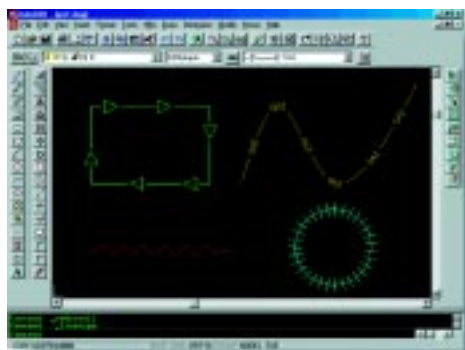


# AUTOCAD 14 - SYMBOLE

**S**ymbole (*shapes*) były znane w AutoCAD-zie od dawna. AutoCAD-owe definicje czcionek oparte są właśnie na nich. Dotychczas z symboli korzystali głównie twórcy czcionek oraz wąska grupa bardzo zaawansowanych użytkowników. Symbole są podobne do bloków. Ich wielką zaletą jest to, że zajmują znacznie mniej miejsca w rysunku niż to, że bloki oraz ich regeneracja jest o wiele szybsza. Niestety, definicja symbolu jest znacznie trudniejsza i bardziej kłopotliwa niż definicja bloku. Dlatego też przeciętny użytkownik rzadko sięga do symboli, a wielu w ogóle o nich nie słyszało. Symbole zyskały na znaczeniu w AutoCAD-zie 14 po wprowadzeniu nowego typu linii z symbolami.

Dzięki nowemu typowi linii istnieje możliwość wstawienia do linii okresowo powtarzającego się napisu lub znaku. Typ linii można przypisać odcinkowi, polilinii, okręgowi itp. Przykłady linii z symbolami przedstawione są na rysunku 1.



Rys. 1.  
Przykładowe  
linie z  
symbolami.

Żółty splajn, niebieski okrąg oraz czerwony odcinek zostały narysowane standardowymi typami linii z symbolami dostarczonymi razem z AutoCAD-em i zdefiniowanymi w pliku ACAD.LIN. Zielony prostokąt został

narysowany typem linii utworzonym przez użytkownika. Trójkąt jest prostym symbolem. W dalszej części pokażę, w jaki sposób utworzyć taki typ linii.

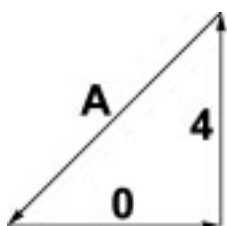
## Tworzymy symbole

Definicję linii z symbolami musimy rozpocząć od utworzenia definicji samego symbolu. Bloki definiowane są poprzez związanie ze sobą wybranych elementów rysunku. Niestety, symbole muszą zostać zdefiniowane w pliku tekstowym za pomocą specjalnych kodów definiujących. Nie można symbolu po prostu narysować na ekranie – trzeba poznać język definiowania symboli. Język ten jest bardzo prosty i przypomina trochę Logo.

Po zapisaniu definicji symbolu w pliku tekstowym (z rozszerzeniem SHP) trzeba ten plik skompilować (poleceniem *Compile*), co spowoduje utworzenie pliku SHX. Skompilowany plik SHX należy wczytać do AutoCAD-a i dopiero wtedy można wstawiać symbole oraz tworzyć definicje linii z symbolami.

Na początek prześledźmy drogę od definicji przykładowego symbolu do jego wykorzystania, nie wdając się na razie w szczegóły kodów definiujących. Uwierz na słowo, że poniższa sekwencja jest definicją trójkąta:

```
*1,4,TR ↵
010,014,01A,0 ↵
```



Zapisz tę definicję w pliku tekstowym o nazwie TR.SHP. Uwaga: na końcu ostatniego wiersza musi być znak Enter. Następnie skompiluj plik definiujący symbol za pomocą polecenia *Compile*. Wskaż plik TR.SHX.



Po kompilacji w katalogu pojawi się skompilowany plik TR.SHX. Plik ten trzeba wczytać do AutoCAD-a. Zastosuj w tym celu polecenie *Load*. Po wprowadzeniu polecenia wskaż plik symboli do wczytania.



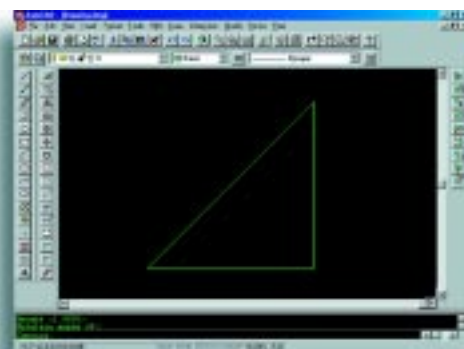
Po wczytaniu skompilowanego pliku definiującego symbole można przystąpić do wstawienia. Zastosujemy w tym celu polecenie *Shape*:

```
Command: SHAPE
Shape name (or ?): tr
Starting point: wskaż punkt na ekranie
Height <1.0000>: ENTER
Rotation angle <0>: ENTER
```

Symbol trójkąta wstawiony do rysunku pokazany jest na rysunku 2.

