

Informatyka w Narodowym Banku Polskim

czyli NCR i co dalej...
Spojrzenie uczestnika

Paweł Łazuchiewicz

Technologia w czasie

- Maszyny licząco-analityczne (SKD) ok.1932-1973
- NCR 315 1965-1991
- NCR Century 200 1971-1992
- NCR Century 251/300 1977-1991
- ODRA 1305 1974-1982
- JS EMC Riad 1977-1992
- IBM 43XX 1988-1999
- Systemy otwarte od 1986 MS-DOS,
od 1993 Unix

Maszyny licząco-analityczne ok.1932-1973

- Dziurkarki, tabulatory i sortery Bull w latach 30-tych
- Zakład Rachunkowości Zmechanizowanej od lat 40-tych do ok. 1973
- Maszyny Systemu Kart Dziurkowanych Bull i Soemtron (dziurkarki, tabulatory, sortery, mnożarki, kolatory)
- Seria 300 Bull z bębniem magnetycznym
- Bull Gamma – mnożarka elektroniczna
- Zastosowania w końcu lat 60-tych: księgowość Banku Handlowego, Pekao S.A. (w tym indeks materiałowy), krótko też NBP (X oddział w Warszawie) i inne drobniejsze

EMC NCR-315 1965-1991

- Decyzja w 1962, zakup w 1964, dostawa 1965
- Powstanie Centrum Elektronicznego NBP 1 kwietnia 1965 z inspiracji dyr. J. Lipińskiego z Departamentu Organizacji. Pierwszy i długoletni dyrektor (1965-1987) Zbigniew Kościołek.
- Centrum Elektroniczne: zakład przy Centrali NBP na pełnym wewnętrznym rozrachunku.
- Wdrożenie produkcyjne 1 września 1965 (od razu 3 zmiany): rachunkowość oddziałów NBP (X Oddział Warszawa – Plac Inwalidów), pierwowzór Systemu Operacji Bankowych (SOB – w eksploatacji do września 2004 na IBM mainframe), autorzy Zbigniew Ładoś, Janusz Osiecki i wielu innych

Pierwsze zastosowania NCR 315

- Rachunkowość oddziałów NBP w Warszawie – Janusz Osiecki, Hanna Malinowska (CE)
- Obsługa wszystkich książeczek oszczędnościowych PKO w Warszawie – ok. 600 tys. w 1970 i inne aplikacje dla PKO np. kredyty hipoteczne, statystyka klientów itd. – Józef Kubiczek (CE)
- Obsługa Banku Rolnego, Banku Inwestycyjnego, PZU i Ministerstwa Finansów – programiści tych instytucji
- Obsługa budżetu centralnego dla Ministerstwa Finansów – Daniela Walczyńska (CE)
- Inne aplikacje dla NBP np. system płacowy - Jolanta Czerwińska (CE)
- *W 1970 roku ok. 1200 programów w eksploatacji, nośnik wejściowy: głównie taśma dziurkowana, niewiele kart*

Spojrzenie na NCR 315

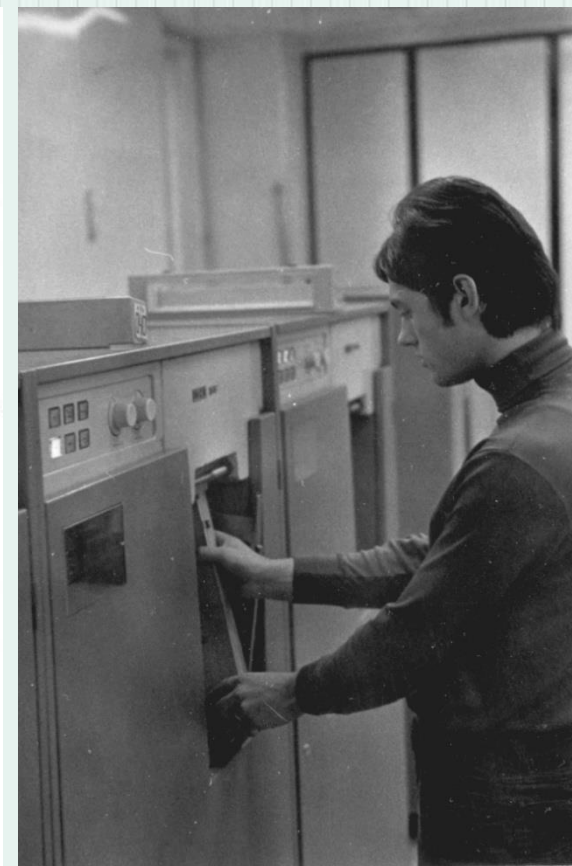
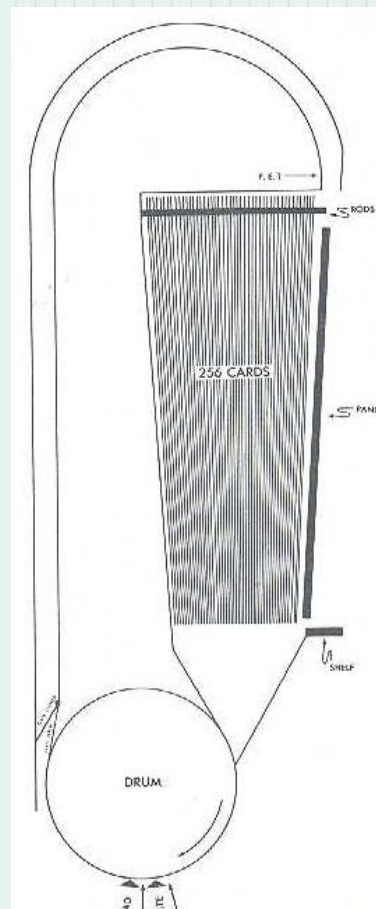


