



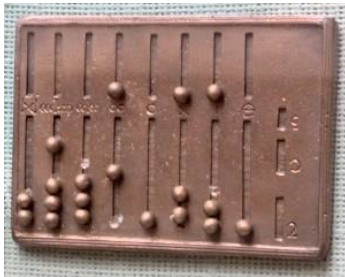
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

### Vývoj výpočetních prostředků

Snaha ulehčit si počítání pomocí mechanických prostředků sahá do dávné historie lidstva. Připomeňme si několik mezníků od dob dávno minulých až do současnosti.

**3000 let př. n. l. – Abakus** je prvním známým nástrojem, který usnadňoval počítání s čísly.



Původně šlo jen o zaprášený kámen (starohebrejské slovo *abaq* znamená „prach“), který se používal v Babylonii již od poloviny třetího tisíciletí př. n. l. Byla to nejdříve deska s počtářskými kaménky a vyznačenými sloupci, později destička se žlábků nebo rámeček s kuličkami na tyčkách. Destička mohla být také nahrazena pouhými čarami vyznačenými v písku. Výpočet spočíval v přesouvání počtářských kaménků určitého řádu z jedné strany abaku na druhou.

**1600 – Logaritmické tabulky Johna Napiera.** Realizace násobení a dělení pomocí sčítání a odčítání s využitím logaritmů.

**1644 – Pascalův mechanický počítací stroj.** Stroj pro sčítání několikamístných čísel,



později známý jako *Pascalina*, konstruuje B. Pascal jako pomůcku pro svého otce. Během života jich pak nechal vyrobit ještě více než 50 kusů, různě zdokonalených. Proto po něm byl nazván programovací jazyk Pascal.

**1674 - Leibnizův počítací stroj** na zcela novém principu. Jde o válec se stupňovitým



ozubením. Stroj pracoval s čísly o rozsahu 5 - 12 míst, uměl čtyři základní matematické úkony a jeho principy dobře sloužily po dalších 300 let.

**1801 - Joseph Marie Jacquard** sestrojil první programovatelný tkalcovský stav, který se programoval pomocí děrných štítků, které představovaly tkaný vzor. Jacquardův tkalcovský



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

stav tak mohl produkovat s různými sadami děrných štítků naprosto odlišné vzory. Na snímku vpravo stroj pro děrování štítků.



**1832 – Charles Babbage**, anglický matematik, filozof, vynálezce a strojní inženýr jako první přišel s nápadem sestavit programovatelný počítač. Části jeho nedokončených strojů jsou vystaveny v Londýnském vědeckém muzeu. V roce 1991 byl podle Babbageových originálních plánů sestaven plně funkční diferenční stroj, za pomoci prostředků dostupných v 19. století. Tím se ukázalo, že by skutečně fungoval už tehdy. O devět let později dokončili ve vědeckém muzeu i tiskárnu, kterou Babbage pro svůj počítač navrhl. V současnosti je Babbage, díky vynálezu prvního mechanického počítače, jenž nakonec vedl k návrhům komplexnějších strojů, považován za „otce počítače“.



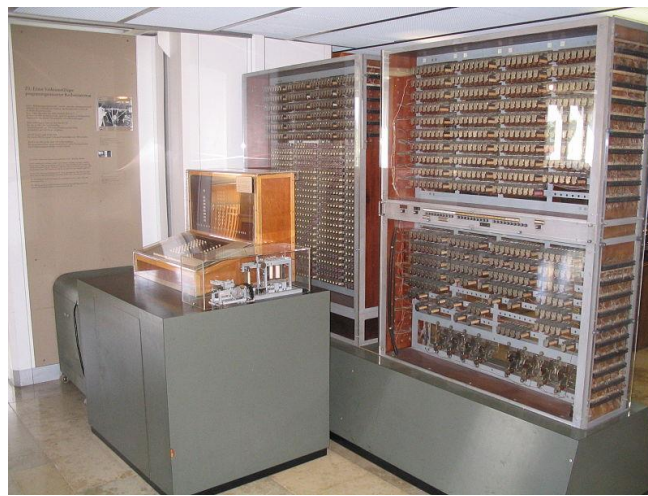


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

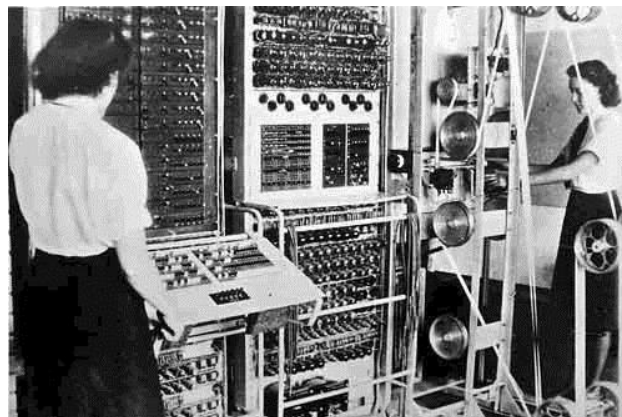
Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

**1935 IBM** představuje děrovací stroj, který pomocí aritmetické jednotky dokáže násobení za 1 sekundu.

**1936 – 1941 Němec Konrad Zuse konstruuje elektromechanické počítače Z1, Z2 a Z3.** Z3 z roku 1941 jako první prakticky použitelný počítač na světě obsahoval 2600 elektromagnetických relé a byl užíván též k výpočtům charakteristik balistických raket V2. Na obrázku Z3.



