy palmtop pozwalał na zastosowanie tej nowej techniki dla pamięci masowej w komputerach. Hewlett Packard sprzedaje najnowszą wersję laserowej drukarki **HP III**, dla której zastosowano technikę **RET** (*Resolution Enhancement Technology*) poprawiającej jakość druku.

Apple wypuszcza na rynek najszybszą maszynę — **Mac-a Ilfx**, zaopatrzonego w wypróbowany procesor Motorola 68030 (pomimo wyprodukowania nowego układu 68040), lecz pracujący z szybkością 40 MHz. Dla Macintoshy opracowano superszybka kartę graficzną opartą na procesorze AMD 29000. Cena takiego zestawu przekraczała prawie dwukrotnie cenę zwyczajnego IBM PC-486.

Dotychczasowy atut „jabłuszek” — przyjazne, graficzne środowisko dla użytkownika, staje się udziałem PeCetów. W roku 1990 Microsoft prezentuje **Windows 3.0**, które zbierają entuzjastyczne opinie. Wprowadzone zmiany nadają wersji 3.0 zupełnie nową jakość niż wadliwie działającej 2.0. W niespełna miesiąc po prezentacji najnowszych „okienek” na rynku pojawiają się komputery o opinii przeznaczonych dla niewymagających użytkowników MS Windows. Są to maszyny z procesorem 386SX taktowanym zegarem 20 MHz. Lotus robi pierwszy poważny błąd skupiając się na arkuszu kalkulacyjnym dla systemu OS/2, zamiast Windows 3.0, co powoduje chwilową utratę nowego pola na rzecz MS Excel. Generalnie ujmując, nowe środowisko okienkowe spowodowało zmianę na rynku oprogramowania i modyfikację sposobu pracy większości użytkowników komputerów klasy IBM PC.

Pomimo wrażenia o dominacji PeCetów rzeczywistość nie została jeszcze zmonopolizowana przez kłony Błękitnego Giganta. Commodore prezentuje nowy model Amigi — **Amigę 3000**, wyposażoną w szybki procesor 68030 33 MHz. Doskonała dla zastosowań graficz-

nych, nie spełnia jednak oczekiwań producenta — wejścia Commodore w świat maszyn Unix-owych. Koniec roku zamknięty zostaje hasłem programowania obiektowego (*Object Oriented Programming*), gdyż wśród wielu kompilatorów przebija się ku popularności **Borland C++**.

1991

W tym roku wydarzył się międzynarodowy incydent, który zdążył przejść do klasyki gier komputerowych. Mowa oczywiście o operacji Pustynna Tarcza, która 17 stycznia przeistoczyła się w pustynną burzę. Wśród wielu relacji z bliskowschodniego frontu podkreślić warto dwa fakty: wysoką skuteczność przeciwrajet Patriot współpracujących z systemem satelitarnym oraz obezwładnienie obrony przeciwniczej Iraku ofensywą elektroniczną. Tymczasem w walce o klientów na rynku mikrokomputerowym pojawia się testowa wersja (beta) nowych „okien” — **Windows 3.1**. Produkt ten, zaledwie w rok po poprzedniej wersji, przyniesie firmie Microsoft kolejny sukces. Do ugruntowania tej pozycji przyczynia się przebogate oprogramowanie dla tego środowiska: słynny pakiet graficzny **Corel, Word, Excel 3.0, Lotus 1-2-3** dla Windows, **PageMaker**... Siła Microsoftu rośnie, a IBM w walce software-owej staje się znacznie osłabiony. Po sukcesie najnowszych „okien” Microsoft zapowiada **Windows NT**, które mają ukazać się w następnym roku, czyli nieomal z biegu. Oprócz najnowszego środowiska Windows pojawia się **DOS 5.0**, zastępując przestarzałą wersję 3.3 i nieudaną 4.0.

W wyniku ciągłej rywalizacji na rynku PC pojawiają się maszyny z procesorem **486SX**, będącym tańszą odmianą pełnego 80486 (486DX), a różniącym się brakiem koprocatora matematycznego i mniejszą częstotliwością zegara. Dwa razy mniejsza cena powoduje jednak duże zapotrzebowanie na maszyny wypo-

żone w ten mikroprocesor. Dużą innowacją w dziedzinie notebooków okazał się układ **Intel 386SL**, charakteryzujący się mniejszym poborem prądu niż klasyczny 386. Dzięki niemu możliwe okazało się przedłużenie czasu pracy komputerów podręcznych do 3 lub 4 godzin bez konieczności doładowywania akumulatorów. Zapotrzebowanie na przenośne maszyny spowodowało powstanie udanego modelu **Apple PowerBook**, który popularnością dorównał renomowanym laptopom Compaq i Toshiba. Apple zapowiada w 1991 roku prace nad palmtopem **Newton**, który ma być sterowany piśmem odręcznym.

