

Herman Hollerith (1860 – 1929)

+ příloha „Postup sčítání lidu (1890)“

19. století se stalo stoletím průlomových vynálezů, které dále směřovaly vývoj výpočetní techniky tak, jak ji známe dnes.

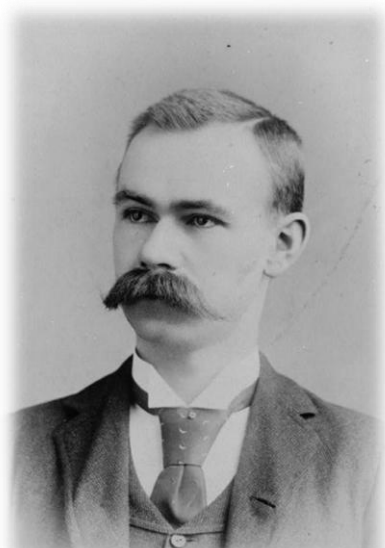
Mezi významné osobnosti tohoto odvětví patřil Herman Hollerith (narozen 29.2.1860), syn německých emigrantů, kteří roku 1848 uprchli před politickými nepokoji do USA.

V devatenácti letech se stal důlním inženýrem na univerzitě Columbia University School of Mines a právě tam se začala psát i historie důmyslného systému děrných štítků, které sloužily k uchovávání dat.

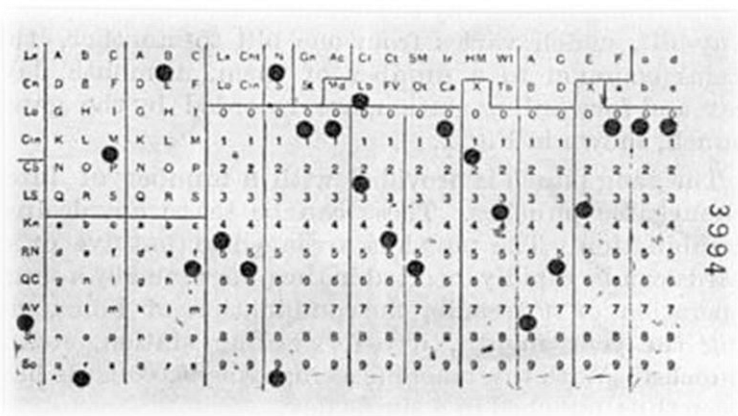
Jeden z jeho učitelů, který byl zároveň i vedoucím Úřadu pro sčítání lidu v USA, si Holleritha vybral za svého asistenta, protože v něm viděl velký potenciál.

Roku 1880, kdy proběhlo sčítání lidu, byl vypsán konkurz na mechanizaci tohoto procesu. Byl to důsledek toho, že při stereotypní práci sčítání docházelo k velkým chybám, které už byly dále neúnosné. Hollerith se začal zabývat zjednodušením, zpřesněním a částečným zmechanizováním dalšího sčítání, které mělo proběhnout roku 1890. Na tuto myšlenku ho přivedl Dr. John Shaw Billings, který jednou poznamenal k této problematice: „Měl by být nějaký stroj, který by zastal čistě mechanickou práci při shromažďování dat a jednoduchou statistiku. Třeba na principu žakárového stavu, kde díry v kartách řídí vytkávané vzory.“

V roce 1882 začal vyučovat Hollerith na fakultě strojního inženýrství MIT (Massachusetts Institute of Technology, dodnes nejprestižnější technická vysoká škola) a v této době zkusil s myšlenkou Dr. Billingse experimentovat. Nejprve použil papírovou pásku s otvory, skrze něž procházely kolíky a spojovaly elektrické kontakty. Myšlenka byla v podstatě správná. Při vložení štítku do stroje se při každém čtení otvoru spojily kontakty obvodu, což dalo elektromagnetickému počítadlu podnět k přičtení jedničky. A tak vznikl zjednodušený systém zpracovávání dat pomocí děrných štítků.



Obr.1 Herman Hollerith



Obr.2 Děrný štítek použitý při sčítání

Práce Holleritha na univerzitě neuspokojovala a proto si začal hledat jiné místo. Roku 1884 nastoupil na Patentový úřad ve Washingtonu a sám si nechal patentovat své vynálezy, kterých jen v USA bylo okolo třiceti. Mezi jeho patenty patřila i elektrická vlaková brzda, která se ale nikdy nepoužila, kvůli patentu parní brzdy firmy **Westinghaus**.

