



Zygmunt Ryznar

OD TABULATORA DO SUPERKOMPUTERA

(uwagi o strategii rozwojowej firmy IBM na przestrzeni 100 lat)

Big Blue to znany symbol firmy IBM – zawsze dużej (zgodnie z logo) nawet jeśli sięgnąć do dalekiej przeszłości. Coś wartego uwagi musi być w fakcie, że firma przetrwała tak długo, mimo iż większość rywalizujących z nią firm komputerowych już nie istnieje - bo albo były zbyt ambitne (łożąc za wiele na prace rozwojowe) albo nie trafiły z prognozą rozwoju technologii, albo też miały za mało kapitału na dostosowanie się do szybkich zmian zachodzących w technice obliczeniowej. Kluczową rolę odgrywały tutaj postaci ludzi zarządzających czyli popularnie mówiąc “prezesów”. Kolor “niebieski” kojarzy się dobrze ze “spokojnym” konserwatyzmem w strategii firmy, a używany był wielorako: do określenia klientów IBM (All Blue), w tym kolorze chodzili ubrani pracownicy i na ten kolor malowane były komputery produkowane w latach 60-tych ub. stulecia.

Gdyby zadać pytanie czy IBM od początku “lubił” komputery, to można z całą pewnością odpowiedzieć, że kiedyś nie lubił - a właściwie nie potrafił docenić ich ogromnego przyszłościowego znaczenia. Ale potem stały się jego chlubą. Wszystko to wynikało z przywiązania do dorobku czyli do własnych korzeni..

Korzenie IBM tkwią w wynalazkach Hermana Holleritha (1860-1929) –Amerykanina niemieckiego pochodzenia - twórcę, który zapoczątkował stuletnią epokę maszyn liczących systemu kart dziurkowanych, zwanych maszynami licząco-analitycznymi¹. Dał on początek wielkiemu biznesowi w technice obliczeniowej, gdy w roku 1896 utworzył "Tabulating Machine Company" (TMC), która łącząc się z kilkoma innymi firmami w 1911r w Computing Tabulating Recording Corporation (CTR) dała początek największej firmie komputerowej w dziejach świata -IBM, zatrudniającej od lat 60-tych nieprzerwanie kilkaset tysięcy osób. Nazwa IBM (International Business Machines) została przyjęta w roku 1924 r.

Przywiązanie do dziecka pierwotnego, czyli do maszyn licząco-analitycznych, u

prezesa T. Watsona było tak wielkie, że z dystansem spoglądał na to, co się dzieje w przemyśle maszyn liczących. Nawet jeśli coś "za bardzo nowego" wyprodukował (lub sfinansował) to oddawał to innym (przypadek przekaźnikowego komputera MARK I na uniwersytecie Harvard).

Dopiero w latach 1954-1956 IBM zaczął przestawiać produkcję z maszyn licząco-analitycznych na komputery, kiedy utracił swego podstawowego użytkownika jakim było amerykańskie Biuro Spisowe – Census Bureau, w którym zainstalowano pierwszy komputer do przetwarzania danych UNIVAC wyprodukowany przez konkurenta – firmę Remington Rand. Obie firmy miały też podobną przeszłość – Remington Rand produkował kiedyś maszyny do pisania oraz maszynki do golenia (co robi zresztą do dziś) a IBM (kiedyś jako CTR) wagi przemysłowe i krajalnice do sera.