**1939–1944 Howard Aiken konstruuje počítače MARK.** Mark I byl dodán v roce 1944 Harvardské Univerzitě v Cambridge. Patnáct metrů dlouhé monstrum bylo poháněno elektromotorem o výkonu 3,7 kW, který byl napojen na dlouhou hřídel zprostředkovávající pohon jednotlivých částí počítače, který obsahoval 765 000 elektromechanických prvků. Program nesla dřevná páska. Mark I dovedl sečíst dvě čísla za 0,3 s, vynásobit je za 6 s a vypočítat např. hodnotu sinus daného úhlu během jedné minuty. Americké námořnictvo ho využívalo k výpočtu balistických tabulek.



Mark II bylo zařízení již čistě reléové. Sčítání již trvalo pouze 0,125 s a násobení průměrně 0,25 s. Celý počítač obsahoval přibližně 13 000 relé. Počítač začal pracovat v roce 1947 a byl předán americkému námořnictvu.

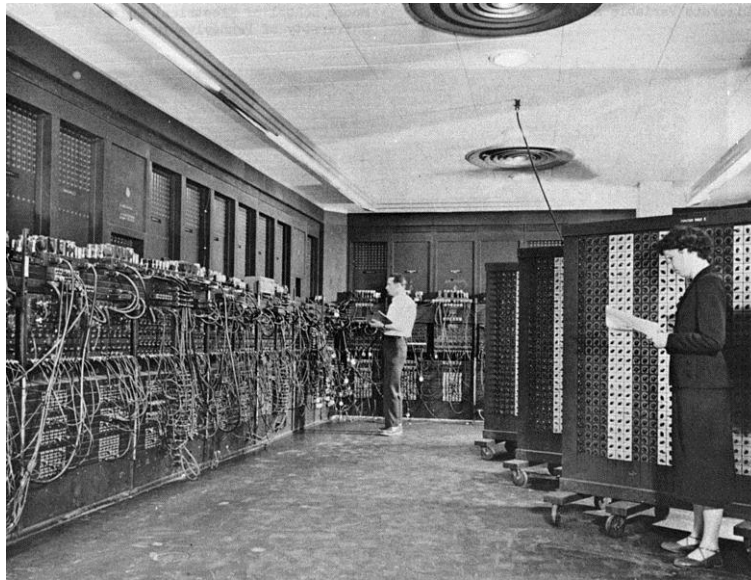


## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

**1943 -1946 první elektronkový počítač ENIAC.** Jeho vývoj byl zahájen v roce 1943 v Penn State University v Philadelphii a dokončen byl po téměř tříletém vývoji v roce 1946. Pracoval pro americkou armádu až do roku 1955. Počítač obsahoval 18 000 elektronek, 1500 relé, 10 000 kondenzátorů, 70 000 rezistorů. vážil 30 tun, příkon 140 kW. Měl výkon 5 000 operací za sekundu. K uchování desetimístného čísla byly zapotřebí 302 elektrony.

Původně byl určen pro výpočty palebných tabulek dělostřelectva; podílel se na výpočtech při výrobě atomové bomby.



Další vývoj je spjat s rozvojem elektroniky a nástupem mikroelektroniky. V roce 1956 vzniká první tranzistorový počítač; diskrétní součástky brzy vytlačí integrované obvody a objev mikroprocesoru znamená další revoluci. V roce 1981 uvádí firma IBM na trh první osobní počítač (PC), který se vyznačuje stavebnicovou konstrukcí.

Základními pojmy v oblasti výpočetní techniky a dnes ICT jsou:

- **hardware** - technické vybavení počítače (lidově – to, na co si můžeme sáhnout nebo do toho kopnout)
- **software** – programové vybavení počítače (to, na co si sáhnout nemůžeme)

### Zdroje:

CLAVEIROLE, Thomsa. Pascaline. In: Fotopedia [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://www.fotopedia.com/items/flickr-538696501>



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: 1.5, Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.00/34.0304

ČÍŽEK, Jakub. Američané spustili obří počítač Titan. In: [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/bleskovky/americane-spustili-obri-superpocitac-titan-video/sc-4-a-166120/default.aspx>

Dějiny počítačů. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny\\_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D%C5%AF](http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C4%9Bjiny_po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D%C5%AF)

ENIAC. In: [online]. [cit. 2012-11-18]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Eniac.jpg>

KOLOSSOS. Leibnitzův počítač stroj. In: [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leibnitzrechenmaschine.jpg>

Rekonstrukce římského abaku. In: [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/RomanAbacusRecon.jpg>

RUTTER, Clem. [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Masson\\_Mills\\_WTM\\_10\\_Jacquard\\_Card\\_Cutter\\_5890.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Masson_Mills_WTM_10_Jacquard_Card_Cutter_5890.JPG)

UNKOWN. Colossus. In: Wikimedia Commons [online]. [cit. 2012-12-28]. Dostupné z: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4b/Colossus.jpg>

VENUSIANER. [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Z3\\_Deutsches\\_Museum.JPG](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Z3_Deutsches_Museum.JPG)

VICTORGRIGAS. [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles\\_Babbage\\_Difference\\_Engine\\_No.\\_2\\_Computer\\_History\\_Museum\\_in\\_Mountain\\_View\\_California.jpg?uselang=cs](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Charles_Babbage_Difference_Engine_No._2_Computer_History_Museum_in_Mountain_View_California.jpg?uselang=cs) [online]. [cit. 2012-11-17]. Dostupné z: <http://www.atjoseph.net/>