



sa druge strane, računari su bili glomazni, tehnički nedovoljno pouzdani, složeni za programiranje i veoma skupi. Pretila je opasnost da elektronski računar ostane egzotični kuriozitet u razvoju čovečanstva.

Vrtoglavo silicijumsko ubrzanje

No, tranzistor se pojavio u pravom trenutku. Njegove male dimenzije, mala potrošnja električne energije i bolje tehničke karakteristike od vakuumske cevi daju snažan impuls razvoju računara, stvarajući drugu generaciju. Kompjuteri postaju pouzdane mašine čiji značaj počinje da se šire shvata. Velika preduzeća ih uvode u svoje poslovanje sredinom pedesetih godina. Prvi svetski komercijalni uspeh ostvaruje IBM sa svojim modelom 1400 koji je prodat u preko 10.000 komada. Najpoznatiji predstavnici ove generacije računara su IBM 1700, UNIVAC 1107 i CDC 3600 novog proizvođača Control Data Corporation.

Dalji razvoj poluprovodničke tehnologije je vodio ka 1964. godini i integralnom kolu, silicijumskoj pločici u okviru koje su specijalnim postupkom izgrađivani čitavi elektronski sklopovi sa nekoliko tranzistora, otpornika i drugih elemenata. Računari treće generacije, rođeni sa integralnim kolum, odnosno čipom kako se još naziva, bili su još kompaktniji, brži, jednostavniji za upotrebu i jeftiniji. Ono što je za treću generaciju karakteristično i što je odvaja od prethodne, jeste snažan razvoj viših programskih jezika i programskih paketa namenjenih pojednostavljenju primene i povećanju mogućnosti obrade. Postalo je moguće izvoditi na istoj mašini istovremeno više poslova.

Modeli IBM 360 i 370 dominiraju tržištem u drugoj polovini šezdesetih i tokom sedamdesetih godina, uvode kriterijume i norme koje se nameću drugim proizvođačima. Jedinice magnetnih traka i magnetnih diskova, uvedene pedesetih godina kao spoljne memorije za arhiviranje ogromnog broja različitih informacija, dobijaju dobru programsku podršku i postaju efikasni medijumi.

Jači, manji, brži, jeftiniji

Tokom sedamdesetih godina integracija elektronskih kola se dalje uvećava. Poja-

vljuju se LSI (Large Scale Integration) integrisana kola i sa 5.000 logičkih kola, odnosno i sa 16.000 memorijskih jedinica, tzv. bitova, na pločici dimenzija 6x6 mm, a potom VLSI (Very LSI) čipovi sa još većom integracijom. Sve to je vodilo daljem smanjenju fizičkih dimenzija i poboljšanju tehničkih karakteristika računara, dok su cene bile sve niže. Tokom poslednjih deset godina stvarna cena računara je, u odnosu na mogućnosti i snagu, svake sledeće godine bila dvostruko niža od prethodne. Računar koji je 1950. godine koštao 1 milion dolara, 1960. godine košta samo 100.000, a 1970. godine nešto preko 10.000 i 1980. svega 100 dolara.