I tutaj warto zwrócić uwagę, że UNIVAC mógł być wytwarzany przez IBM, gdyż jego twórcy J. W. Mauchly, J. P. Eckert (ci sami, którzy stworzyli ENIACa) najpierw złożyli ofertę uruchomienia produkcji prezesowi T. Watsonowi i została ona odrzucona, a wynikało to podobno z tego, iż prezes preferował realizację własnych projektów i nie znosił gdy wybitni twórcy zdobywali w jego firmie większe uznanie, niż on sam. Do takiej kategorii zaliczyć ich trzeba było na pewno, a przykłady H. Aikena, G. Amdhala (którzy odeszli z IBM lub zrezygnowali ze współpracy) potwierdzały tę opinię. Swoje doświadczenie w zarządzaniu wyniósł z firmy NCR, gdzie był szefem pionu sprzedaży (pianin i maszyn do szycia) i wymyślił hasło MYŚL (Think), które potem zawisło na sztandarze IBMu. Ale tak to już jest, że silne wybitne osobowości obok istotnych walorów mają swoje przywary i nie może to przysłonić jego ogromnego zaangażowania na rzecz firmy IBM, którą kształtował jako CEO przez 38 lat. Zresztą był to jakby rodzinny interes, gdyż schedę po nim w 1952 r przejął syn T. Watson Jr. i w sumie obaj rządzą przez 58 lat! Syn był bardziej otwarty na nowe trendy i zachęcał ojca do wcześniejszego przestawienia się na produkcję komputerów. Watsonowie mieli precyzyjną wizję działania firmy – w stosunku do klientów i własnej załogi, a przede wszystkim przezornie stosowali zasadę: "Im więcej kosztuje prowadzenie biznesu, tym mniej należy tolerować marnotrawstwo". Załozce wpajano slogan „jesteśmy najlepsi na świecie” i organizowano imprezy integracyjne: firmowe pikniki (ale raczej bez alkoholu, gdyż prezes Watson wprowadził swoistą prohibicję w firmie) i zawody sportowe. Założono też coś w rodzaju kasy wspomagającej, która istnieje dzisiaj w ramach fundacji filantropijnej i rocznie przeznaczą dla pracowników kilkadziesiąt milionów dolarów. To były dobre sposoby cementowania załogi i przyciągania dobrych fachowców. Wyrazem hołdu złożonego długoletnim prezesom przez firmę jest nazwanie imieniem Watson jednego z superkomputerów, specjalizującego się w sztucznej inteligencji (np. rywalizując ze słynnymi graczami- o miliony dolarów w telewizyjnych quizach typu „Jeopardy” – notabene nagrody te idą zazwyczaj na cele charytatywne.

Mimo pewnego oporu w stosunku do nowości firma IBM od początku była blisko naukowców. Już w latach 40-tych finansowała projekty w Harvard University Howarda Aikena, który zafascynowany XIX- wiecznymi ideami Ch. Babbage'a, zbudował serię komputerów MARK opatrzoną przydomkiem Harvard.

W latach 50-tych IBM docenił walory Johna Backusa - absolwenta matematyki w Columbia University, który w 1957 r opracował pierwszy w świecie powszechnie stosowany język wysokiego poziomu FORTRAN, a w 1959 roku wymyślił wspólnie z Naurem notację BNF (Backus Naur Form) do opisu składni języków tej klasy.

Natomiast w latach 70-tych IBM zwlekał długo z wykorzystaniem rewelacyjnej pracy "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks", swojego pracownika Edgara Franka Codd'a, w której ten przedstawił model relacyjnej bazy danych. Skorzystał na tym Larry Ellison - twórca firmy ORACLE - który szybciej implementował idee Codd'a (w 1979 r powstała 1sza komercyjna relacyjna baza ORACLE, a dopiero 5 lat później IBMowska baza

DB2). Niewątpliwie wpływ na to miał fakt, iż IBM nie chciał osłabiać pozycji swego flagowego produktu jakim był IMS obsługujący hierarchiczne bazy danych.

Codd nie proponował rzeczy bardzo złożonych, lecz proste tablice składające się z wierszy i kolumn, które obudował pewną notacją oraz regułami tzw. normalizacji przeciwdziałającej dublowaniu danych. . Zasluga jego jest to, że uznał iż w obsłudze zapytań lepiej stosować relacje oparte na wartości danych, niż popularne wówczas „łańcuchowanie” danych poprzez pointery wbudowane w rekordy. Chyba nie uwierzono w tak proste rozwiązanie, na podstawie którego jednak można było (przykład firmy ORACLE) uruchomić miliardowy biznes.

Nie było to jedynie przeoczenie IBMu. Na przełomie lat 70 i 80-tych w laboratoriach IBMu nad technologią RISC i architekturą klient/serwer pracował Joel Birnbaum. Firma jednak- zaangażowana zbyt w technologię mainframe'ów - zrezygnowała ze współpracy z Birnbaumem, twierdząc, że środowisko otwarte to zabawa dla studentów. Błąd ten firma naprawiła częściowo decydując się w 1998 na wspieranie systemu Linux i potem instalując go na swoich komputerach (w tym nawet na superkomputerze Roadrunner).

