

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

ABC grafiki komputerowej

Autorzy: Roland Zimek, Łukasz Oberlan

ISBN: 83-7361-012-X

Format: B5, stron: 240



Jeszcze względnie niedawno termin „grafika komputerowa” wywoływał uśmiechy politowania na twarzach ludzi uznawanych za autorytety w dziedzinie informatyki. Dzisiaj ci ludzie zapewne wstydzą się tego, co wówczas mówili. Grafika komputerowa jest wszędzie – korzystamy z niej nawet o tym nie wiedząc. Okładki książek, czołówki programów telewizyjnych, etykiety na butelkach i kartki pocztowe – wszędzie możemy natknąć się na grafikę komputerową. Wzrost jej popularności najwyraźniej widoczny jest w ilości aplikacji graficznych dostępnych na rynku.

Książka „ABC grafiki komputerowej” zawiera wszystkie podstawowe informacje o grafice komputerowej. Informacje, z którymi powinien zapoznać się nie tylko początkujący grafik komputerowy, ale każdy, kto do pracy lub rozrywki wykorzystuje komputer. Jak poradzić sobie ze źle zeskanowanymi lub skomponowanymi zdjęciami cyfrowymi? Jak uatrakcyjnić prezentację na spotkanie z klientem? W jaki sposób przygotować nieszablonowe kartki świąteczne? Po przeczytaniu tej książki nie będziesz już się nad tym zastanawiał. Poznasz różnice pomiędzy grafiką wektorową i bitmapową; nauczysz się tworzyć i modyfikować obrazki obu typów wykorzystując aplikacje CorelDRAW i Adobe Photoshop.

Dzięki tej książce:

- Dowiesz się czym jest grafika komputerowa.
- Poznasz różnicę pomiędzy rysunkiem wektorowym a grafiką bitmapową.
- Nauczysz się tworzyć i modyfikować obiekty wektorowe.
- Poznasz narzędzia rysunkowe Photoshopa.
- Nauczysz się jak stosować: warstwy, ścieżki, kanały i maski.
- Poznasz tajniki korekcji obrazów.

Nawet jeśli nie zamierzasz zostać grafikiem komputerowym, powinieneś posiadać podstawową wiedzę związaną z grafiką komputerową. Ta książka jest doskonałym źródłem takiej wiedzy.



Spis treści

Część I	Edycja grafiki wektorowej.....	7
Rozdział 1.	Wstęp	9
	Co nowego w programie?	9
	Wymagania systemowe.....	10
	Różnice pomiędzy rysunkiem rastrowym a wektorowym	10
Rozdział 2.	Pierwsze kroki	13
	Instalacja programu CorelDRAW 11	13
	Uruchamianie programu.....	17
	Wygląd ekranu	18
	Przydatne informacje.....	21
Rozdział 3.	Podstawy rysunku wektorowego	23
	Rysowanie prostych obiektów	23
	Prostokąty, elipsy, wielokąty i spirale	23
	Kształty podstawowe	26
	Nadawanie kolorów obiektom	27
	Transformacje obiektów.....	29
	Tworzenie kopii obiektu.....	31
	Obiekty z 3 punktów	33
	Kolejność obiektów	34
	Wybieranie obiektów	34
	Grupy obiektów.....	36
	Blokowanie obiektów.....	38
	Wyrównywanie i rozkładanie obiektów.....	39
Rozdział 4.	Praca z tekstem	43
	Wpisywanie i formatowanie tekstu	43
	Okienko Format Text	44
Rozdział 5.	Nadawanie wypełnień i konturów.....	53
	Zmiana ustawień domyślnych.....	53
	Wypełnienie jednolite	54
	Wypełnienie tonalne.....	56
	Wypełnienie deseniem	58
	Wypełnienie teksturą.....	59
	Wypełnienie postscriptowe	60
	Okno dokowane.....	61
	Kontury obiektów.....	62