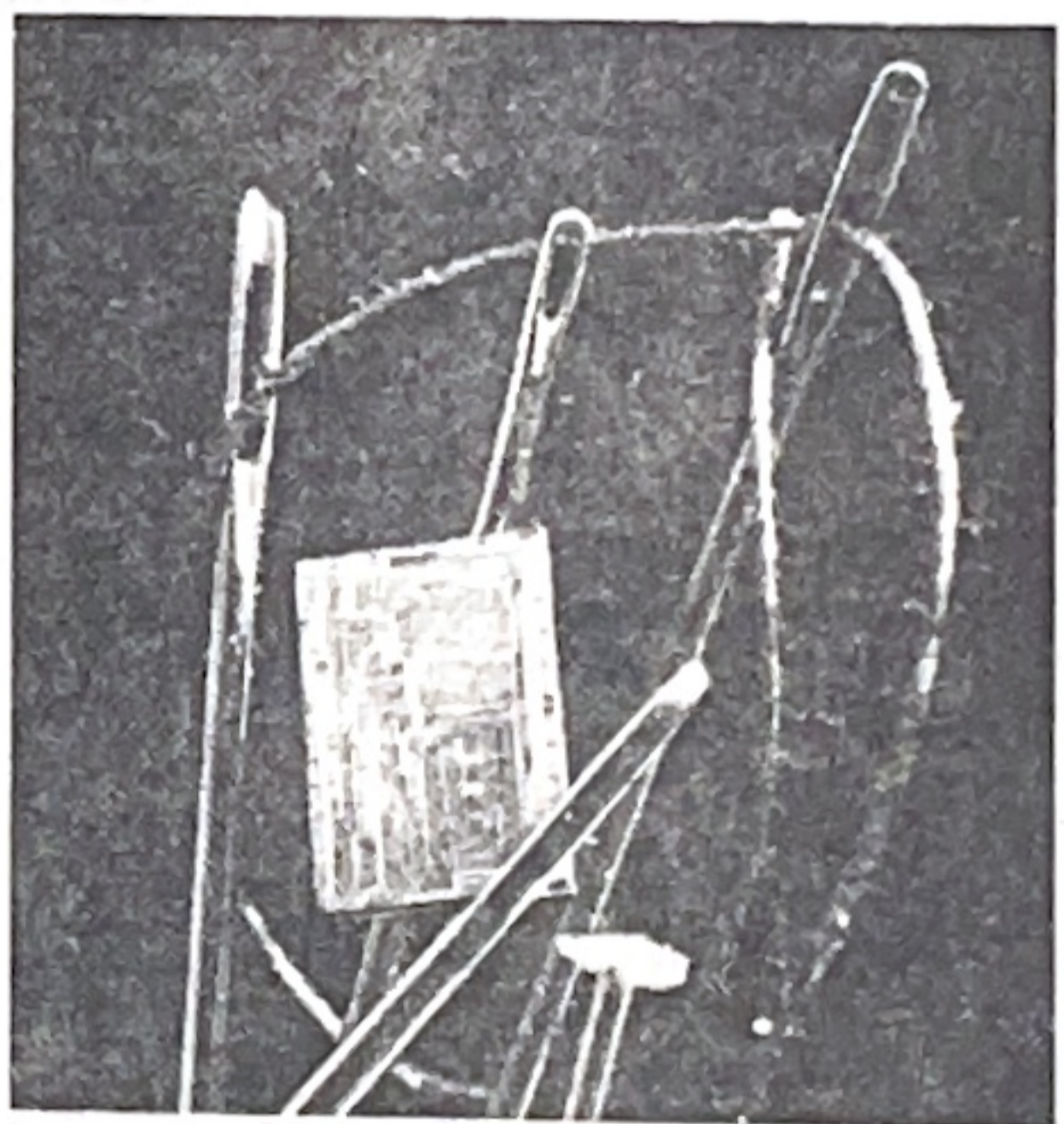
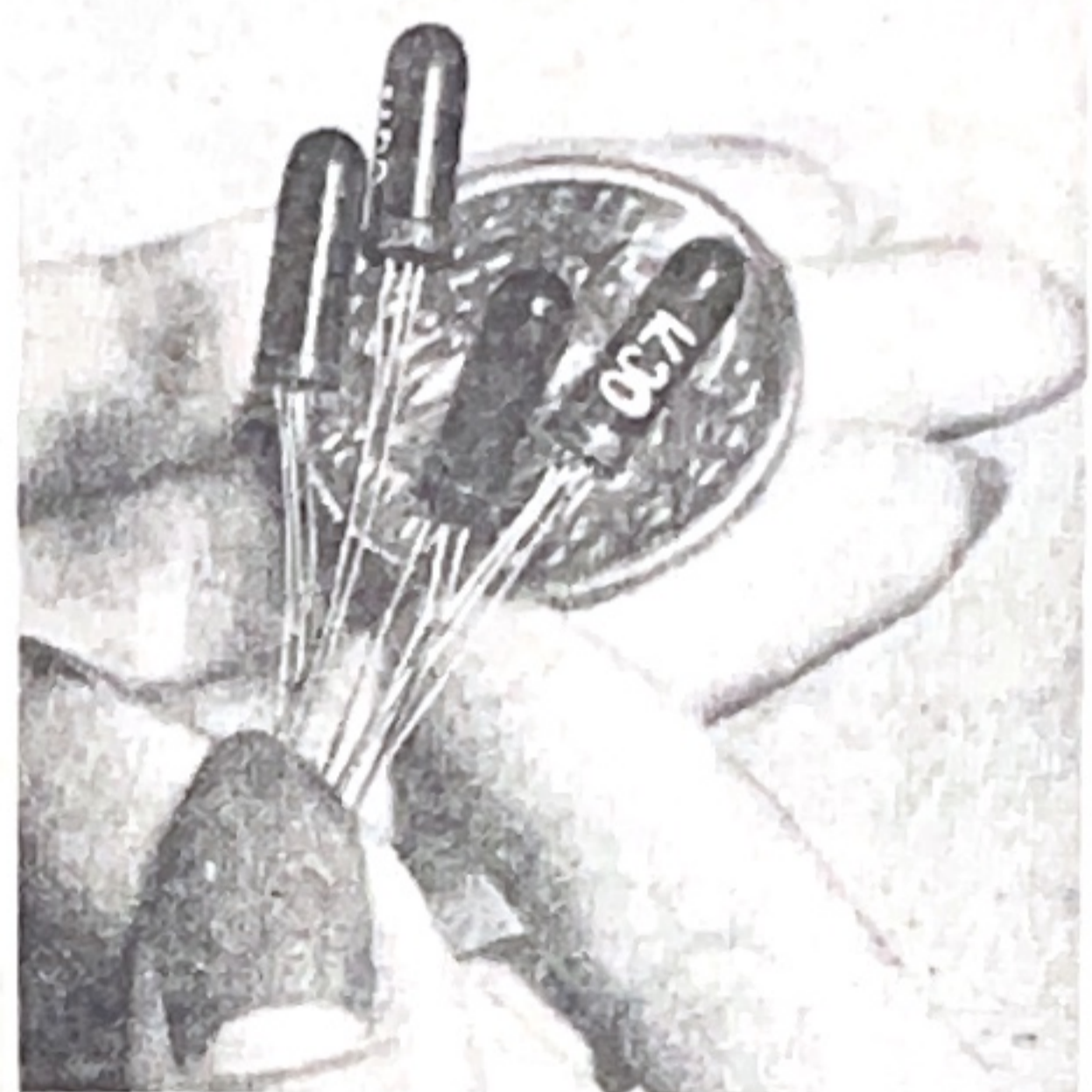
Mikroprocesori, kompletni računari u samo jednom čipu, pojavljuju se 1971. godine i počinju da se ugrađuju u kućne aparate, automobile, mašine u industriji. Tih godina mini računari postaju obavezni članovi i najmanjih firmi, a veliki računari se povezuju telekomunikacionim vezama u mamutske sisteme sa ogromnim bankama podataka i, praktično, neograničenim mogućnostima.