Charakterystyka techniczna NCR 315

- technologia tranzystorowa tzw. EMC II generacji
- procesor NCR 315 (ok. 20 000 operacji/s)
- pamięć wewnętrzna NCR 316 pojemność 20 000 sylab 12-bitowych (1 sylaba: 2 znaki alfanumeryczne lub 3 cyfry dziesiętne), cykl 6 mikrosekund,
- 4 pamięci kart magnetycznych CRAM NCR 353 (dostęp swobodny; wymienne zasobniki kart , pojemność 5,5 mln znaków każdy)
- 2 pamięci taśmowe NCR 332-203(NRZ, gęstość zapisu 556 bpi, 7 ścieżek, Ampex))
- 1 czytnik kart dziurkowanych NCR 383-1 (400 kart/min, Elliot),
- 2 czytniki taśmy dziurkowanej NCR 472 (1000 rzędów/s),
- drukarka wierszowa NCR 357 (z polskimi znakami) 900 wierszy/min,
- 2 dziurkarki taśmy dziurkowanej NCR 371-3 (110 rzędów/s, prawie niewykorzystywane)
- pulpit operatora z maszyną do pisania IBM
- system operacyjny: krótko PACE, potem CRMX IIb (z NACT)
- języki programowania: NEAT powszechnie, COBOL rzadko, FORTRAN dostępny

CRAM – Card Random Access Memory NCR 353

- Pamięć na kartach magnetycznych z dostępem bezpośrednim (wycięcia na 14” kartach)
- Pojemność karty od 5.555.200 znaków alfanumerycznych do 8.332.500 cyfr (w dowolnej kombinacji)
- 256 kart w zasobniku
- do 16 CRAM-ów (w NBP 4)
- transfer 100.000 znaków/s
- czas dostępu 200 ms



NCR Century 200 1971 - 1992

- 2 maszyny w NBP o zbliżonej konfiguracji
- Oficjalna nazwa NCR 615-200 (potem dodano nazwę serii – Century)
- Układy scalone – EMC III generacji; pamięć operacyjna 32 KB początkowo na tzw. krótkich prętach (Rod) – zawodna, wymieniona szybko na 64 KB ferrytową, cykl 800 nanosekund (dostęp do 2 bajtów),
- Procesor ok. 100.000 operacji/s,
- Pamięci dyskowe wymienne, początkowo 2 x 8 MB (zawodne), następnie 2 x 30 MB (docelowo 2 x 60 MB, sformatowane 2 x 25 MB),
- (2+3) Pamięci taśmowe PM 1600 bpi i 1 pamięć 800 bpi (dane z NCR-315)
- Bardzo szybkie drukarki wierszowe z polskimi znakami (1500 wierszy/minutę alfanumerycznych, do 3000 wierszy numerycznych),
- System operacyjny B1 (jednoprogramowy), sterowanie poprzez tzw. Control Strings lub poprzez polecenia na kartach dziurkowanych,
- Język programowania NEAT/3 oraz NEAT/3 Level 2 (niskopoziomowy).

Century 200



- Dane z TP wczytywane na NCR-315 (do 25 km dziennie!),
- Przetwarzanie i wydruki na Century 200 (głównie).

- Szybkie wdrożenia dla PKO, NBP i Banku Handlowego,
- Zwrot kosztów zakupu po 6 miesiącach!
- Nowe aplikacje np. rachunkowość dla Pekao S.A.

