

Informatyka w UMK

3 przedsięwzięcia w latach 80.

NIE DA SIĘ DOBRZE

przedstawić informatyki
lat 80. na UMK w 10 min.,
ale trzeba ocalić od
zapomnienia...

(numerki w tytułach slajdów identyfikują przedsięwzięcie)

1. Jak się zaczęło

- Program rządowy RI-14, dyrektorzy krajowych uczelnianych ośrodków z wizytą w Wlk. Brytanii (1978 lub 1979);
- Wśród uczestników dr Bronisław Żurawski, dyrektor Ogólnouczelnianego Ośrodka Obliczeniowego UMK;
- 1979 – rewizyta w Toruniu, dr David Hartley, dyr. Computing Service, University of Cambridge;
- stypendium British Council dla autora (egzaminy językowe w MNSzWiT i BC) – wrzesień–grudzień 1981 r.

1. Minimum historii

Miejsce akcji: University of Cambridge Computer Laboratory

http://en.wikipedia.org/wiki/Maurice_Vincent_Wilkes

- Edsac I – w 1949 r. pierwsza publiczna kolejka zadań (FIFO, na drucie)
- Edsac II – mikroprogramowanie (Maurice Wilkes); (wczesne lata 50.)
- Titan, współpraca z Ferranti w projekcie, własny supervisor; wielkie doświadczenie (późne 50.);
- Styczeń 1972: zakup IBM 370/165 (cykl 25ns) z 4 MB, bez pamięci wirtualnej, stacje dyskowe 3330, taśmy 1600/6250 bpi; dostęp zdalny, rozbudowana sieć terminali
 - System operacyjny to OS/360 zaprojektowany we wczesnych latach 60.

1. Wyzwanie po Titanie

◎ Zadania:

- > normalna obsługa użytkowników
- > kursy programowania dla studentów
- > kooperacja badaczy z partnerami w USA
- > dostarczanie usług OS/360 innym uczelniom w Wlk. Brytanii

◎ Konieczne, ale brakujące w OS/360:

- > efektywne współdzielenie zasobów (pamięć, I/O, wydruki)
- > dobra gospodarka przestrzenią dyskową
- > racjonowanie dostępu interaktywnego

1. Sukces

- ⦿ rozwiązane własnymi siłami (modyfikacja ok. 10% kodu źródłowego OS/360) z efektem:
 - > 3.000 użytkowników, 20.000 zadań/tydzień
 - > zadania studenckie (6.000/tydzień)
 - > 3 tryby: karty/czytnik; interaktywna praca;
- ⦿ PCL, Phoenix Command Language: coś, co z dzisiejszej perspektywy można nazwać powłoką (*shell*).
 - > a w nim *hook* dla Stevena Hawkinga

Z popiołów po Titanie powstał Phoenix/MVS

[http://en.wikipedia.org/wiki/Phoenix_\(computer\).](http://en.wikipedia.org/wiki/Phoenix_(computer).)

1. A teraz my

◎ Toruń:

- > JS/EMC R-32 z 512KB, stacje dyskowe 2311 i 2314, taśmy magnetyczne 800bpi, dostęp wsadowy (karty perforowane), OS/JS; instalacja 1977 r.

W tej sytuacji zjawiam się 15 września 1981 r. na koszt brytyjskiego podatnika (British Council) na 3 miesiące.

Zapoznaję się przez miesiąc z otoczeniem i oszołomiony (dostęp interaktywny kontra karty perforowane!) wpadam na pomysł, żeby zrobić to samo w Toruniu.

1. Archeologia

- zbieram od autorów różnych kawałków modyfikacji ich wytwory na taśmy (nie było centralnego repozytorium!).
- dokumentację techniczną systemu (system logic manuals) dostaję z biblioteki CS
- proszę IBM za pośrednictwem dyrekcji CS o:
 - > taśmy ze źródłami systemu operacyjnego i
 - > tzw. EWS (Early Warning System) czyli mikrofisz z poprawkami do OS/360 (pamiętacie państwo słynne powiedzenie Brooksa, że „ilość błędów oprogramowania jest stała”; albo to, że "entropia systemu rośnie przez całe jego życie"?)

Tak, udało się: zgromadzone taśmy i mikrofisz oraz podręczniki dr David Hartley dowiózł do Ambasady PRL w Londynie po moim wyjeździe a ta, pocztą dyplomatyczną, dostarczyła materiały do Polski.

Działo się to po 13 grudnia 1981 r.

Stan wojenny zastał mnie w Londynie. Wróciłem w nocy 18 grudnia, pierwszym samolotem, który wylądował na Okęciu w stanie wojennym.

