

Kompiuterių raida

Pirmuosius mechaninius skaičiavimo įrenginius dar antikos laikais naudojo matematikai, inžinieriai bei prekeiviai. Kinijoje ir Japonijoje prieš keletą tūkstančių metų iki Kristaus gimimo jau buvo naudojami skaičiuotuvai, padaryti iš karoliukų, pritvirtintų prie specialaus rėmo (karoliukai vadinosi kalkulėmis, iš čia ir kilo terminai “kalkuliuti” ir “kalkulatorius”. Ant siūlo suvertų kalkulių pozicija atitiko tam tikrą skaičių.

Vieną iš tobulesnių mechaninių kalkuliatorių 1642 metais sukūrė prancūzų mokslininkas Blezas Paskalis. Šį įrenginį, pavadintą „**Paskalina**“, sudarė ratukai, ant kurių buvo užrašyti skaičiai nuo 0 iki 9. Apsisukęs vieną kartą, ratukas užkabindavo gretimą ratuką ir pasukdavo jį per vieną skaičių.

Pagrindinė „Paskalinos“ yda – labai sudėtingas įvairių operacijų, išskyrus sudėtį, atlikimas. Pirmąją mašiną, kuria lengvai atliekami visi keturi veiksmų, 1673 metais sukūrė vokiečių Gotfrydas Vilhelmas Leibnisas.

Anglų matematikas **Čarlzas Babidžas**, sugalvojęs dvi reikšmingiausias mechanines skaičiavimo mašinas, dažnai vadinamas šiuolaikinės technikos “tėvu”. Pirmąją mašiną, skirtą matematinėms lentelių sudarymui ir tikrinimui (skaičiuojant skaičių skirtumą), Č. Babidžas sukūrė 1822 metais. Ji vadinosi skirtuminė mašina. 1833 m. jis nutarė sukurti universalią skaičiavimo mašiną ir pavadino ją “analizine mašina”. Tačiau realizuoti analizinę mašiną buvo labai problematiška – galiausiai ji būtų buvusi ne mažesnė už garvežį. Todėl ši mašina nebuvo sukurta. Č. Babidžas nepateikė nė vieno išsamaus jos aprašymo. Tačiau aprašymas buvo išsuogotas jo bendradarbės, grafienės, Augustos Ados Bairon-Lavleis dėka. Grafienė Ada Lavleis vadinama pirmąja programuotoja. Jos garbei viena iš programavimo kalbų pavadinta Ada.

Č. Babidžo nuopelnas yra tas, kad analizinėje mašinoje jis pritaikė komponentus, kurie yra svarbiausi ir šiuolaikiniame kompiuteryje. Jis pirmasis suprato, kad skaičiavimo mašiną turi sudaryti penki pagrindiniai komponentai:

- **įvesties įrenginys,**
- **atmintis,**
- **aritmetinis,**
- **valdymo įrenginys,**
- **išvesties įrenginys.**

Amerikietis Hermanas Holeritas 1890 metais laimėjo efektyvaus gyventojų surašymo duomenų apdovanojimo konkursą. Jis taip pat naudojo perfokoltas. H. Holerito tabuliatorius tapo pirmąja skaičiavimo mašina, veikiančia ne mechaniniu procesų pagrindu. Ji pasirodė esanti labai efektyvi, ir tai leido įsteigti firmą, gaminančią tokius tabuliatorius. Nuo 1924 metų iki dabar ji vadinasi IBM (**I**nternational **B**usiness **M**achines) ir yra viena stambiausių kompiuterius gaminančių firmų.

Vokiečių inžinierius **Konradas Cūzė** paeksperimentavęs su dešimtaine skaičiavimo sistema, vis dėlto pasirinko dvejetainę. Nors ir nesusipažino su anglų matematiko Džordžo Būlio logika, leidžiančia atlikti elementarius veiksmus su dvejetainiais skaičiais, K. Cūzė 1936 metais sukūrė skaičiavimo mašiną Z – 1, kurioje buvo pritaikyti Dž. Būlio algebros principai. Vėlesniame modelyje Z – 2 vietoje mechaniniu jungiklių jungiklių jis panaudojo elektromechanines reles, o informacijai įvesti pritaikė perforuotą 35 mm pločio fotojuostą (vėliau ją pakeitė popierine).