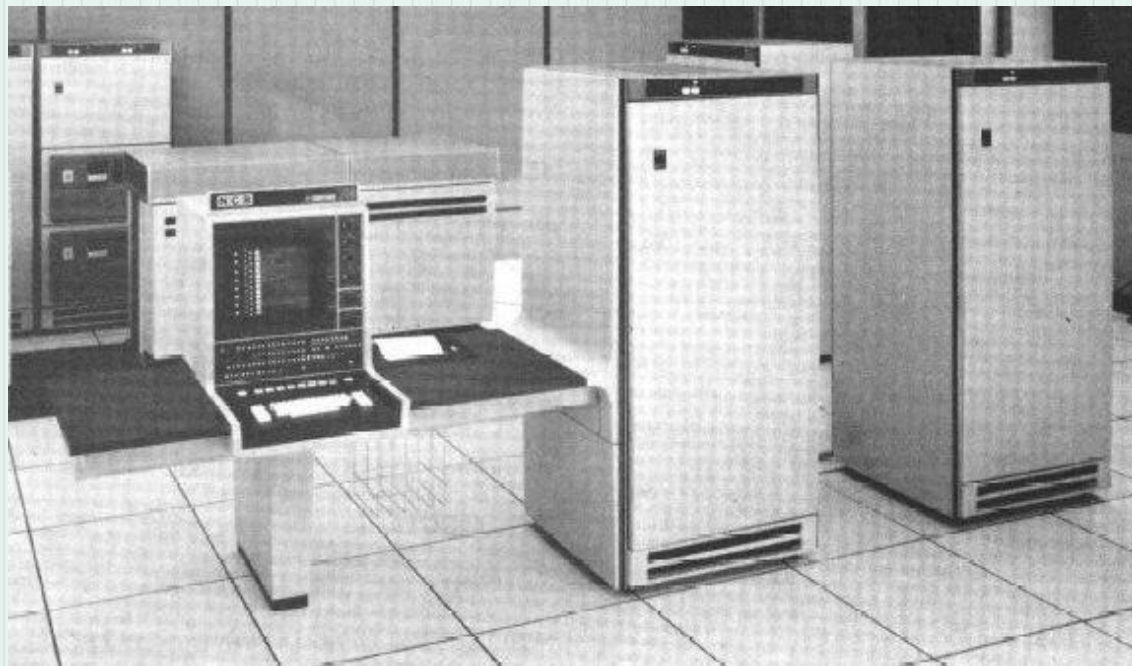


Organizacja układu maszyn 2 x Century 200 + NCR 315

- Organizacja przetwarzania na 3 maszynach,
- Przenoszenie danych przez taśmy magnetyczne,
- Przetwarzanie na dyskach na Century 200, kopie danych i tzw. zbiory główne na taśmach (przetwarzanie głównie sekwencyjne),
- W 1979 roku wdrożenie obsługi systemu terminalowego dla oddziałów PKO – system Rotunda (początkowo tylko Rotunda, 16 stanowisk, po rozbudowie w latach 80-tych ok. 200 terminali oraz 100 drukarek książeczek oszczędnościowych we wszystkich warszawskich oddziałach PKO)
- System operacyjny B2 dla obsługi terminali , oprogramowanie aplikacyjne własne – Józef Kubiczek, Antoni Nadolski, Mieczysław Pruszyński,
- 200 terminali obsługiwanych przez NCR Century 200 z pamięcią operacyjną 64KB (później 96 KB)!
- W połowie lat 70-tych dla przetwarzania wsadowego wszystkich wdrożonych aplikacji bankowych już nie mieściło się w czasie na ww. 3 maszynach

NCR Century 251/300 1977-1991

- Procesor wieloprogramowy
- Ok. 350.000 operacji/s
- Pamięć 192/256 KB
- W NBP 3 partycje (maszyny wirtualne) po 64 KB
- System operacyjny B3 + B1 (o stałym podziale pamięci)
- Dostępny system B4 o zmiennym przydziale pamięci dla programów
- Kompatybilny z Century 200
- 4 pamięci dyskowe po 100 (potem 200) MB
- 4 pamięci taśmowe PM 6250 bpi
- Drukarka wierszowa łańcuchowa z polskimi znakami
- Konsola z monitorem ekranowym i drukarką termiczną



• Język programowania NEAT/3, NEAT/3 Level 2, dostępne COBOL, COBOL 74, Fortran, RPG