Rozdział 6. Precyzyjne rysowanie	65
Linijki	66
Siatka.....	68
Prowadnice	71
Przyciąganie do obiektów	72
Rozdział 7. Edycja krzywych	75
Krzywe Béziera.....	75
Zmiana kształtu krzywych	77
Zmiana kształtu obiektów	80
Rysowanie linii.....	81
Rysunek odręczny	82
Krzywe Béziera.....	83
Środki artystyczne.....	83
Pisak.....	84
Łamana.....	85
Krzywa z 3 punktów	86
Interakcyjny łącznik.....	86
Rozdział 8. Modyfikacje obiektów	89
Narzędzia kształtu	89
Nóż.....	89
Gumka.....	90
Pędzel rozmazujący	90
Pędzel chropowaty.....	91
Łączenie obiektów.....	92
Kształtowanie	93
Spawanie	93
Przycinanie.....	94
Część wspólna.....	97
Uprość	98
Przód bez tyłu	98
Tył bez przodu	98
Rozdział 9. Praca z bitmapami	103
Część II Edycja grafiki rastrowej	109
Rozdział 10. Wstęp	111
Szczególne właściwości programu.....	111
Rozdział 11. Narzędzia.....	113
Narzędzia do tworzenia selekcji.....	115
Narzędzia zaznaczenia	115
Narzędzie Move (Przesunięcie)	117
Narzędzie Lasso	118
Narzędzie Magic Wand (Różdżka)	119
Narzędzie Crop (Kadrowanie)	120
Narzędzia odcinania.....	121
Narzędzia malarskie i edycyjne.....	122
Narzędzie Brush (Pędzel)	124
Narzędzie Pencil (Ołówek)	128
Narzędzie Clone Stamp (Stempel).....	128
Narzędzie Pattern Stamp (Stempel wzorkiem)	129
Narzędzia Healing Brush (Pędzel korygujący) oraz Patch (Łatka).....	130

Narzędzie History Brush (Pędzel historii)	131
Narzędzie Art History Brush (Pędzel stylowy)	132
Narzędzia typu Eraser (Gumka).....	132
Narzędzie Gradient	134
Narzędzie Paint Bucket (Wiadro z farbą)	136
Narzędzia Blur (Rozmycie), Sharpen (Wyostrenie) oraz Smudge (Smużenie).....	137
Narzędzia Dodge (Rozjaśnianie), Burn (Sciemnianie) oraz Sponge (Gąbka).....	138
Narzędzia Notes (Adnotacje), Hand (Rączka) oraz Zoom (Lupka)	139
Rozdział 12. Palety	141
Paleta Navigator (Nawigator).....	144
Paleta Info	145
Paleta Color (Kolor)	146
Paleta Swatches (Próbki).....	147
Paleta Styles (Style)	149
Paleta History (Historia).....	151
Zdjęcia.....	152
Stany historii	153
Paleta Actions (Zadania)	154
Paleta Layers (Warstwy)	158
Podstawowe operacje na warstwach	158
Krycie.....	165
Tryb mieszania warstw	166
Blokowanie parametrów warstwy.....	166
Zestawy warstw	167
Łączenie warstw.....	167
Warstwy dopasowania (korekcyjne).....	169
Efekty warstw	170
Maski warstw	173
Pozostałe operacje wykonywane na warstwach	173
Paleta Channels (Kanały)	174
Paleta Paths (Ścieżki)	176
Rozdział 13. Tryb szybkiej maski — selekcje dla niecierpliwych.....	177
Kilka słów na temat masek.....	177
Praca w trybie szybkiej maski	178
Uruchamianie trybu szybkiej maski.....	179
Ustawianie opcji malowania	180
Tworzenie maski.....	180
Poprawianie maski	182
Konwersja maski na zaznaczenie.....	183
Zastosowanie.....	184
Rozdział 14. Ścieżki i kształty, czyli obraz wektorowy w Photoshopie.....	187
Elementy składowe ścieżki	188
Segmenty i węzły	188
Styczne kierunkowe i uchwyty pomocnicze	189
Węzły gładkie	189
Węzły narożne	189
Rodzaje ścieżek	190
Podścieżki	191
Narzędzia do tworzenia i edycji ścieżek	191
Zastosowanie narzędzi	192
Narzędzia do zaznaczania ścieżek.....	198
Narzędzia do tworzenia kształtów.....	199