1941 metų pabaigoje, JAV įstojus į karą, IBM firmos prezidentas pasiūlė Amerikos prezidentui savo paslaugas ir 1944 metais firma pagamino gana galingą kompiuterį “Mark – 1”, turintį apie 750 tūkstančių dalelių, tarp jų 3304 elektromechanines reles.

1943 metų pabaigoje Anglijoje ėmė veikti didelė skaičiavimo mašina “Colossus – 1”, skirta vokiečių šifrogramams dešifruoti.

Berlyne K. Cūzė sukonstravo Z – 3 ir pradėjo projektuoti Z – 4, kurioje vietoj elektromechaninių relijų turėjo būti panaudotos vakuuminės elektroninės lempos. Tai būtų

leidę gerokai padidinti mašinos greitį. Tačiau A. Hitleris nepalaikė šio projekto, tikėdamasis labai greitai nugalėti.

Nors pirmosios elektroninės skaičiavimo mašinos projektą sukūrė JAV mokslininkas Džonas Atanosovas dar 1939 metais, tačiau tik **1945 metų pabaigoje JAV buvo sukurta galinga, grynai elektroninė mašina ENIAC (Electronic Numerical Integrator, Analyser and Calculator), kurioje sumontuotos 17468 elektroninės lempos.**

1947 metais Kembridže Morisas Vilksas sukonstravo mašiną EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator). Skirtingai negu kitos, ji rėmėsi nauja programavimo aprūpinimo strategija, taigi naudojo standartines, dažnai skaičiavimams taikomas programas ir įrangą programų klaidoms aptikti.

Kompiuterių kartos:

- **I karta (1950 – ieji metai; ENIAC, EDSAC)** – didelių matmenų, menko patikimumo, galingų aušinimo įrenginių reikalaujančios, todėl neekonomiškos lempinės mašinos. Jose pradėta realizuoti programinė įranga, saugoma mašinos atmintyje. Programuojama mašiniais kodais. Darbo greitis – iki kelių dešimčių tūkstančių operacijų per sekundę (op./s).
- **II karta (1960 metų pradžia; IBM 1401)** – tranzistorinės, patikimos, ekonomiškos, nedidelės mašinos. Išorinė atmintis realizuota magnetiniuose diskuose, informacijai išvesti panaudoti displėjai. Programuojama algoritminėmis kalbomis. Darbo greitis – iki 1 milijono op./s.
- **III karta (1964 – 1965 – ieji metai; IBM S/360, B2500)** – mašinos, kuriose naudojamos mikroschemos, sukurtas pirmasis mikroprocesorius “Intel 4004”, mikrokompiuteris PDP – 8, pirmasis asmeninis kompiuteris “Kenbak”. Buvo sukurtas grafinis manipulatorius – pelė. Darbo greitis – iki šimtų milijonų op./s.
- **IV karta (1980 – ieji metai, CRAY1)** – kompiuteriuose naudojamos didžiosios ir superdidžiosios integrinės mikroschemos, atsiranda globalieji telefoniniai ir kosminio ryšio kompiuterių tinklai, kompiuteriuose naudojami optiniai kompaktiniai diskai (CD ROM) bei jų pagrindu sukurtos daugialypės terpės (multimedia).
- **V karta (1990 – ieji metai; bendras JAV ir Japonijos projektas)** – nauja architektūra, kuri atsirado Džono fon Noimano komandų srauto principo ir pereina prie duomenų srauto principo, manipuluojančio su daugiau nei 500 lygiagrečiai veikiančių procesorių; labai aukšto lygio programavimo kalbų naudojimas; bendravimas operatoriaus kalba, darbo greitis didesnis nei 1 mlrd. op./s; dirbtinis intelektas, t. y. uždavinių sprendimo automatizavimas, išvadų gavimas, manipuliacija žiniomis.