Jeho prvním patentem byl v roce 1884 již zmiňovaný systém děrných štítků, které sloužily jako úložiště dat. První jeho děrné štítky byly zhotoveny pomocí děrovacích kleští na jízdenky. Nebylo to zrovna nejspolehlivější řešení, proto si v roce 1889 nechal patentovat speciální děrovací zařízení pro svůj Hollerith Electric Tabulating System.

Současně zdokonalil čtečku karet, kolíky se spojovaly skrze otvory s rtuťovými kontakty.



Obr.3 Děrný štítek použitý při sčítání

Jeho systém byl poprvé vyzkoušen při zpracovávání statistik úmrtnosti v Baltimoru v roce 1887 a znovu byl využit v New Yorku. Požadavky zmíněného konkurzu na sčítání lidu v roce 1890 Hollerithův zdokonalený systém splňoval. Bylo třeba zajistit tovární výrobu. Děrovačky vyrobila firma **Pratt and Whitney** (později slavný výrobce leteckých motorů) a třídící a sčítací stroje **Western Electric Company**. Sčítání v roce 1890 trvalo tři měsíce namísto dvou let při ruční práci, Hollerithův systém ušetřil 5 mil. dolarů a zajistil snížení chyb na minimum. Výsledkem bylo zjištění, že USA mají v roce 1890 62 622 250 obyvatel. Sám Hollerith získal v roce 1890 díky projektu doktorát na Columbia University. Zároveň obdržel několik čestných ocenění. „Hollerithy“, jak stroje začaly nazývat, využilo už v roce 1890 při sčítání lidu i Rakousko-Uhersko jako první země v Evropě.

V roce 1896 založil Hollerith **Tabulating Machine Company**. Ve svém systému na zpracování dat dále prohluboval automatizaci (podávání a třídění štítků). K opětovnému

použití došlo při sčítání v roce 1900.

Když se stal úřad pro sčítání stálo institucí (1903) a začal připravovat census (sčítání)

v roce 1910, rozhodl se pro vývoj konkurenčního systému. Jeho autorem byl James Powers, zakladatel Powers **Tabulating Machine Company**. Fúzí s **Tabulating Machine Comp.** (kterou Hollerith prodal) vznikla v roce 1911



Obr.4 Sčítací stroj na děrné štítky

Computer Tabulating Recording Company. Sám Hollerith zde působil jako konzultant až do svého odchodu na odpočinek v roce 1921. V roce 1918 nastoupil do společnosti Thomas J. Watson, který z ní v roce 1924 učinil **IBM**.

Herman Hollerith zemřel 8 let po odchodu do „důchodu“ na srdeční selhání. Hollerithovy metody byly používány do 60. let 20. století a byly základem pro budoucí sběr jakýchkoli dat.

Postup sčítání lidu (1890)

1. sběr dat

Tato fáze ještě žádné výraznější novinky nepřinášela. Sběr probíhal v podstatě podobně, jako si pamatujeme z našeho nedávného sčítání v ČR - dotazníky.

Formulář pro sčítání lidu (1890) s názvem "FAMILY SCHEDULE-1 TO 10 PERSONS" a "Tenth Census of the United States". Formulář obsahuje pole pro vyplnění údajů o domácnosti a osobách v ní žijících. V horní části jsou pole pro "Supervisor's District No.", "Enumeration District No.", "County", "State", "Ward" a "Date of Issue". V dolní části je tabulka s 5 sloupci označenými 1 až 5, která slouží k zaznamenání údajů o jednotlivých osobách v domácnosti.

Obr.5 Formulář pro sčítání lidu

Formulář obsahoval místo pro:

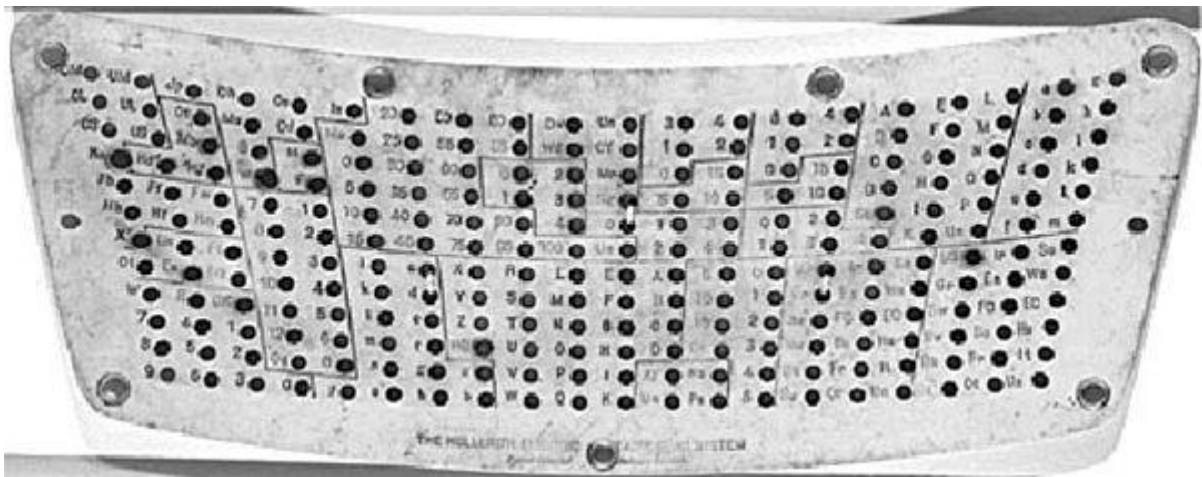
- jméno a příjmení
- vztah k otcí rodiny
- vztah k armádě (voják, nevoják, vdova)
- rasa (běloch, černoch, míšenec, Číňan, Japonec, Indián)
- pohlaví
- věk
- stav
- kolik dětí
- místo narození
- místo narození otce
- místo narození matky
- počet let života v USA
- naturalizace (propůjčení státní příslušnosti osobě, která dosud náležela státu jinému)
- profese, zaměstnání
- počet měsíců v nezaměstnanosti během roku výzkumu
- počet měsíců školní docházky během roku výzkumu
- schopnost číst
- schopnost psát
- schopnost mluvit anglicky
- akutní a chronické nemoci
- tělesné nebo mentální postižení
- vězeň, odsouzenec, bezdomovec

Protože dotazník byl určen domácnostem, následovaly i společné položky:

- typ pronájmu či vlastnictví
- zadluženost
- pronájem půdy
- zadluženost farmy
- poštovní úřad

2. kontrola a přepis dat

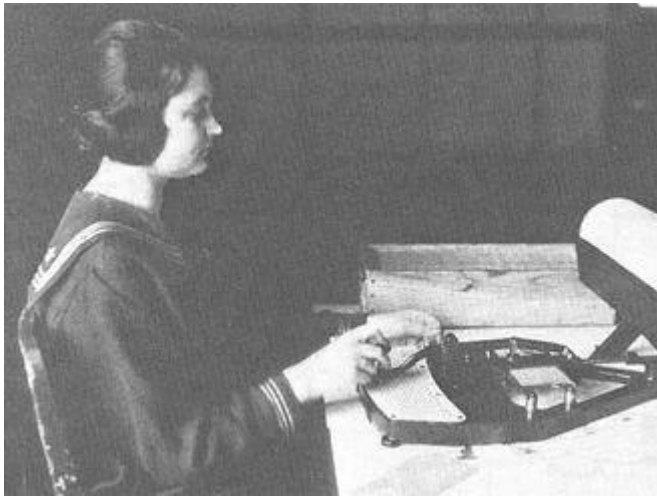
Údaje z vyplněných dotazníků ale nebyly rovnou zpracovávány, jako se to dělo dříve, ale přepisovány do děrovaných štítků.



1	2	3	4	CM	UM	Jp	Ch	Oc	In	20	50	80	Dv	Un	3	4	3	4	A	E	L	a	g	
5	6	7	8	CL	UL	O	M1	Qd	Mo	25	55	85	Wd	CY	1	2	1	2	B	F	M	b	h	
1	2	3	4	CS	US	Mb	B	M	0	30	60	0	2	Mr	0	15	0	15	C	G	N	c	i	
5	6	7	8	No	Hd	Wf	W	F	5	35	65	1	3	Sg	5	10	5	10	D	H	O	d	k	
1	2	3	4	Fh	Ff	Fm	7	1	10	40	70	90	4	0	1	3	0	2	St	I	P	e	l	
5	6	7	8	Hh	Hf	Hm	8	2	15	45	75	95	100	Un	2	4	1	3	4	K	Un	f	m	
1	2	3	4	X	Un	Ft	9	3	i	c	X	R	L	E	A	6	0	US	Ir	Sc	US	Ir	Sc	
5	6	7	8	Ot	En	Mt	10	4	k	d	Y	S	M	F	B	10	1	Gr	En	Wa	Gr	En	Wa	
1	2	3	4	W	R	CK	11	5	l	e	Z	T	N	G	C	15	2	Sw	FC	EC	Sw	FC	EC	
5	6	7	8	7	4	1	12	6	m	f	NG	U	O	H	D	Un	3	Nw	Bo	Hu	Nw	Bo	Hu	
1	2	3	4	8	5	2	Oc	0	n	g	a	V	P	I	Al	Na	4	Dk	Fr	It	Dk	Fr	It	
5	6	7	8	9	6	3	0		p	o	h	b	W	Q	K	Un	Pa	5	Ru	Ot	Un	Ru	Ot	Un

