Tiskárny

Výstupní zařízení, která převádějí textová nebo grafická data na papír nebo na jiný povrch.

Dokument se přenese z počítače do tiskárny pomocí *komunikačního rozhraní* (síť, USB) a jeho grafická podoba je popsána *logickým rozhraním* – speciálním jazykem (PDF, PostScript, PCL).

Komunikační rozhraní tiskáren

Rozhraní pro přenos dat do tiskárny:

- USB je běžné u domácích stolních tiskáren.
- Síťové rozhraní (Ethernet nebo WiFi) se používá u větších kancelářských tiskáren. Zařízení má svou pevnou hardwarovou adresu (MAC) a po zapnutí je mu přidělena síťová adresa (IPv4/IPv6).
- Paralelní rozhraní IEEE 1284 (Centronix) je časté u starších tiskáren.
- Řidčeji se používá také IEEE 1394 (Firewire).

USB A, B

Síťové

Firewire

Paralelní – Centronix

Logické rozhraní tisku

Tiskárna interpretuje jazyk pro popis tiskové úlohy a tištěných stránek.

PDF je nejpoužívanější; vznikl z PostScriptu jeho částečným zjednodušením a částečným rozšířením.

PostScript je jazyk pro vektorový popis grafické podoby výstupu; je *turingovsky úplný*.

PCL je nejstarší; popisuje jak podobu tištěného výstupu, tak řídicí příkazy pro tiskárnu.

Pokud tiskárna podporuje jen jazyk PCL nebo PostScript nižší verze, je nutný překlad z PDF do PCL nebo PostScriptu. Postscriptové tiskárny však většinou podporují PostScript 3 a akceptují i přímý vstup PDF, takže pro ně není nutno dokumenty překládat.

Na straně počítače a operačního systému se používá formát dokumentů *PDF*.
Jeho výhodou je, že mu rozumějí tiskárny, a proto dokumenty není třeba před tiskem převádět.

Různé nástroje pro pořizování dokumentů používají další formáty (ODT, DOCX apod).
Z nich je nutno před tiskem dokument přeložit do PDF.

Tiskárny grafické a speciální

Pro běžné použití – tisk dokumentů, obrázků apod. – se používají *grafické tiskárny*, které tisknou libovolný obraz skládající se z černých nebo barevných pixelů.

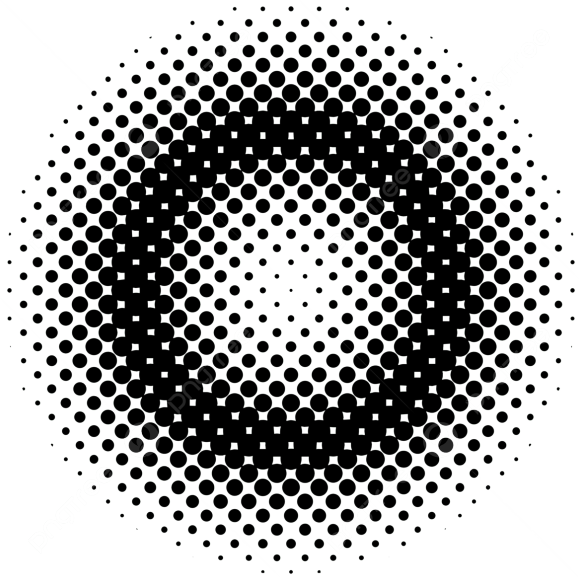
Speciální tiskárny jsou určeny například jen pro tisk

- textu – obvykle jen jedním typem a velikostí písma,
- čárového kódu,
- textu v určitém kódování – např. Braillovo písmo.

