

Kierunki i perspektywy rozwoju przemysłu informatyki na świecie

Rozważmy najpierw ogólne tendencje w dziedzinie produkcji środków informatyki pamiętając, że przyszłość będzie taka jaką sobie zbudujemy w oparciu o m.in. badania tych tendencji. Doświadczenie wskazuje jednak, że wszelkie prognozy w dziedzinie informatyki należy rozpatrzeć z dużą rozwagą. W latach sześćdziesiątych przewidywano, że w roku 1971 - 1972 powstaną maszyny cyfrowe IV generacji, tymczasem obecne przewidywania wskazują dopiero na lata 1977 - 1978. Podobnie nie spełniły się prognozy odnośnie rozwoju dużych systemów zintegrowanych, których budowę przewiduje się obecnie na początku przyszłej dekady. Z drugiej strony w przeszłości nie przewidywano tak masowego rozwoju mini-komputerów, jaki obserwujemy w teraźniejszości.

Przyszłość w dziedzinie produkcji środków informatyki będzie określona m.in. przez rozwój podróży w przestrzeń kosmiczną, eksplozję populacyjną, rozwój automatyzacji systemów produkcyjnych i usługowych oraz organizacji, intensywny ruch ludności, industrializację o zasięgu światowym, przemiany w dziedzinie technologii i intelektu, eksplozję wiedzy, wzrost wpływu młodej generacji, urbanizację, rozwój komunikacji i tym podobne czynniki. Stan obecny charakteryzuje się m.in. dużą "dojrzałością" przemysłu informatyki oraz zastosowaniem ok. 80% spośród ogólnej liczby 80 tys. obecnie zainstalowanych w świecie maszyn cyfrowych w dziedzinie zarządzania. Przewiduje się, że globalna wartość maszyn cyfrowych w świecie w ciągu obecnej dekady wzrośnie o około 300% i że ich wpływ na działalność przemysłową, administracyjną i życie społeczeństw znacznie wzrośnie. Z drugiej strony około lat siedemdziesiątych ukształtuje się użytkownik maszyn cyfrowych zasobniejszy w doświadczenie i kadry informatyków, precyzyjniej określający swoje potrzeby i tym samym wywierający znacznie większy niż obecnie wpływ na przemysł informatyki.

Obecnie przejdźmy do omówienia tendencji w rozwoju niektórych środków informatyki. Przewiduje się, że postępy w fizycie ciała stałego prowadzić będą m.in. do wzrostu znaczenia struktur MOS rozwoju skali integracji aż do całkowitego przejścia na struktury LSI, rozwoju integracji różnych technik realizacyjnych oraz dalszego udoskonalenia elementów mikroelektronicznych.

Obecnie optymalną skalą integracji jest 100 obwodów na jednej płycie a w roku 1980 liczba ta może być równa ok. 10.000 w ciągu dekady koszt pojedynczego obwodu logicznego zmniejszy się o połowę do wartości 0,5 dolaru, co spowoduje znaczne potanieńnię sprzętu, ponieważ wartość elementów elektronicznych stanowić będzie ponad 25% wartości sprzętu.

W ostatnim dziesięcioleciu pojemności pamięci o dostępie dowolnym ulegała podwojeniu co dwa lata. Należy przewidywać, że tendencja ta utrzyma się nadal, choć nie rozwiązuje ona całkowicie zagadnień związanych z podwyższeniem sprawności procesora. Użytecznym w tym względzie były poszukiwania nowej organizacji wewnętrznej pamięci maszyny, które doprowadziły do powstania pamięci hierarchicznej. W ciągu kilku najbliższych lat pamięci/całość lub część struktury z cyfr. 1/ takie będą stosowane tylko w dużych maszynach cyfrowych. W roli bufora będą stosowane głównie pamięci częściowo asocjacyjne oraz pamięci operacyjne recyrkulacyjne, ponieważ pamięci asocjacyjne w ciągu najbliższych kilku lat nie będą powszechnie dostępne. Pamięci ferrytowe utrzymają swoje wielkie znaczenie szczególnie w odniesieniu do budowy dużych pamięci. Mało bardzo szybkie pamięci realizowane będą na strukturach MOS typu LSI. W roku 1975 dostępne będą na rynku pamięci powstałe w wyniku trawienia cienkiej folii permaloy'owej - czas dostępu 10 ns, niszczący odczyt, małe zużycie energii. Powstaną również inne nowe rodzaje pamięci wewnętrznych. Natomiast w dziedzinie pamięci zewnętrznych postęp będzie niewielki, jakkolwiek oczekuje się, że będą stosowane bębny energetyczne o pojemności do 20 mln bitów oraz dyski o pojemności do 10^{10} bitów, a koszty bardzo dużych pamięci zmaleją 2 - 3 krotnie. Wprowadzone zostaną nowe rodzaje pamięci zewnętrznej oparte np. na urządzeniach mikrofilmowych o szybkości drukowania do 10.000 wietszy/min. i z możliwością kopiowania i przeglądania z wydrukiem. W latach siedemdziesiątych udział wartości urządzeń peryferyjnych w ogólnym koszcie systemu wzrośnie z 40% do 50%, ale mimo to będą one nadal stanowić czynnik hamujący wzrost wydajności i zastosowań maszyn cyfrowych. Stosunkowo szybko będą rozwijać się drukarki, ponieważ już obecnie opracowuje się drukarki

typu "nieuderzeniowego" o szybkości wydruku 9000 ± 18000 wierszy/
/minutę. Rozwinięte zostaną czytniki optyczne oraz środki komunika-
cji graficznej. Powstaną wysoko efektywne i niezawodne cyfrowe sieci
transmisyjne z kodowo-impulsowym systemem modulacji na łączach
mikrofalowych i koncentrycznych.