Błędy takie popełniał nie tylko IBM. W 1976 r. kierownictwo Hewlett Packard nie doceniło pomysłu swego pracownika Steve'a Wozniaka, który skonstruował prototyp komputera osobistego i zaoferował projekt pracodawcy. Niedługo potem Wozniak wraz ze Steve'em Jobsem założyli własną firmę -Apple Computer. Błąd swój HP niejako naprawił kilka lat później - namówiony przez odrzuconego w IBM twórcę technologii RISC Joela Birnbauma - inwestując 1 mln USD w rozwój tej technologii, dzięki czemu stał się czołowym producentem serwerów. Na pocieszenie można przypuszczać, że gdyby IBM nie popełnił błędów, to miałyby monopol na wszystko co najlepsze, co mogłoby zagrozić – wobec braku konkurencji - dalszemu rozwojowi informatyki.

IBM – mimo., iż czasem nie doceniał wielkich wynalazców - dużą wagę przywiązywał do patentów. Tutaj zaowocowało hasło “Think”. Dzięki patentom uzyskiwano duże dochody (nawet 1 miliard dolarów rocznie), które ułatwiły firmie przetrwanie w latach kryzysu. IBM jest rekordzistą światowym pod względem liczby nowych patentów – np. w latach 1999-2000 rocznie zgłaszał ok. 3 tysiące patentów w w Biurze Patentowym USA, z tego prawie połowa dotyczyła technologii e-biznesu, a więc tego co miało najbardziej rozwijać się w przyszłości. Tutaj więc prezesi IBMu trafili w “dziesiątkę” – jeśli wolno mi użyć tak potocznego określenia. Była to jakby rehabilitacja za słynne nieudane prorocstwo Thomasa Watsona z 1943 roku : „Myślę, że dla całego świata wystarczy być może 5 komputerów”.

Na przełomie lat 50-60 tych na rynku komputerowym królowała firma Remington Sperry Randⁱⁱ. IBM wówczas zaangażował się w bardzo duży projekt SAGE dla systemu obronnego USA, dla którego pracowało 7 tys. osób przy produkcji 56 komputerów za ponad 1,5 miliarda dolarów. Po zrealizowaniu projektu w kwietniu 1964 r IBM ogłasza System/360, który zapoczątkował nową klasę mainframe'ów (układy scalone, pamięć wirtualna od modelu 67). To był prawdziwy początek skutecznej ekspansji IBMu, aż po osiągnięcie 70% udziału w produkcji wszystkich komputerów w połowie lat 60-tych. Wówczas powstało określenie “IBM i siedem karzełek” (UNIVAC, Burroughs, Scientific Data Systems, Control Data Corporation, General Electric, RCA i Honeywell).

Nie będziemy opisywać dalszych etapów IBMu, ale ważne było to, że firma radziła sobie w chwilach dobrych i gorszych. W ostatnich 20 latach XX wieku było trudno IBMowi odnosić sukcesy rynkowe. Na przykład w latach 80-tych firmy japońskie Fujitsu i Hitachi przypuściły ostry atak na IBM szybciej opracowując nowe produkty dla serii 370. Na rynku minikomputerów AS/400 walczył z produktami Sun Microsystems i Hewlett-Packard. Pogarszała się sytuacja IBM na rynku PC, gdzie agresywny marketing prowadziły m.in. Compaq i Dell. Po roku 1993, w którym poniósł poważne straty finansowe, IBM poza

zwolnieniami personelu wprowadził poważne zmiany konstrukcyjno-technologiczne np. zmiana układów ECL na CMOS, dzięki czemu ich cena spadła i stały się one bardziej konkurencyjne.

IBM postępował tak samo jak inne firmy. Między innymi nie stronił od przejęć w walce konkurencyjnej. Miał tyle kapitału, że mógł kupić "każdego". Na przykład dla wzmocnienia pozycji swojej bazy danych DB2 przejął we wrześniu 2000 roku istniejącą 20 lat znaną firmę bazodanową Informix, posiadającą 100 tys. klientów i zatrudniającą 2500 pracowników. Nie było to jedyne przejęcie np. w 2007 roku przejął firmę FileNet specjalizującą się w nowoczesnych korporacyjnych systemach zarządzania treścią. Z kolei w 2005 roku pozbył się pionu komputerów osobistych, sprzedając go chińskiej firmie Lenovo.