NCR Century 251/300 - zastosowanie

- Szybkie przejęcie obsługi głównych aplikacji z NCR Century 200 (NBP, PKO, Pekao S.A., Bank Handlowy)
- Nowe aplikacje np. Kontrola Rozrachunków Międzyoddziałowych dla wszystkich oddziałów banków w Polsce (ponad 1 mln transakcji dziennie),
- Zwolnienie NCR Century 200 dla systemu Rotunda i rozwoju aplikacji
- Stopniowe przejście z nośnikiem wejściowym na taśmy magnetyczne z wielostanowiskowych rejestratorów danych Redifon Seecheck i MERA 9150
- Testy nowych narzędzi: COBOL 74, system zarządzania bazami danych Total, system operacyjny NCR B4

Zespół wdrożeniowy NCR Century 251/300



Szkolenie w Dundee, Szkocja (uczestnicy z NBP, Banku Handlowego, Ministerstwa Finansów i PZU oraz instruktorzy)

ODRA 1305 – od 1974

- Zespół Centrum Elektronicznego NBP, korzystając gościnnie z ośrodka GUS w Warszawie, oprogramował System Operacji Bankowych SOB (analogiczny do działającego na NCR Century)
- W 1974 roku powstał Wojewódzki Ośrodek Obliczeniowy w Bydgoszczy, wyposażony w 2 komputery ODRA 1305 – jedyne w NBP, z czasem przejął konserwację i rozwój SOB-u dla tej platformy
- Wdrożenie w wielu ośrodkach w Polsce (usługowo dla NBP), eksploatacja do początku lat 80-tych.

Komputery JS EMC Riad – R-32 i R34 1977 - 1992

- Wyposażenie 12 ośrodków obliczeniowych NBP od 1977 do 1985 roku
 - Warszawa, Kraków, Gdańsk, Rzeszów, Poznań, Opole, Zielona Góra, Szczecin, Katowice, Lublin, Bydgoszcz, Wrocław
 - Najpierw CE NBP w Warszawie, R-32 nr 29 1977, nr 66 w 1978
- Standardowa konfiguracja po 2 x R-32 w każdym (potem istotnie rozbudowywana np. o dyski EC 5066 100 MB),
 - Pamięć od 256 KB ferrytowa, rozbudowana do 2 MB, półprzewodnikowa
 - 6 pamięci dyskowych EC 5061 30 MB,
 - 6 pamięci taśmowych PT3M NRZ 800 bpi,
 - 2 drukarki wierszowe EC 7033 z polskimi znakami
 - Teleprocesory EC 8371.01, czytnik kart EC 6019
 - Od 1979 roku terminale ekranowe z Elzabu
 - System operacyjny OS/360 21.8 MVT
 - Oprogramowanie aplikacji w PL/1 (najpierw PL/1 F, potem PL/I Optimizer), specjalistyczne moduły w Assemblerze 360 np. MCEDATA z 1983 roku, COBOL, FORTRAN (usługowo np. dla IPPT)

Aplikacje na Riadach

- Pierwsza – Rachunki Oszczędnościowe Systematycznego Oszczędzania, (ROSO) opracowana przez nowy zespół CE NBP (gościnnie w ZETO Katowice i tam też najpierw wdrożona w 1977 roku),
- System Operacji Bankowych wzorowany na SOB z NCR Century – opracowanie przez ZETO Katowice na zlecenie NBP, wdrożony w 1979 roku w CE NBP w Warszawie, później sukcesywnie w ośrodkach NBP oraz obcych (ok. 50 lokalizacji). Istotnie zmodernizowany po przejęciu konserwacji i rozwoju przez CE NBP,
- Kolejno wszystkie aplikacje PKO, z najważniejszą KSERO (książeczki), wdrażane w całym kraju,
- Dla rozwoju aplikacji i obsługi systemowej systemy terminalowe CRJE (CE NBP, 1979-1980) i QQ/2 wszystkie ośrodki NBP od 1981,
- Transmisja danych do R-32 z MERA 9150 (CE NBP – system TRAN) – COBOL/ Assembler/CICS/BTAM, MERA 100 (BTAM, Assembler), np. Rzeszów, IBM PC (Basic na PC) w CE NBP, Terminalowy System Bankowy (IKSAiP) Wrocław – pod koniec lat 80-tych ok. 300 łączy dzierżawionych przez NBP w całej Polsce