Po wstawieniu symbolu na ekranie ukaże się trójkąt. Podobnie jak w przypadku wstawiania bloku, trzeba było określić nazwę, punkt wstawienia, współczynnik skali oraz kąt obrotu. Zauważ, że w przypadku symbolu nie określamy tylko jednego współczynnika skali.

Symbolami posługujemy się analogicznie do bloków. Symbol TR Jednakże w celu zdefiniowania linii z symbolami nie trzeba ich wcale wstawiać do rysunku. Wystarczy utworzyć odpowiednią definicję typu linii, w której odwołamy się do nazwy pliku definicji oraz nazwy symbolu.



Rys. 2.

Symbol TR wstawiony do rysunku.

## DEFINICJA LINII Z SYMBOLAMI

Linie zawierającą napis definiujemy tak samo jak inne linie nieciągłe, ale lepiej w tym celu posłużyć się zewnętrznym edytorem tekstów, niż poleceniem *Linetype*.

Dla przypomnienia: definicja typu linii rozpoczyna się dużą literą „A”, za nią występuje przecinek, następnie liczbowe wartości przesunięcia „piórka” rysującego linię. Liczba dodatnia oznacza nakaz narysowania odcinka o określonej długości; liczba ujemna nakazuje przesunięcie „piórka” o określoną odległość bez rysowania; zero nakazuje narysowanie punktu.

W celu umieszczenia symbolu w linii należy wstawić do jej definicji specjalny blok wyróżniony nawiasami klamrowymi – we wnętrzu tych nawiasów znajduje się odwołanie do symbolu.

Sekwencja wstawienia symbolu ma następującą postać:

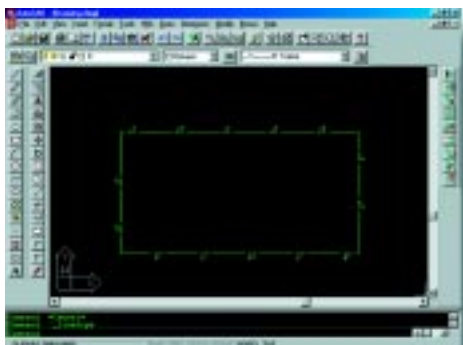
```
[NazwaSymbolu, NazwaPliku.shx, S=WspSkali,
A=KątObrotu, X=PrzesunięcieX, Y=PrzesunięcieY]
```

<b>NazwaSymbolu</b>	nazwa symbolu, który ma być wstawiony do linii.
<b>NazwaPliku.shx</b>	nazwa pliku, w którym został zdefiniowany symbol.
<b>S=</b>	współczynnik skali symbolu. Jeżeli parametr ten zostanie pominięty, to zostanie przyjęta wysokość równa 1.
<b>A=</b> lub <b>R=</b>	kąt obrotu symbolu. Niezależnie od kierunku linii symbole będą umieszczane pod tym właśnie kątem. Jeżeli zamiast <b>A=</b> pojawi się <b>R=</b> , to oznaczać będzie względny kąt symbolu względem linii. <b>R=0.0</b> powoduje rysowanie symbolu wzdłuż linii.
<b>X=</b>	przesunięcie symbolu względem linii w kierunku X.
<b>Y=</b>	przesunięcie symbolu względem linii w kierunku Y.

Przykładowo, definicja typu linii TR, zawierającego wcześniej zdefiniowany trójkąt, może wyglądać następująco:

```
*TROJKAT, linia z trójkątami —
A,6.35,-2.54,[tr,tr.shx,r=0,x=0,y=0,s=5],-2.54,20.4
```

Definicję umieszczamy w pliku typu LIN (np. TR.LIN). Na rysunku 3. przedstawiony jest przykładowy prostokąt narysowany linią typu „TROJKAT”, zawierającą symbol o nazwie TR zdefiniowany w pliku TR.SHX.



Rys. 3.  
Linia z symbolem TR.SHX.

## PODSTAWY DEFINIOWANIA SYMBOLI, CZYLI ABC KODÓW DEFINIUJĄCYCH

Kody definiujące symbole umieszczamy w pliku tekstowym (ASCII) o rozszerzeniu SHP. Symbol definiowany jest w dwóch wierszach: pierwszy zawiera numer symbolu poprzedzony gwiazdka, liczbę bajtów definicji oraz nazwę symbolu; drugi wiersz zawiera właściwe kody definiujące.