Koniec 1991 roku to rozpad Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR) i koniec przywództwa Michaila Gorbaczowa, którego miejsce zajmuje Borys Jelcyn, zyskujący popularność zwłaszcza za odważne stanowisko w czasie sierpniowej próby puczu w Moskwie. W tym samym czasie Intel kończy produkcję procesorów 80286 i zapowiada rychły zmierzch układu 80386, na korzyść najmłodszego dziecka — 486. Los posiadaczy popularnych jeszcze AT-ek wydaje się przesądzony — „No Future”, czas przesiąść się przynajmniej o stopień wyżej.

1992

Rok ubiegły nie może zostać odebrany jako czas dominacji komputerów zgodnych z IBM PC. Przecież to właśnie niedawno temu do głosu doszła rywalizacja dwóch wielkich A: Atari i Amiga. Mowa oczywiście o najnowszych produktach: **Atari Falcon** i **Commodore Amiga 1200** i **4000**. O ile Amiga 4000 przeznaczona została dla zamożnych odbiorców, to model 1200 desygnowany jest przede wszystkim dla domowych użytkowników. Z Amigą konkuruje Atarowski „Sokół”, wyposażony w nowszy i wydajniejszy procesor Motorola 68030 (A-1200 tylko 68020), lecz przegrywający w dziedzinie grafiki. Praktyka wykazuje rynkową przewagę strategii firmy Commodore nad Atari, co może doprowadzić do upadku udanej konstrukcji Falcon-a.

Apple wprowadza najnowsze maszyny serii **Quadra**, które mają zastąpić poszczególne modele Mac-a II, przewyższające zarówno ceną jak i wydajnością swych poprzedników. Stają się idealne dla wydawnictw jako stanowiska DTP, lecz wymagają sporego kapitału inwestycyjnego. Hewlett Packard dociera do aktualnego kresu możliwości tanich modeli drukarek laserowych — **HP 4** z rozdzielczością 600 dpi (*dots per inch*) i ceną poniżej 3200 \$.

W rodzinie „kompatybilnych” z IBM powolne zmiany: procesor **486DX2**, pra-

cujący dwukrotnie szybciej niż cała płyta główna, atak systemowy **Big Blue** IBM przeprowadzony za pomocą wersji **OS/2 2.0**, oraz ostateczna wersja środowiska MS Windows 3.1. Pomimo, że OS/2 2.0 jest w pełni 32-bitowym systemem operacyjnym, nie korzystającym z DOS-u (Windows to tylko 16 bitów i podpórka dla DOS-u), reklamowanym jako środowisko lepsze dla programów „okienkowych” niż same „okna”, to IBM ma duże trudności w przebicciu się do szerokiego grona użytkowników.

Wraz z Windows 3.1 pojawia się zagadkowe hasło **Multimedia**, oznaczające oprogramowanie łączące informacje wizyjną i dźwiękową. Animacja, nagrania głosu i muzyki, wchodzą do kanonu nowoczesnego komputera. Są już aplikacje czytające dane liczbowe, niestety jedynie po angielsku. Procesor 486 wkracza do maszyn przenośnych — laptopów i notebooków, pozwalając w małej teście przewozić mikrokomputer o mocy obliczeniowej rezerwowanej kilka miesięcy temu dla dużych stacji roboczych. Producentem popularnej 486-stki jest już nie tylko Intel, lecz także AMD i Cyrix. Dzięki wzrastającej konkurencji stale spadają ceny, tak że nawet Compaq i IBM spuszczają z tonu. Nowe serie Compaq Prolinea i Compaq Contura (notebook) są już przeznaczone dla masowego odbiorcy, w cenie popularnych klonów tajwańskich, lecz o jakości gwarantowanej przez renomowaną firmę. Oby tak dalej, korzyść dla użytkowników ewidentna.

1993

Bieżący rok miał przynieść długie oczekiwane innowacje. Przede wszystkim **Pentium** - najnowsze dziecko Intela, zaprezentowane na Cebicie, lecz nie wdrożone do masowej produkcji jakiegokolwiek mikrokomputera. Ponadto — zapowiedziane miesiącami — **Windows NT**, nowy system operacyjny, który ma akceptować wszystkie tradycyjne aplikacje „okienkowe”. **Pen Computing**, czyli sterowanie mikrokomputerem poprzez pióro elektroniczne z zastosowaniem techniki rozpoznawania pisma również ma ujrzeć światło dzienne w roku 1993. W dziedzinie DTP przeniesienie oprogramowania z Apple na IBM — **QuarkXPress** for Windows oznacza złamanie dominacji fotoskładu opartego na „jabłuszkach”. Być może najnowszy **PageMaker 5.0** dopomoże w awansie PeCetów do rangi profesjonalnego sprzętu do łamania czasopism. Jak zwykle — zapowiedzi i nadziei jest wiele, a co z tego wyniknie będzie można podsumować na początku 1994 roku.

(TG)