

XD16HT1

Děrná páska

Semestrální práce

ČVUT FEL

obor STM-Softwarové inženýrství, kombinované studium

4. semestr

Zpracoval: Radek Horáček

Uživatelské jméno: horacra1

V Praze dne: 8. května 2011

Obsah:

Zadání semestrální práce

3 str.

Co je děrná páska?

Základní principy

Děrná páska v ČR

Výroky osobností o děrné pásce

Další využití děrných pásek

Závěr

21 str.

Zdroje

21 str.

Jak vygenerovat obsah?

Co je děrná páska?

Děrná páska je historické paměťové médium. První zmínka o děrné pásce je z roku 1846, kdy ji Alexander Bain použil při posílání telegramů. Hlavní účel ale začala plnit až s příchodem sálových počítačů. Byla vylepšením děrného štítku, protože snižovala počet nevýhod tohoto média.

K výrobě pásky se standardně používal papír. Papír byl tvrdší než běžný, ale stále si uchovával svou vlastnost stočení se do kolečka. Kvůli zlepšení mechanických vlastností z důvodu opotřebení a vlivu prostředí (vlhkost, teplota) byla ve specializovaných zařízeních papírová páska nahrazena páskou z kovu.

Životnost děrných pásek byla samozřejmě omezena. Závisela na způsobu čtení, na dokonalosti zařízení a na zrychleních vznikajících při posuvu. Přesto kvalitní pásky, k jejichž výrobě byl použit „acid-free“ papír nebo Mylar film, se daly používat i desítky let. V samočinných opakovacích děrovačích se dala poměrně rychle zhotovit kopie a touto kopií pak nahradit opotřebovaný pásek.

Kapacita pro uložení dat závisela jen na délce papíru, na rozdíl od děrného štítku, u kterého byla limitována velikostí média. Výhodným aspektem byla také cena materiálu použitého k výrobě. Mimoto je papírová děrná páska samozřejmě odolná vůči působení magnetického pole. Další výhodou byla její vysoká bezpečnost při zničení již nepotřebných dat.

Hlavními nevýhodami děrných pásek byla nízká hustota dat, mechanické vlastnosti materiálu (možnost přetržení při převijení) nebo omezená spolehlivost. Bylo nutné vždy zkopírovanou pásku porovnat s původní.



Obrázek 1 - Klasický vzhled děrné pásky.

Kódování dat

Technická specifikace děrné pásky je standardizována normami ECMA (EUROPEAN COMPUTER MANUFACTURERS ASSOCIATION ECMA STANDARD for Data Interchange on PunchedTape) .

Dálnopisná pásky je pětistopá (pět stop pro záznam dat [velké otvory] a vodící stopa [malé otvory] - na obrázku čtvrtá řada od spodu).

Standardní pásky pro počítače je osmistopá (7bit ASCII). Kontrola bezchybného děrování byla mimo jiné prováděna pomocí liché nebo sudé parity, tzn., že veškeré znaky měly buď lichý, nebo sudý počet děrovaných otvorů.

Data se na děrnou pásky zaznamenávala děrováním kódových otvorů ve dvojkovém kódu tak, že jednička se realizovala proděrováním pásky a nula neproděrováním, čili se na daném místě s páskou nic nedělalo. (11) Jeden znak se stejně jako u DŠ zapisuje pomocí kombinace kódových otvorů v jednom sloupci pásky

Internationales Telegrafenalphabet Nr. 2 (CCITT)

CCITT Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Buchstabenreihe	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	<	≡	A...	1...	Zwr	
Zeichenreihe	-	?	:	+	3				8	Ⓜ	()	.	,	9	0	1	4	'	5	7	=	2	/	6	+						
Anlaufschritt																																
Schrittgruppe	1	●	●	●	●	●				●	●						●	●		●	●	●	●	●	●			●	●			
	2	●	●				●		●	●	●	●					●	●	●			●	●	●				●	●	●		
	3		●					●	●	●	●	●					●	●	●				●	●	●				●	●	●	
	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5	●						●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sperrschr. 1/2 fach	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Pausenschritt

Stromschritt

A... Buchstabenumschaltung

1... Zifferumschaltung

Zwr Zwischenraum

Klingel

Wagenrücklauf

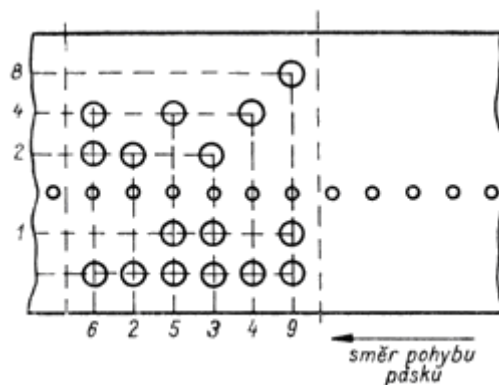
Zeilenvorschub

Wer da?