1. Aktywacja I

Kilka miesięcy później Pracownia Systemów Operacyjnych przystąpiła do dzieła:

- ⦿ metodologia pracy i jej dokumentowania
- ⦿ *Bootstrap* – programy pomocnicze (wersje "eksportowe", niezależne od innych własności)
- ⦿ dostęp interakcyjny z blokowych terminali lokalnych 3270/2 (Stansaab)
- ⦿ modyfikowanie systemu *funkcjami*
 - > *Retrofitting* archtekturalny: rozkazy System/370 przepisywane *inline* na sekwencje System/360
 - > odkrywanie, przez błędy, zależności pomiędzy różnymi modyfikacjami
 - > przepisywanie programów kanałowych (dyski IBM 3330) na starsze dyski IBM 2311 i IBM 2314

1. Aktywacja II

- Modyfikacje systemu stanowiły problem
 - > dokumentacja była niekompletna, reszta w głowach autorów, te zaś pozostały w Cambridge;
 - > testowanie w trakcie tzw. bloków (maszyna wyjmowana z normalnej eksploatacji);
 - > *dumpy* czyli zrzuty pamięci po błędzie (pierwotnie tylko na papier – tony!) .

Przełom – pomysł emulowania w jądrze systemu kompletu rozkazów S/370 (bez obsługi pamięci wirtualnej)

- > nie trzeba było mozolnie przepisywać kodu;
- > przy tej okazji odkrywaliśmy mniej lub bardziej subtelne problemy z implementacją S/360 na maszynach JS R32; ELWRO stawało na wysokości zadania;
- > TOD (Time of Day Clock) na zapasowym, dziesiątym, rejestrze zmiennoprzecinkowym;
- > naszym najlepszym przyjacielem była Pracownia Konserwacji;

1. Użytkownicy (1)

- Normalna eksploatacja trwała, stopniowo polepszaliśmy komfort pracy użytkowników (lepsze, przyjaźniejsze oprogramowania pomocnicze, sprawniejsza praca instalacji, szybszy system operacyjny, większa ilość terminali – czyli „szybsza maszyna”)
- Dla kompletu trzeba wspomnieć o administracji UMK: powstawały i były pielęgnowane systemy płac, kadrowy, księgowość czy rekrutacja na studia.

1. Kooperacja z CL

W 1984 dodatkowa wizyta w Cambridge (dzięki, British Council!) pozwoliła nam uzupełnić większość braków.

„Inspekcje” z Cambridge:

- > najważniejsza, dra Davida Hartleya, latem 2004 r.;
- > przyjeżdżali też autorzy najważniejszych modyfikacji;
- > W latach 86–89 kilku kolegów odwiedziło CL.

2. Mera 400: procesor czołowy dla R-32

Równoległe, ale nieco później rozpoczęte, prowadzone były prace nad zdalnym dostępem z terminali znakowych.

W kluczowej roli tzw. procesora czołowego występuje Mera 400, przyłączona do R-32 za pośrednictwem adaptera ARM3, wykonanego w kilku egz. w toruńskim oddziale IMM.

Na "gołą" maszynę został napisany MOPS, mały specjalizowany system operacyjny, multipleksujący dołączone do Mera 400 zdalne terminale znakowe.

Opócz początkowych, dalsze fazy MOPS były realizowane na R-32, łącznie z asemblacją skrośną.

Przedsięwzięcie było wykonywane w ramach wspomnianego już programu rządowego RI-14, w ramach prac nad Akademicką Siecią Komputerową.

3. Cambridge Ring

Innym dużym przedsięwzięciem realizowanym w UMK w latach 80., również w ramach RI-14 był Cambridge Ring, lokalna sieć typu pierścieniowego

http://en.wikipedia.org/wiki/Cambridge_Ring

Toruńska realizacja, o ile mi wiadomo, była jedyną na świecie, która pracowała z projektową prędkością 10Mb/s oraz zrealizowaną na pojedynczym włóknie światłowodowym (nie mylić z Cambridge Fast Ring), ale ostatecznie

The winner is... Ethernet!

1. Phoenix: użytkownicy (2)

- Dzięki procesorowi czołowemu mogliśmy np. dać zdalny dostęp Obserwatorium Astronomicznemu w Piwnicach. Być może mamy część zasług w odkryciach prof. Aleksandra Wolszczana.
- Phoenix trafił już na początku 1985r. do UAM w Poznaniu, gdzie eksploatowano go dłużej niż w UMK.
- Taśmy brały inne ośrodki, ale nie mamy wiedzy o skutkach.

1. Phoenix: finał

- ⦿ prace trwały do 1990 r.;
- ⦿ docelowa instalacja R-32 miała 8MB pamięci (Danpol, Gdynia?, 1988 r.) i sporo więcej pamięci dyskowej, w tym dyski typu 3330 czyli 100MB;
- ⦿ niestety, nie zachowały się archiwalne taśmy – „nowe” rękami „starych” wymiotło wszystko ☹;

Wielka szkoda, bo istnieje emulator Hercules.

Dziękuję
zarówno słuchaczom jak i tym wszystkim,
którzy w opisywanych przedsięwzięciach
uczestniczyli.