Ścieżki odcinania warstwy	199
Konwersja ścieżki na zaznaczenie	202
Inne operacje wykonywane na ścieżkach	203
Obrysowywanie ścieżek	203
Wypełnianie ścieżek	204
Eksport do programu Adobe Illustrator	204
Rozdział 15. Filtry	207
Stosowanie filtrów	207
Przegląd filtrów	208
Rozdział 16. Podstawy korekcji obrazów	211
Przygotowanie do edycji — kadrowanie i zmiana wymiarów obrazka	211
Zmiana wymiarów na potrzeby druku	211
Korekcja tonalna	213
Polecenie Levels (Poziomy)	214
Polecenie Curves (Krzywe)	215
Retusz	218
Dodatki	221
Dodatek A Konfiguracja tabletu graficznego	223
Technologia	223
Tablety graficzne serii Graphire	224
Tablety graficzne serii Intuos	225
Zastosowanie	226
Konfiguracja sterownika	226
Konfiguracja tabletu w Photoshopie	230
PenTools	233
Skorowidz	235

Rozdział 3.

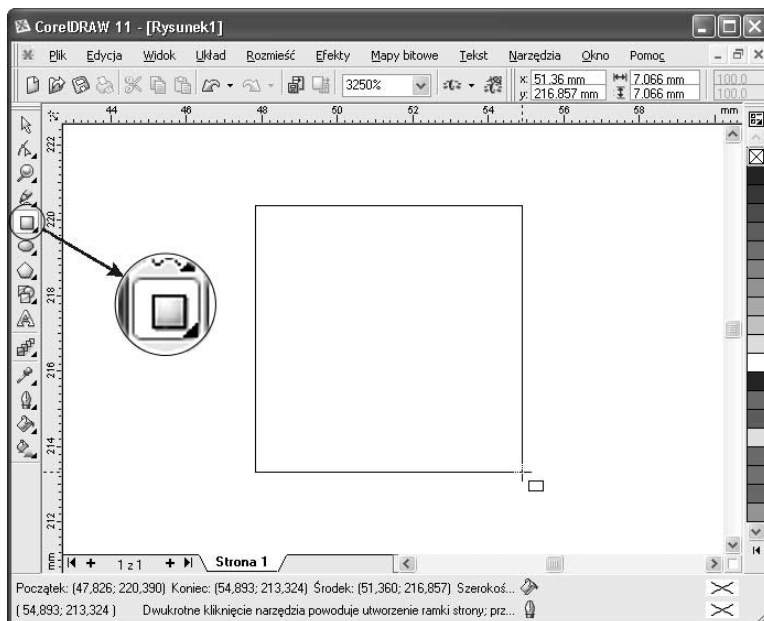
Podstawy rysunku wektorowego

Rysowanie prostych obiektów

Prostokąty, elipsy, wielokąty i spirale

Aby narysować jakiegokolwiek obiekt, skorzystaj z paska narzędzi z lewej strony ekranu. Narysujemy na początku prostokąt. W tym celu odszukaj przycisk z taką właśnie figurą i kliknij go . Kursor myszy zamieni się na krzyżyk z małym prostokątem. Na kartce wskaż teraz jeden z narożników i trzymając wciśnięty przez cały czas lewy przycisk myszy, przemieszczaj ją tak, aby wskazać przeciwległy narożnik prostokąta (rysunek 3.1).

Rysunek 3.1.
Rysowanie obiektów

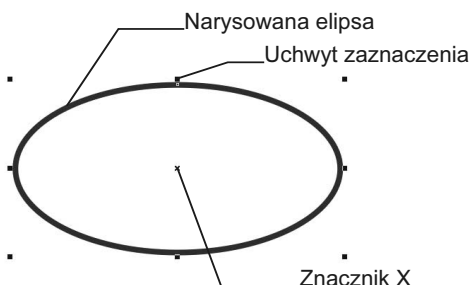


Podobnie postępujesz, jeżeli chcesz narysować elipsę .