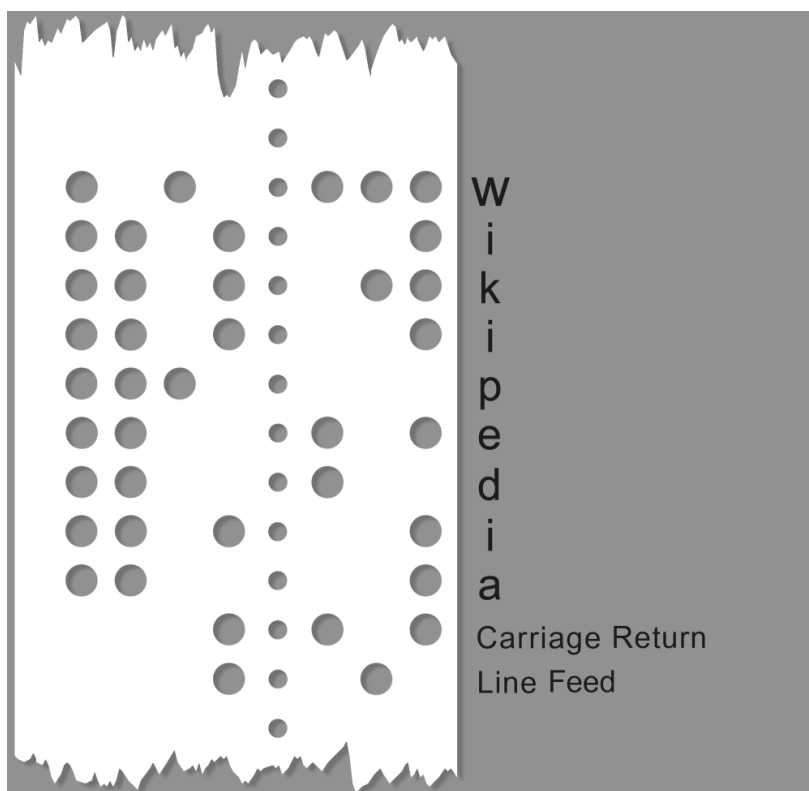
Nur für innerstaatlichen Betrieb

SIEMENS
D 200/141.09

Obrázek 2 - Mezinárodní telegrafní abeceda standartu CCITT.



Obrázek 3 - Rozmístění bitů – dálkopisný typ.



Obrázek 4 - Ukázka zakódování slova „Wikipedia“ – bez kontroly parity.

Čtení dat

Data na pásku se ukládají sekvenčně. Princip čtení dat spočívá v rozdílné průsvitnosti papíru v místech, kde se nalézá otvor nebo otvor chybí.

Pokud bylo třeba přivést do počítače stejné údaje několikrát za sebou, stačilo přilepit oba konce k sobě a vytvořit tak smyčku.

GENERAL ARRANGEMENT

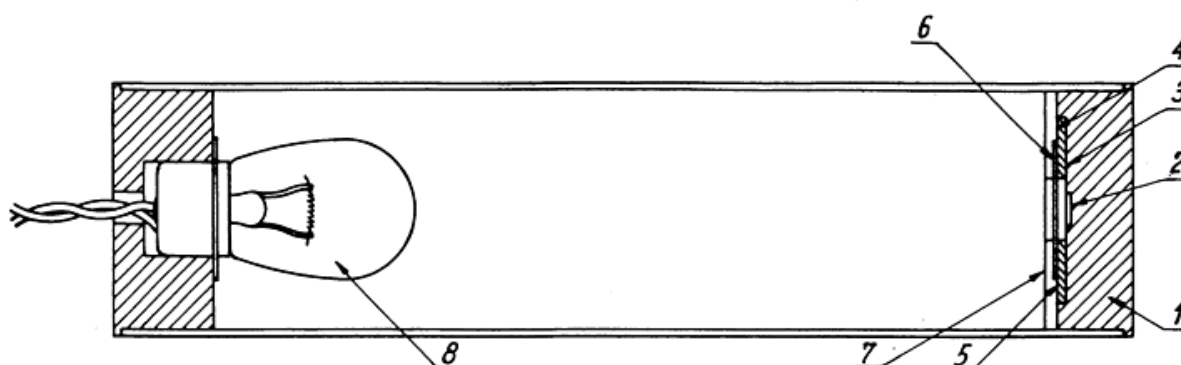


Figure 1

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Photocell Block | 5. Paper Mask |
| 2. Photocell | 6. Paper Sample |
| 3. Photocell Mask | 7. Retaining Ring |
| 4. Spacer | 8. Lamp |

Obrázek 1 - Princip čtení dat.