Pramoninių asmeninių kompiuterių istorija prasidėjo 1971 metais, kai du amerikiečiai Stivenas Džobsas ir Stivas Vozniakas garaže surinko kompiuterį, kurį pavadino “Apple”. (Taip pat 1971 metais buvo sukurtas pirmasis asmeninis kompiuteris “Kenbak – 1”, kurio parduota tik 40 vienetų.) Tuoj pat tokių kompiuterių įsigėdė Džobso ir Vozniako draigai. Vaikinai įkūrė firmą, ir jau **1976 metais** rinkoje pasirodė pirmasis pramoninis **asmeninio kompiuterio variantas “Apple – 2”**.

Populiariausi iš jų yra IBM PC asmeniniai kompiuteriai. Firma IBM, anksčiau gaminusi dideles skaičiavimo mašinas, **1981 metais išleido asmeninį kompiuterį IBM PC**, kuris ir tapo pirmuoju populiariausiu profesiniu asmeniniu kompiuteriu. Plėtojantis mokslui ir technikai, firmos IBM pirmtaką PC keitė kiti, tobulesni, modeliai: IBM PC/XT (1983 metai), kuriame pirmą kartą įmontuotas kietasis 10 MB atminties diskas; IBM PC/AT (1984 metai), PS/2 serijos modeliai 30, 60, 70, 80, ... (1987 metai). Nuo 1993 metų gaminamas kompiuteris su “Pentium” procesoriumi (AT\586). 1985 metų sukurtos grafinės vartotojo sąsajos priemonės “MS Windows”, kurių naujausi variantai “Windows 95” ir “Windows 98” leidžia atsisakyti operacinės sistemos MS – DOS. Dabar vis plačiau taikomi labai didelės talpos optiniai kompaktiniai diskai (CD ROM) ir daugialypė terpė.

Lietuvoje kompiuteriai pasirodė baigiantis šeštajam dešimtmečiui. Jie buvo lempiniai, labai dideli, nepatikimi, be to, sudėtinga ir brangi jų eksploatacija. 1960 metais pirmąjį kompiuterį įsigijo Mokslų Akademijos Fizikos ir Matematikos institutas. 1963 metais Vilniaus universitete ir Kauno politechnikos institute (dabar KTU) ėmė veikti kompiuteriai "Minsk – 14", o nuo 1971 metų – "Minsk – 22". **1964 metais Vilniaus skaičiavimo mašinų gamykla pradėjo gaminti pirmuosius lietuviškus kompiuterius "Rūta".**

1986 metais "Nuklonas" pradėjo gaminti buitinius ir mokyklinius mikrokompiuterius BK 0010Š. Tais pačiais metais Kauno politechnikos institute kartu su Kauno radijo matavimų technikos MTI mokslininkais sukurtas **pirmasis originalus lietuviškas asmeninis kompiuteris "Santaka".**

Klausimai:

1. Ką ir kada sukūrė prancūzų mokslininkas Blezas Paskalis?
2. Koks yra Č. Babidžo nuopelnas?
3. Kada buvo sukurta elektroninė mašina ENIAC?
4. Kuo pasižymi pirmoji kompiuterių karta?
5. Kuo pasižymi antroji kompiuterių karta?
6. Kuo pasižymi trečioji kompiuterių karta?
7. Kuo pasižymi ketvirtoji kompiuterių karta?
8. Kuo pasižymi penktoji kompiuterių karta?
9. Kada ir kas pradėjo gaminti pirmuosius lietuviškus kompiuterius ir koks buvo jų pavadinimas?
10. Kada ir kas išleido asmeninį kompiuterį, kuris ir tapo pirmuoju populiariausiu profesiniu asmeniniu kompiuteriu?