



Plotery i drukarki



Ploter (ang. *plotter*)

- urządzenie peryferyjne, służące do pracy z dużymi płaskimi powierzchniami, mogące nanosić obrazy, wycinać wzory, grawerować itp.
- pierwotnie mianem plotera określano sterowane komputerowo urządzenie kreślące - rysujące za pomocą specjalnego pióra.





Plotery służą głównie do wykonywania wszelkich rysunków technicznych i w związku z tym współpracują przede wszystkim z programami typu CAD. Rysunek na ploterze jest tworzony przez pisak, który względem papieru porusza się w dwóch kierunkach: poprzecznym i wzdłużnym (lub pionowo i poziomo). Stosowane są dwa rozwiązania mechaniczne. W pierwszym z nich papier jest ułożony nieruchomo, zwykle na płaskim "stole", zaś pisak poruszany jest przez silniki krokowe zarówno pionowo jak i poziomo. W drugim przypadku pisak porusza się jedynie w poprzek papieru, poziomo, natomiast w kierunku pionowy, poruszany jest papier. Rozwiązanie drugie umożliwia obsługę większych formatów, ponadto zapewnia nieco większą szybkość wykonywania rysunków.



Jednym z bardzo istotnych parametrów jest precyzja sterowania ruchami pisaka i jego minimalny skok. Decyduje to o wyglądzie rysunku, gdyż zarówno linie ukośne, jak i krzywe rysowane są w ten sposób, że pisak wykonuje na przemian ruchy poziome i pionowe. Jeśli skok pisaka jest odpowiednio mały, to widzimy gładką linię czy krzywą. W przypadku zbyt dużego skoku powstaje efekt "ząbkowania". Minimalna wartość skoku współczesnych ploterów dochodzi do tysięcznych części cala, co daje odcinki prostych porównywalne z plamkami drukowanymi przez drukarki laserowe. Precyzja plotera jest warunkowana zarówno dokładnością wykonania elementów mechanicznych i silników krokowych, jak i możliwościami programowymi.



Pisak sterowany jest stosunkowo prostymi poleceniami typu unieś pisak (ang. *pen up*), opuść pisak na papier (ang. *pen down*), przesun pisak w lewo/prawo/w górę w dół (ang. *left/right/up/down*). Większość ploterów używa języka opracowanego przez firmę Hewlett Packard oznaczeniu HP-GL (*Hewlett Packard Graphic Language*). Innymi używanymi językami są GP-PL i DMPL (*Digital Microprocessor Plotter Language*).

Rysunki techniczne najczęściej są wykonywane jako czarno-białe. Możliwe jest jednak wykonywanie na ploterze rysunków kolorowych (przykładowo dla odróżnienia "warstw" rysunku). W takim przypadku ploter musi umieć zmieniać w swoim chwytaku rodzaj pisaka.

Plotery są podłączone do komputera bądź przez dekodowany interfejs, bądź wykorzystują interfejs RS 232C lub interfejs IEEE 488 oznaczony jako GPIB (ang. *General Purpose Interfejs Bus*).



Drukarki są urządzeniem służącym do wyprowadzania informacji w postaci tekstów lub rysunków. Podobnie do adapterów graficznych, drukarki mogą pracować w trybie graficznym lub tekstowym. W trybie tekstowym przekazujemy do drukarki kody znaków przeznaczone do wydrukowania, a o sposobie konstrukcji znaku decyduje generator znaków zawarty wewnątrz urządzenia. tryb ten jest przeznaczony głównie dla prostych programów (najczęściej dosowych). W trybie graficznym system ma przekazać do drukarki informacje o każdej kropce, z której zbudowany jest obraz. Dotyczy to także drukowania tekstu i umożliwia stosowanie czcionek o różnorodnych krojach, o wielkości skalowanej przez programy.

Ze względu na sposób uzyskiwania obrazu (rysunku) drukarki dzielimy na:

- igłowe
- atramentowe
- laserowe.



Drukarki IGŁOWE



Urządzenia wejścia-wyjścia, służą do komunikacji komputera z użytkownikiem, komputerem lub innym urządzeniem.

Część urządzeń wejścia-wyjścia znajduje się wewnątrz obudowy jednostki centralnej komputera, często nawet bezpośrednio na płycie głównej. Natomiast te urządzenia we/wy, które są przypięte do komputera za pomocą kabli lub komunikują się z komputerem w inny sposób (np. falami radiowymi lub za pomocą podczerwieni), zwane są *peryferiami komputerowymi*.



