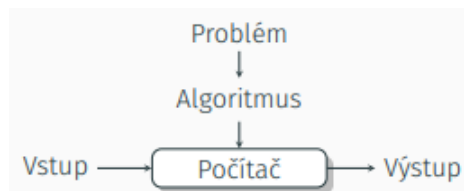


1. MOTIVACE VZNIKU POČÍTAČE

► Výpočetní koncepty

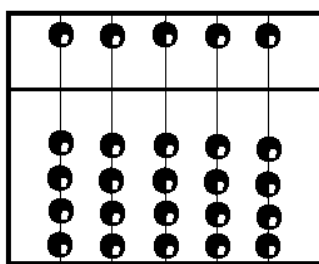
- Algoritmus je postup nebo návod, jehož účel je řešit.
- Slovo algoritmus jako takové se často objevuje v souvislosti s programováním, přičemž se jím myslí určitý princip, který může řešit úlohy či problémy.



- Algoritmy fungují na takovém principu, že dělají přesně to, k čemu jsou naprogramovány. Obsahuje sekvenci kroků, které postupně plní. Tyto operace mohou zahrnovat například matematické výpočty, smyčky nebo porovnávání.

► Matematické nástroje

- Abakus je početní tabulka ze starověku, která se nachází na cestě někde mezi prsty a mechanickými kalkulátory.



(Abakus)

- Jedná se o jednu z prvních pomůcek na vykonávání základních počtů.
- Název „abakus“ je odvozen od řeckého slova „abax“, které označuje desku pokrytou pískem.
- Na to navazuje mechanizovaná matematika.
- Je to odvětví matematiky, které se zabývá používáním počítačů k provádění výpočtů.
- Historie sahá až do 19. století, kdy se objevily první mechanické počítače.
- První mechanický kalkulátor byl připraven Wilhelmem Schickardem.
- Schickard navrhl a zkonstruoval mechanické zařízení, které sčítalo, odčítalo, násobilo a dělilo. Sestrojil dohromady tři stroje, ze kterých se ani jeden nezachoval.



(Schickardova kalkulačka)

► První konstrukce počítače

Mechanický počítač

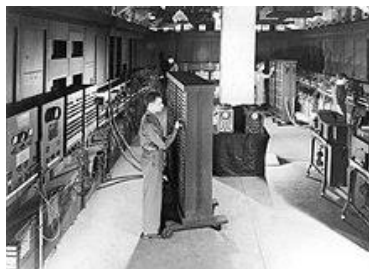
- Jedno z prvních mechanických zařízení je Wilhelmem Schickardem v roce 1623 sestavený mechanický kalkulátor.
- Byl sestaven z ozubených koleček ze strojů z hodin (proto také bývá nazýván počítací hodiny). Uměl sčítat a odčítat šesticiferná čísla a byl použit na astronomické výpočty.
- Dále tu byl francouzský teolog, matematik a fyzik Blaise Pascal, který ve svých 19 letech v roce 1642 vyrobil počítací stroj.
- Tento stroj, stejně jako ten předchozí, uměl sčítat a odčítat, ale z tohoto počítače v roce 1820 Charles Xavier Thomas vytvořil první úspěšný sériově vyráběný kalkulátor
- Říkalo se mu „Thomasův Aritmometr“ a tento počítač byl unikátní tím, že dokázal nejen sčítat a odčítat, ale dokonce i násobit a dělit.
- Obecně technologie mechanických počítacích strojů se udržela až do sedmdesátých let dvacátého století.



(historický „počítač“ Pascalina)

Elektrický počítač

- V roce 1944 byl v Pensylvánii na univerzitě uveden do provozu první elektronkový počítač ENIAC, který byl také prvním počítačem a ten pracoval podobně jako dnešní počítače.
- Prováděl až 5000 součtů za sekundu, ale byl energeticky náročný, drahý na provoz a snadno se porouchal. Představen byl v roce 1946 a ukončen v roce 1955.
- Ale také byl inspirací pro počítač MANIAC.
- A ten byl roku 1945 sestaven a 1952 uveden úspěšně do provozu John von Neumannem. Byl použit k matematickým výpočtům popisujícím fyzikální děje a byl využit i k vývoji jaderných bomb.



(Počítač ENIAC)

► Typy počítačů

Analogový počítač

- Je to zařízení, které zpracovává a ukládá data pomocí analogových signálů. Využívá komponenty jako jsou rezistory a kondenzátory, k provádění matematických výpočtů a řešení složitějších úkolů.



(Analogový počítač)

Digitální počítač

- Jedná se o elektronické zařízení, co umí zpracovat a uchovat data ve formě binárních čísel (0 a 1). Používá se k provádění počítání, logických výpočtů a řízení různých zařízení. Jeho základními složkami jsou procesor a paměť.
- Tyto počítače jsou nezbytné pro většinu aplikací. Jsou klíčovým prvkem dnešní doby a umožňují rychlé a efektivní zpracování obrovského množství dat.

► Historické šifrovací stroje

- Skytale je jedním z prvních šifrovacích zařízení. Na kousek dřeva byl navinut pergamen s napsanou zprávou, aby ji druhá osoba mohla přečíst, musela mít dřevo o stejném průměru a tím se písmena složila ve správném pořadí.
- M-209 byl stroj navržen námořnictvem Spojených států. Kódování probíhalo přes nastavení 6 disků v náhodném pořadí a použitím speciálních knoflíků.
- Enigma, nejslavnější stroj druhé světové války. Činnost Enigmy byla založena hlavně na elektromechanické části a rotorech. Každá zašifrovaná zpráva měla své nastavení na základě kódové knihy.



(Enigma)

► Reprezentace mechanických strojů

- Jedná se o způsoby, jakými lze popsat chování systémů u stroje a mechanismu.
- Geometrická reprezentace popisuje vlastnosti jako jsou rozměry a umístění částí.
- Kinematická reprezentace se zaměřuje na pohyby mezi částmi stroje. Pomocí těchto analýz určíme rychlosti, zrychlení a dráhy bodů na stroji.
- Dynamická reprezentace zahrnuje síly, momenty a výpočty pohybových rovnic