

<http://wyborcza.pl/magazyn/7,124059,25390825,100-miliardow-martwych-komputerow-odchodza-mlodo-i-w-pelni.html>

Wojciech Cellary

2019-11-09

Cmentarz komputerów

Początek listopada nastraja nas nostalgicznie ze względu na uroczystość Wszystkich Świętych nazywaną potocznie „Świętem Zmarłych”. Odwiedzamy cmentarze i myślimy o ludziach, którzy odeszli. A ja pomyślałem sobie o komputerach, które odeszły. Nie pokuszę się o oszacowanie, ile komputerów wyprodukowano od 1945 roku, czyli przez prawie 75 lat. Jednak dzisiaj Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna ocenia, że prawie 4 miliardy ludzi korzysta z internetu, a każdy w tym celu musi użyć komputera lub telefonu komórkowego, który też jest komputerem, tylko w innej obudowie. Do tego dochodzą komputery w pracy, które działają równolegle z tymi w użytku prywatnym, oraz mnóstwo komputerów technicznych – serwerów, ruterów, bramek itp. – nie wspominając o komputerach wbudowanych w drukarki, skanery, fotokopiarki, samochody, czy telewizory, systemy alarmowe i sterowniki wszelkiego rodzaju powszechnie stosowane w przemyśle. Pewnie zebrałoby się w ciągu tych 75 lat ze 100 miliardów komputerów, których już nie ma.

Komputery doskonalą się bardzo szybko zgodnie z tzw. *prawem Moore’a*. Gordon E. Moore jest jednym z założycieli firmy Intel, czołowego producenta mikroprocesorów na świecie. Już w 1965 roku zauważył, że liczba tranzystorów w kryształku kwarcu, stanowiącym trzon układu scalonego, podwaja się co 18 miesięcy. Liczbę tę potem skorygowano na 24 miesiące. Ta obserwacja w zadziwiający sposób jest aktualna do dziś. Nie ma żadnej innej dziedziny ludzkiej cywilizacji, która rozwijałaby się nieprzerwanie tak długo i tak szybko jak technika komputerowa. Możemy być z tego dumni.

Jednak prawo Moore’a ma także ciemną stronę. Przy tak szybkim rozwoju komputery odchodzą młodo w pełni sił technicznych, ale zużyte moralnie, bo straciły na atrakcyjności w oczach właścicieli. Jeśli za mniej więcej tę samą cenę można kupić po dwóch latach nowy komputer lub smartfon o dwa razy większej mocy obliczeniowej, to presja na wyrzucenie starego i sprawienie sobie nowego jest ogromna, tym bardziej, że na tym starym komputerze nowe aplikacje wymagające większej mocy obliczeniowej nie będą działać, albo będą nieefektywne. I tak rośnie cmentarzysko komputerów. W dodatku komputery nie poddają się zbyt łatwo recyklingowi. Można odzyskać i przerobić obudowy, ale nie można wydfubać z kryształu kwarcu

cennych domieszek rozmieszczonych co 7 nanometrów – dla porównania grubość włosa to 70 tys. nanometrów.

Dawniej było lepiej. Pierwszym komputerem, który widziałem na własne oczy jako licealista, był Mińsk 2 w poznańskim ZETO (Zakład Elektronicznej Techniki Obliczeniowej). Zestaw wielkich metalowych szaf rozstawionych po całej hali, przy czym jedna taka szafa robiła to, co dzisiaj fragment układu scalonego. Fama głosi, że po zużyciu się tego komputera, ktoś przedsiębiorczy kupił go po cenie złomu, a potem odzyskał kilka kilogramów złota ze styków. O takim recyklingu można dzisiaj tylko pomarzyć.