Drukarka igłowa

- wykorzystuje do drukowania taśmę barwiącą podobną do tej stosowanej w maszynach do pisania
- główną zaletą jest tania eksploatacja





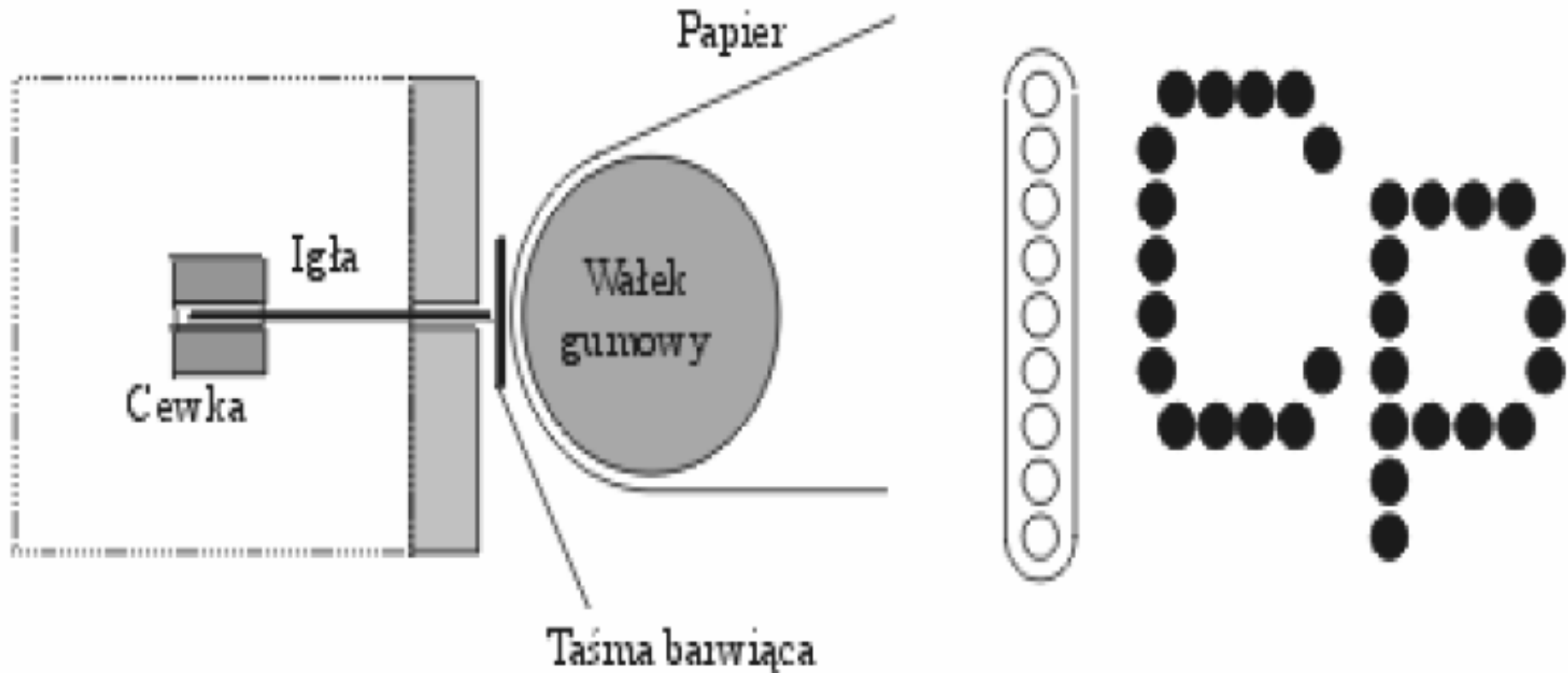
Drukarka igłowa

- możliwość drukowania kilku kopii na papierze samokopiującym (do dziś często używana do druku faktur),
- najczęściej spotykane są głowice 9- i 24-igłowe, istnieją także drukarki wielogłowicowe (każda głowica drukuje fragment wiersza),
- drukarka może pracować w **trybie tekstowym**, drukując znaki o wzorach zapamiętanych w pamięci drukarki (komputer podaje tylko numery ich kodów),
- **trybie graficznym**, drukując obraz zgodnie z otrzymanymi z komputera sygnałami określającymi położenie każdego punktu obrazu.



Drukarka igłowa

Mechanizm powstawania wydruku





Silnik napędu głowicy drukującej przesuwa ją wzdłuż wałka, co powoduje wydrukowanie kolejnej linii. Po dojściu do końca linii wałek powinien obrócić się o pewien kąt, tak aby możliwe było wydrukowanie następnej linii. Jednocześnie (szczególnie w trybie tekstowym) głowica drukująca powinna zostać przesunięta do początku linii. W trybie graficznym ruch roboczy głowicy może zachodzić w obydwu kierunkach.

Drukarki igłowe i atramentowe różnią się sposobem nanoszenia obrazu na papier. W drukarkach igłowych treść obrazu nanoszona jest na papier przez zespół stalowych bolców (igieł), które uderzają w niego poprzez taśmę barwiącą, co powoduje powstanie w miejscu uderzenia punktu. Jakość wydruku jest tym lepsza, im więcej igieł posiada głowica drukująca. Jakość jest jednak zawsze gorsza niż jakość wydruków drukarek atramentowych czy laserowych. Z zasady drukowania wynika także, że wydruk będzie się ograniczał zwykle do jednego, dwóch kolorów.



Parametry drukarek

Najważniejsze parametry drukarek

- rozdzielczość (dpi)
- szybkość druku (strony na minutę)
- maksymalne miesięczne obciążenie (tyś. stron)
- zainstalowany bufor pamięci (MB)



Parametry drukarek

Koszty eksploatacji - koszt wydruku określonej liczby stron (np. 1000, 10000)

- koszt tonera / bębna lub zasobników atramentu potrzebnego do wydrukowania określonej liczby stron