R-34 w NBP

- Konfigurację Wojewódzkich Ośrodków Obliczeniowych (WOO) uzupełniano o pojedyncze R-34 (8 MB RAM), a następnie wyposażono w po 2 R-34, rezygnując z R-32 i przenosząc na R-34 wszystkie aplikacje bankowe
- W WOO eksploatowano systemy operacyjne VM/JS-P oraz OS/SVS z ELWRO,
- W CE NBP jeden R-34 pojawił się w 1989 roku, służył tylko do transmisji danych, systemy operacyjne IBM VM/SP 3.0 oraz OS/VS1, wycofany w 1992
- W WOO i CE NBP dyski EC 5061 (30 MB wymienne) i EC 5066 (100 MB wymienne) zastępowano przy R-34 dyskami IBM 3350 (317 MB), poczynając od 1989
- W WOO konfiguracje R-34 uzupełniono o drukarki wierszowe Comparex

IBM 43xx 1988 – 1999

(nawet 2004 – SOB w BSB w Bydgoszczy dla NBP)

- Second hand; pierwsze 2 x IBM 4341-2 w CE NBP (16 MB RAM, 8 x dyski IBM 3350, potem nawet 32 x 3350 wspólne i 4 x 3375 571 MB, 4 x 3420 6250 bpi, systemy terminalowe IBM 3270), w eksploatacji do 1999,
 - IBM 4341 uzupełniono przez 2 drukarki laserowe Siemens 2200 (75 stron/minutę, strona 12”) do masowych wydruków i teleprocesor IBM 3725,
 - Przeniesiono szybko całość przetwarzania z komputerów Riad oraz stopniowo z NCR (poza systemem Rotunda – ten przeniesiono w 1991 do PKO na komputer fault tolerant Sequoia),
 - Zakupiono w IBM oprogramowanie systemowe VM/SP v 5.0 oraz OS/VS1 i narzędziowe
 - W 1992 wdrożono SORB na oprogramowaniu Sapiens, pierwowzór systemu SORBNET,
 - W 1991 wdrożono obsługę terminalową 800 tys. rachunków walutowych GOWD na terminalach NCR, (OS/VS1, VTAM, CICS/VS, COBOL/VS, NCP),
 - W 1995 roku skonsolidowano przetwarzanie SOBu, dla NBP z 50 ośrodków w całej Polsce, w oddziałach NBP wdrożono SAPOD z firmy ELBA (na QNX, potem Windows)
- IBM 4381 poczynając od 1990 roku dla wszystkich WOO (najpierw Katowice i Lublin, sukcesywnie pozostałe), z systemem operacyjnym MVS/SP, MVS/XA,
- IBM 4381 przejęły całość obsługi aplikacji z Riadów, częściowo dotrwały do prywatyzacji WOO w latach 90-tych,

Co dalej (po NCR, Odrze, Riadzie i IBM.... – systemy otwarte)

- Ze względu na wyodrębnienie 11 banków z NBP (od PKO w 1987, przez tzw. dziewiątkę banków komercyjnych w 1989, do PBI w 1993) nastąpiła zmiana organizacji informatyki w NBP. Najpierw 1.07.1991 roku powstało Bankowe Centrum Komputerowe BCK (w miejsce Centrum Elektronicznego i Departamentu Organizacji i Informatyki), a następnie 1.10.1992 roku Departament Informatyki (dla NBP – dyr. Stanisław Lepetow) i Ośrodek Usług Informatycznych dla przejściowej obsługi pozostałych banków, działał do 1994 roku – dyr. Tadeusz Kubiak),
- W 1992 z udziałem NBP powołano operatora telekomunikacyjnego BPT Telbank; ścisła współpraca NBP z KIR, z udziałem w utworzeniu,
- Od 1993 wdrażano **standardy systemów otwartych**, sieć lokalną Ethernet i pocztę elektroniczną (HP OpenMail początkowo), sieć rozległą X.25, szereg serwerów Unix, bazy danych Ingres, później również serwery Windows, PC najpierw z MS DOS, potem z Windows itd., a DI stał się Departamentem Informatyki i Telekomunikacji, opracowano dziesiątki aplikacji niezbędnych dla banku centralnego;
- Od 2001 przygotowywano NBP do włączenia do Europejskiego Systemu Banków Centralnych, w tym do połączeń sieciowych oraz wdrożenia i zasilania aplikacji ESCB, co nastąpiło wraz z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej 1.05.2004

Dziękuję! Czy są pytania?

Obszerniej:

<https://historiainformatyki.pl/historia/dokument.php?nonav=&nrar=10&nrzesp=2&sygn=X%2F2%2F14&handle=1&folder=1>

(W latach 1969-1996 oraz 1999-2006 byłem pracownikiem NBP.

Pierwsze stanowisko: w 1969 operator przetwarzania danych,

Ostatnie stanowisko: zastępca dyrektora departamentu Informatyki i Telekomunikacji – od 1991)