W sumie utrwalony został wizerunek firmy IBM jako głównego producenta dużych komputerów (mainframes serii 360, 370, 390, z10) oraz superkomputerów. Firma ta znana jest też z tego, że w 1955 r wyprodukowała pierwszy na świecie dysk (o pojemności 5MB) i w 1980 r wypuściła na rynek pierwsze komputery osobiste, dając komputerom szansę zagoszczenia w każdym domu za śmiesznie małe pieniądze ("normalne" –duże- komputery kosztowały kiedyś kilkaset tysięcy dolarów a czasem parę milionówⁱⁱⁱ).. O wielkości firmy IBM świadczy nie tylko kapitał (ponad 300 związków kapitałowych i 20000 spółek, dochody z bardzo dużej liczby patentów), ale i stan zatrudnienia wahający się od 300 000 do pół miliona osób, rozlokowanych prawie we wszystkich państwach (w myśl zasady, że trzeba być blisko klienta).

Zasługi IBM na pewno są ogromne. Na etapie wczesnego rozwoju przemysłu komputerowego w latach 50-60 tych ub.stulecia, kiedy raz po raz dokonywano kolejnych wynalazków (pamięci ferrytowe, układy scalone, taśmy magnetyczne, dyski itp.) prym wiodły firmy posiadające kapitał, początkowo powiązane z ośrodkami badawczymi na uczelniach, a potem same łożące na prace rozwojowe (np. IBM rocznie wydawał 5-6 mld dolarów). Wszystko było wówczas w powijakach: brak wydajnych systemów operacyjnych, oprogramowania narzędziowego i odpowiednich języków programowania. Na przykład, opracowanie komputerów serii 360 kosztowało IBM 5 mld dolarów. Nie było wówczas jeszcze standardów międzynarodowych. Każda seria komputerów "żyła w swoim własnym świecie. Nie było internetu – główną formą komunikowania się były konferencje sponsorowane przez duże firmy.

IBM koncentruje się nie tylko na produkcji komputerów i gadżetów z nimi związanych, ale uczestniczy również w działalności filantropijnej np. na rzecz walki z głodem (finansuje badania nad zwiększeniem wydajności pól ryżowych) i zapewnieniem dostępności internetu w Kenii. Prowadzi misję zwaną "World Community Grid", polegającą na nieodpłatnym udostępnianiu mocy obliczeniowej prywatnych komputerów osobistych (niewykorzystywanych np. w porze snu) dla prac badawczych, co daje niewyobrażalną moc światowego wirtualnego komputera.

Na zakończenie

Tytuł "od tabulatora do superkomputera" jest nieco pokrętny, bo nie było w nim zbyt wiele tekstu o maszynach liczących. Jest w pewnym sensie metaforą superszybkiego postępu technologicznego i trudności dostosowania do nich filozofii zarządzania firmą. Jest też troszkę przekorny, bo na stole z okazji jubileuszu firmy dla odczucia pełnego smaku na podniebieniu podano nie tylko smakołyki, lecz też odrobinę dziegciu. Przez 100 lat bywało na nim wiele dań. Z braku dostatecznego miejsca na obszerniejszą publikację, zajęliśmy się tylko tzw. deserem.

ⁱ H.Hollerith tytuł doktora otrzymał w Columbia Univ. za skonstruowanie tabulatora, czyli najważniejszej maszyny licząco-analitycznej. Zasady kablowego programowania (za pomocą tzw. wireboards) tabulatora zostały wykorzystane m.i. w ENIACu (jednym z pierwszych komputerów na świecie).

ⁱⁱ Dla uproszczenia podaję taką nazwę, bo firma w wyniku fuzji najpierw nazywała się Remington Rand a potem Sperry Rand, Univac (a w końcu Unisys)

ⁱⁱⁱ Jeden komputer dla systemu obronnego SAGE - budowanego dla Air Force kosztował w latach 60-tych ok.30 ml dolarów