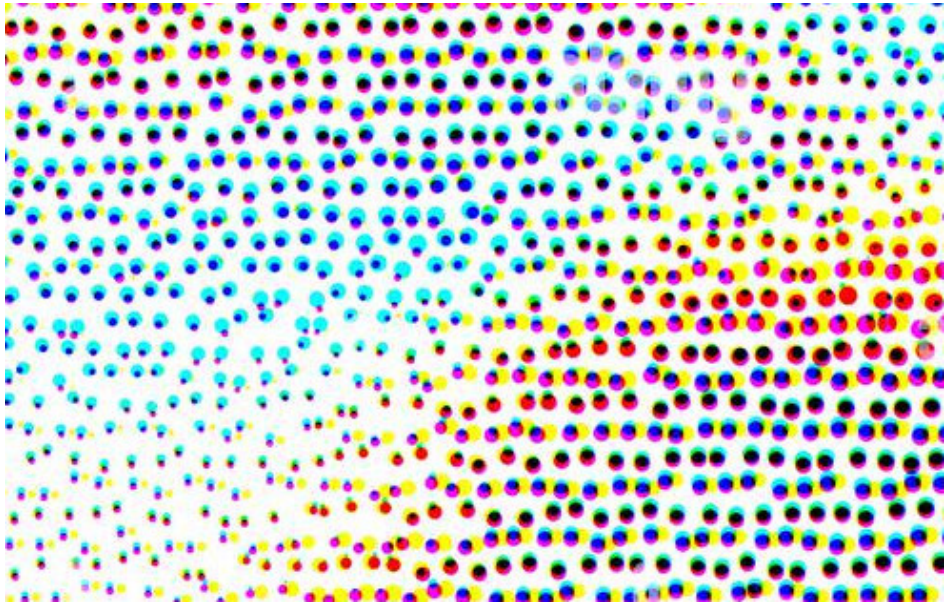
Způsob tisku grafických tiskáren

Obraz se skládá z mnoha černých nebo barevných bodů různé velikosti.

- Písmo v dokumentech je obvykle jen černé.
- Barevné diagramy, fotografie apod. jsou v subtraktivním barevném modelu – CMYK.



Detail rozostřeného kroužku



Barevná plocha

Princip tisku

Tiskárny fungují na různých principech:

- *xerografické* neboli *laserové*,
- *inkoustové*,
- *impaktní*,
- *tepelné*.

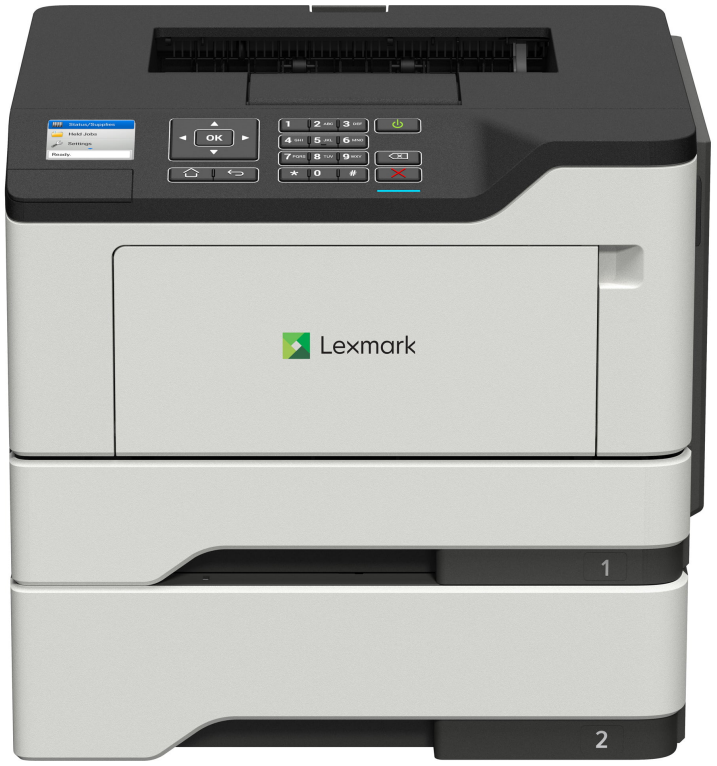
Xerografické mohou být pro černý i pro barevný tisk, podle typu.
Inkoustové jsou nejčastěji barevné, starší modely mohou být jednobarevně.
Impaktní tiskárny tisknou jednobarevně, některé dvoubarevně.
Tepelné tiskárny jsou jen jednobarevné.

Xerografické tiskárny

Též *elektrostatické* nebo *laserové*.

1. Selenový válec se nabije statickou elektřinou.
2. Vybrané oblasti na jeho povrchu se vybijí osvícením laserovým paprskem nebo osvícením z lišty LED.
3. Na nabité oblasti se přichytí prachový toner.
4. Po otočení válce se toner přenese na papír a zažehlí se do papíru.

Poznámka: Nevýhoda: trvanlivost tisku – toner i po zažehlení trochu lepí a vytištěné dokumenty nelze skladovat delší dobu naskládané na sobě.