Obr.6 Přepis do děrovaných štítků

Každé políčko dotazníků mělo určitý počet možností, na obrázcích výše jsou dobře patrné. Operátoři a operátorky tak prováděli ekvivalent dnešního přepisování dat z dotazníků do počítače.

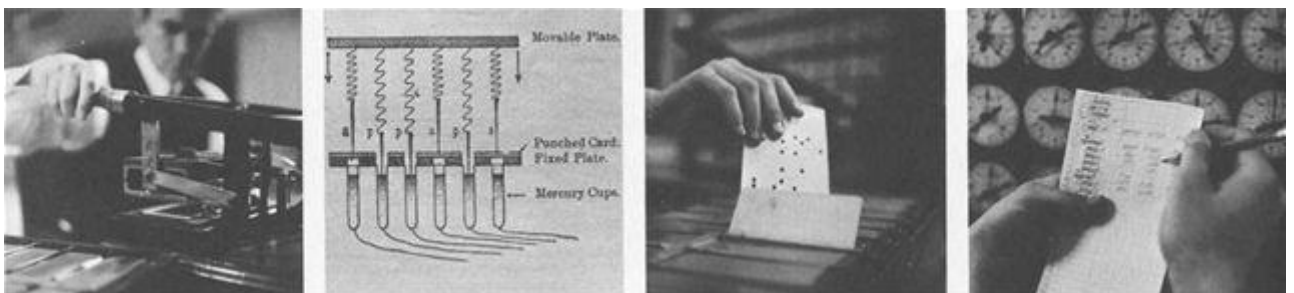


Obr.7 Pracovnice při zápisu

Právě u těchto zaměstnanců se mimo jiné objevily možná jedny z prvních příznaků syndromu karpálního tunelu, tak známého z dnešní práce u PC.

3. Strojové sčítání

A konečně přichází ke slovu ta obrovská výhoda strojové analýzy dat. Když jsou údaje z formulářů přepsány (překódovány) do jednotlivých děrných štítků, je už prakticky vyhráno. Nyní už čeká pracovníky a pracovnice jen zdoluhavá mechanická práce. Kartičku po kartičce vkládají do stroje.



Obr.8

Po vložení karty do stroje a přitlačení páky se uzavře elektrický obvod - ovšem pouze v místech, kde je na štítku díra. Odpovídající kontakty se sepnou a elektromagnetický mechanismus posune příslušné mechanické počítadlo o políčko vpřed.



Obr.9 Proces nahrávání dat

Čtyři desítky budíků nahrávají mnoho hodnot simultánně. Na konci dne nebo směny pak operátor odečetl hodnoty z ciferníků, zanesl je do výkazů a ručně je vynuloval.

Bleskurychlá analýza

Díky strojovému sčítání dat bylo všech 62 622 250 kartiček sečteno už za šest týdnů. Reakce veřejnosti byly ovšem nedůvěřivé - obecně se mělo za to, že občanů USA je přes 75 milionů, takže jich najednou 13 milionů zmizelo.

Použité zdroje a literatura:

FOLTA, J. *Vývoj výpočetní techniky*. 1. vyd. Praha : Společnost pro dějiny věd a techniky, 2005.

POLESNÝ, David. *Živě computer* [online]. 2004 , 2009 [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <http://www.zive.cz/Clanky/Derne-stitky-a-pradedecek-robota-Karla/sc-3-a-129417/default.aspx>

KASÍK, Pavel. *Technet* [online]. 1998 [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <http://technet.idnes.cz/scitani-lidu-odpichlo-prichod-prvnich-pocitacu-fra-/tec_technika.asp?c=A080104_172231_tec_technika_pka>

Navajo [online]. 2004 [cit. 2009-11-02]. Dostupný z WWW: <<http://herman-hollerith.navajo.cz/>>