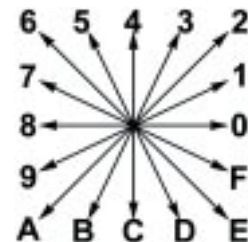
Składnia definicji symbolu jest następująca:

```
*numer_symbolu, liczba_bajtów_definiujących, nazwa_symbolu z
bajt1, bajt2, bajt3,...,0 z
```

Na końcu wiersza definiującego symbol zawsze znajduje się zero. Oznacza ono koniec definicji symbolu. Ponieważ definicja jednego symbolu może być zapisana w kilku wierszach, to właśnie 0 informuje kompilator symboli o końcu definicji.

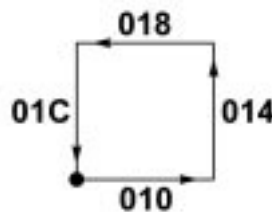
W najprostszym przypadku bajt definiujący określa długość i kierunek wektora. Może to być również specjalny kod definiujący. Bajt definiujący może być zapisany jako liczba dziesiętna lub szesnastkowa. Łatwiej jest tworzyć definicje symboli, posługując się liczbami szesnastkowymi. W celu zastosowania liczb szesnastkowych jako pierwszy znak bajtu definiującego należy wpisać 0.

Bajt definiujący jedną kreskę symbolu składa się z trzech znaków. Pierwszy to zero, czyli informacja, że pozostałe dwa znaki bajtu definiującego wyrażone będą jako liczba szesnastkowa. Drugi znak to długość wektora (może być od 1 do F). Trzeci znak oznacza kierunek. Możliwe kierunki wraz z ich kodami przedstawia rysunek 4.

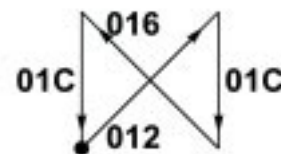


Rys. 4. Kody kierunkowe.

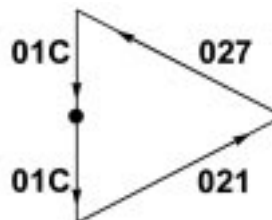
Poniżej przedstawionych jest kilka przykładowych symboli wraz z ich definicjami.



\*1, 5, A  
010, 014, 018, 01C, 0



\*2, 5, B  
012, 01C, 016, 01C, 0



\*3, 5, C  
01C, 021, 027, 01C, 0

Plik zawierający powyższe definicje symboli wygląda następująco:

Plik SYMBOLE.SHP

```
*1, 5, A
010, 014, 018, 01C, 0
*2, 5, B
012, 01C, 016, 01C, 0
*3, 5, C
01C, 021, 027, 01C, 0
```

W niniejszym artykule przedstawiłem tylko podstawowe zasady definiowania symboli. Istnieje jeszcze wiele innych kodów definiujących, np. łuki itp. Aby nie zanudzić się śmiertelnie brnięciem w gąszczu informacji technicznych, proponuję zapoznanie się z bardzo ciekawym praktycznym zastosowaniem linii z symbolami. Szczegółami innych kodów definiujących symbole zajmmy się przy innej okazji.

## PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA LINII Z SYMBOLAMI

Ciekawe praktyczne zastosowanie linii z symbolami opracowała firma BASS Engineering z USA. Opracowany przez nią pakiet BASSLINE zawiera bardzo wiele niezwykle interesujących typów linii. Za pomocą pojedynczych kresek można szybko i łatwo narysować: rząd różnych drzew i krzewów w widoku z boku, rząd drzew i krzewów w widoku z góry, żywopłot, parkan, płot, rząd klombów, las itp.

Ponieważ symbole wplecione są w linie, rysowane kształty nie ograniczają się wyłącznie do odcinków prostych. Można rysować polilinie, okręgi, prostokąty, a nawet splajny.

Na rysunkach poniżej przedstawione zostały przykładowe linie z symbolami z pakietu BASSLINE.

Pakiet BASSLINE (typu shareware) dostępny jest w Internecie:

[www.helion.com.pl./acad/ftpcad.htm](http://www.helion.com.pl./acad/ftpcad.htm)

[www.cadalog.com](http://www.cadalog.com) plik Bassline.exe w sekcji Release 14.

**Andrzej Pikoń**  
ap@helion.com.pl

Pełną wersję użytkową pakietu BASSLINE można uzyskać po przesłaniu twórcy pakietu 20 dolarów. W wersji dostępnej w sieci linie zawierają napis „REGISTER” przypominający o zarejestrowaniu pakietu.

Adres producenta:

Barry Bass

BASS Engineering

2917 Stonewater Dr.

Albany, GA. 31707

USA

e-mail: [bassengr@aol.com](mailto:bassengr@aol.com)