Laserová tiskárna s podavačem a dvěma vstupními zásobníky

Inkoustové tiskárny

Nad papírem se pohybují trysky s inkousty čtyř barev (CMYK).
Inkoust může být kapalný nebo tuhý (vosk).

Poznámka: Nevýhody: kapalný inkoust po krátké době zasychá a ucpává trysky; nelze tisknout na plastové fólie.

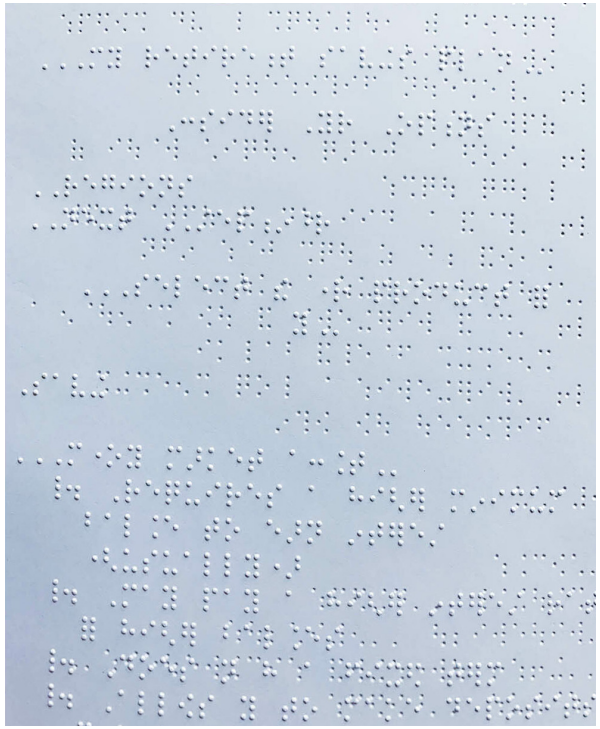
Inkoustová tiskárna

Impaktní tiskárny

Otisk vzniká úderem kovové jehličky nebo celého písmene na papír přes barvicí pásku.
Mohou být textové nebo numerické (s typovým kolečkem, hlavou, bubnem) nebo grafické.
Jsou hlučné, ale odolné.
Používají se v průmyslových provozech.
Tiskne také na roli papíru i na skládaný *tabelační papír*.

Speciální impaktní tiskárny se používají pro tisk textu pro haptické čtení.

Embosovací tiskárna braillského textu



Oboustranně vytištěný dokument

Tepelné tiskárny

Tisková hlava obsahuje zahřívací tělíska.
Tiskne se buď na speciální *termografický* papír, nebo i na obyčejný papír, před nějž musí být vložena tenká termofólie.
Při zvýšené teplotě papír nebo fólie zčerná.

Tepelné tiskárny se používají jako součásti jiných zařízení, například registračních pokladen.

Poznámka: Nevýhody: nutnost speciálního papíru nebo fólie; malá trvanlivost tisku.

Tepelná tiskárna na účtenky

Příslušenství tiskáren

Větší kancelářské tiskárny bývají doplněny příslušenstvím.

- podavač (listů nebo pásu skládaného papíru)
- obraceč listů pro oboustranný tisk
- vstupní zásobníky pro více druhů papíru (formát, gramáž, barva)
- výstupní zásobníky s možností volby řazení a skládání listů
- děrovače
- sešívače
- řezačky

Parametry tiskáren

- černý nebo barevný tisk
- rychlost tisku
- rozlišení
- komunikační rozhraní
- jazyk pro popis dokumentů
- druh a maximální velikost papíru
- možnost oboustranného tisku
- příslušenství
- spotřeba energie
- hlučnost . . .

Kreslicí zařízení

Kreslicí zařízení neboli *plotter* přenáší obrazy ve vektorové grafice na papír, fólii nebo jiný povrch. Obraz zapisuje *kreslicí hlava* s pery různých barev. Místo per může hlava obsahovat nůž nebo výkonný řezací laser a zařízení pak slouží k řezání fólie, papíru, plechu apod.

Plottery jsou dvou typů:

- s pevnou plochou a hlavou pohybující se ve dvou kolmých osách
- s hlavou pohybující se v jedné ose; v kolmém směru se pohybuje papír nebo fólie.

Dvouosý plotter

Jednoosý plotter