Hustota dat

Jeden sloupec dírek - 1 Byte, takže na záznam každého kilobajtu dat je při rozteči 2.54 mm potřeba 260 cm pásky, plus volný začátek a konec na zavedení do čtečky.

I děrná páska se používala dávno před prvním počítačem - k záznamu textů u dálnopisu. U některých (zejména menších) počítačů bývala děrná páska jediným vstupním médiem. Zpočátku se páska četla mechanicky, u počítačů, kde záleželo na rychlosti, se však používaly snímáče fotoelektrické.

Děrná páska v ČSSR

V Meoptě Košíře se vyráběl snímáč FS 1500 (a od něj odvozené typy FS 1501 a FS 2200), které v tomto oboru představovaly světovou špičku. Při rychlosti čtení 1500, resp. 2200 znaků za sekundu dokázaly spolehlivě zastavit mezi kterýmikoli dvěma znaky.

Pásky se používaly ještě v první polovině 80. let minulého století, kdy sloužily jako paměťová media pro sálové počítače.



Obrázek 2 - FS 1501.

Výroky osobností o děrné pásce

Necyklopedie

Bill Gates:

„To se vezmou kartičky, někam se to strčí a stroj do toho udělá dírky“

Karel Poborský o děrné pásce a počítačích všeobecně:

„Přišel jsem do obřího sálu, který z velké části zabíral samočinný počítač. Bylo u něj mnoho lidí, ovládat takový stroj, to bylo něco nepředstavitelně těžkého. Jeden měl na starosti právě děrné pásky. Vyrazil jsem směrem k němu, ale patrně jsem ho vylekal. Škubl sebou a způsobil, že se páska přetrhla a všechno se muselo provést znovu. Raději jsem kvapně odešel, ačkoli mi pak mí přátelé řekli, že to vypadalo, jako když mi chytl šos.“

Další využití děrných pásek

Jak už bylo zmíněno, děrná páska používá tvrdší papír, do kterého je možné vyrážet obdélníčky nebo kroužky.

Děrná páska našla i jiné využití mimo technický svět. Velmi oblíbená byla tvorba uměleckých děl u použité pásky.

Vzhledem ke svým barvám a délce byly po seskládání používány jako doplněk výzdoby vánočního stromku ať už v podobě papírového řetězu nebo (pokud byl člověk šikovnější) hvězdy.



Obrázek 3 - Oblíbené využití mimo IT svět.

Seznam obrázků

- [1] *Klasický vzhled děrné pásky*
- [2] *Mezinárodní telegrafní abeceda standartu CCITT*
- [3] *Rozmístění bitů – dálnopisný typ*
- [4] *Ukázka zakódování slova „Wikipedia“ – bez kontroly parity*
- [5] *Princip čtení dat*
- [6] *FS 1501*
- [7] *Oblíbené využití mimo IT svět*

Zdroje

- [1] *Necyklopedie: Děrná páska* [online]. Poslední aktualizace ze dne 29. 3. 2011 [cit. 2011-05-04]. Dostupné z WWW: <http://necyklopedie.wikia.com/wiki/Děrná_páska>.
- [2] *Wikipedie: Děrná páska* [online]. Poslední aktualizace ze dne 29. 3. 2011 [cit. 2011-05-04]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Děrná_páska>.

- [3] *Moje malé muzeum: Děrná páska* [online]. Poslední aktualizace ze dne 29. 3. 2011 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z WWW: <<http://mmm.webz.cz/paska/derpaska.html>>.
- [4] *eMagTechnologický magazín: Paměťová média: Děrné pásky* [online]. Poslední aktualizace ze dne 29. 3. 2011 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z WWW: <<http://www.emag.cz/pametova-media-derne-pasky/>>.
- [5] *Děrná páska* [online]. Poslední aktualizace ze dne 29. 3. 2011 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z WWW: <http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/vystavka/xsedivy_paska.html>.
- [6] *Obrázky na téma děrná páska* [online]. Poslední aktualizace ze dne 29. 3. 2011 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z WWW: <<http://www.google.cz/search?q=děrná+páska&hl=cs&prmd=ivns&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=96RTaXDO83NsgatnZXQBq&ved=0CEMQsAQ&biw=1280&bih=581>>.
- [7] *ECMA-10 - ECMA STANDARD for Data Interchange on PunchedTape* [online]. Poslední aktualizace ze dne 8. 5. 2011 [cit. 2011-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.srcf.ucam.org/~jsm28/ECMA-10/>>.
- [8] *TTYPUNCH: punch a perforated ITA2 TTY tape* [online]. Poslední aktualizace ze dne 8. 5. 2011 [cit. 2011-05-08]. Dostupné z WWW: <<http://www.kloth.net/services/ttypunch.php>>.
- [9] *Wikipedie: Punchedtape* [online]. Poslední aktualizace ze dne 8. 5. 2011 [cit. 2011-05-08]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Punched_tape>.