Brzina rada poslednje serije računara je tolika da nas i sama cifra zbunjuje: 70 miliona operacija samo u jednoj sekundi. Unutrašnja memorija dostigla je već kapacitet od 10 miliona podataka, dok se kapacitet spoljnih memorija ne meri više milionima podataka koje mogu da sačuvaju nego hiljadama miliona. Da se tehnologija i u drugim granama industrije razvijala istim tempom kao i u oblasti elektronskih računara, čovek bi bio na Mesecu još u doba braće Rajt, danas bi put oko sveta trajao samo 24 minuta, a standardni automobil bi trošio manje od pola litra benzina na 100 kilometara.

Elektronski računar nastavlja trku sa samim sobom. Radi se na modelima koji će raditi brzinom svetlosti, čije će memorije biti u stanju da obuhvate sva čovekova znanja u ovom trenutku i koji će biti u mogućnosti da pomognu čoveku u svim oblastima njegove aktivnosti. No, o tome u sledećim nastavcima.

Stanko Popović

**U sledećem broju:
Anatomija kompjutera**



Tri generacije: Prva generacija računara zasnivala se na skupoj, glomaznoj, nepouzdanjoj i neekonomičnoj elektronskoj cevi; znatno manji i pouzdaniji tranzistor zasnovao je 1950. godine drugu generaciju, ali je i nju veoma brzo potisnula u muzej-starinu generaciju na bazi integrisanog kola, koje na majušnoj pločici silicijuma objedinjuje hiljade i hiljade tranzistora.