Po narysowaniu dowolnego obiektu na jego obwodzie pojawia się szereg czarnych kwadratów. Są to tak zwane uchwyty zaznaczenia (lub po prostu uchwyty). Natomiast zawsze w środku obiektu pojawia się znacznik X (rysunek 3.2).

Rysunek 3.2.

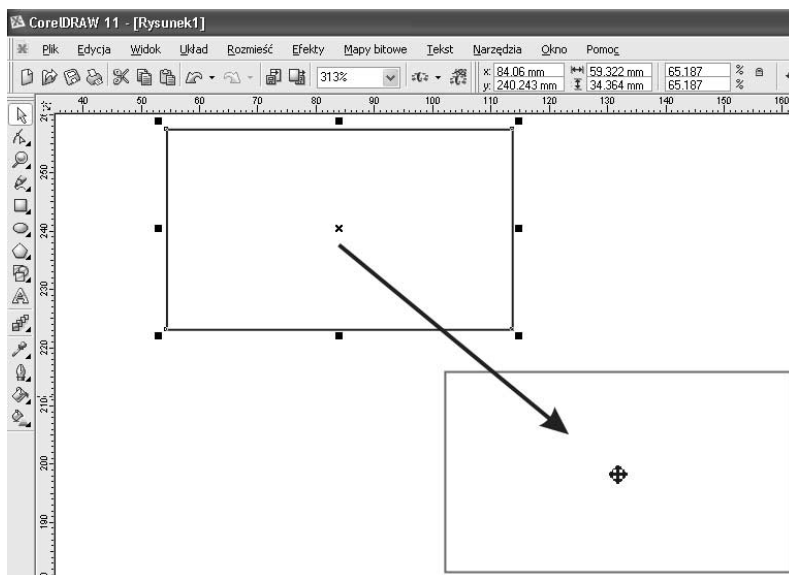
Uchwyty zaznaczenia obiektu oraz znacznik X środka obiektu



Jeżeli mamy narysowanych kilka obiektów, to możemy wskazać dowolny z nich. W tym celu wybieramy narzędzie *Wskaźnik* , a następnie klikamy interesujący nas obiekt. Obiekt można teraz przesunąć w dowolne miejsce, wystarczy go chwycić lewym przyciskiem myszy i przenieść w inne miejsce. Cursor myszy w trakcie przeciągania obiektu zamieni się w mały „plus” ze strzałeczkami na końcach  (rysunek 3.3).

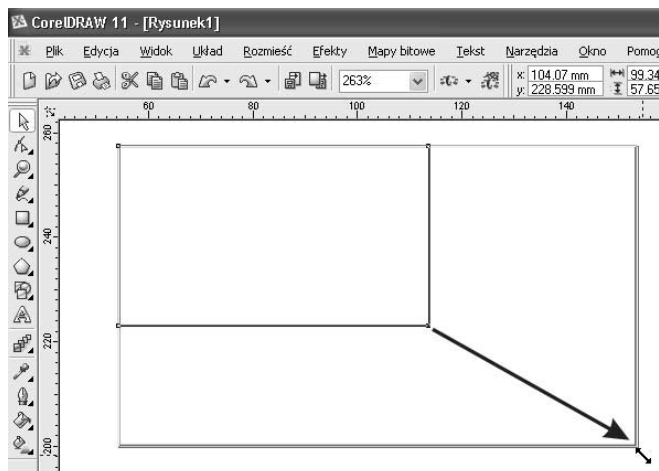
Rysunek 3.3.

Zmiana położenia obiektu



Jeżeli nie odpowiada nam rozmiar narysowanego obiektu, to chwyćmy za jeden z uchwytów i trzymając go, przesuwamy w inne miejsce (rysunek 3.4). Chwyćmy górny lub dolny uchwyt, zmieniamy zawsze pionowy rozmiar, lewym i prawym uchwytem zmieniamy szerokość. Jeżeli będziemy chcieli zmienić jednocześnie wysokość i szerokość obiektu, to chwyćmy dowolny z narożnikowych uchwytów.

Rysunek 3.4.
Zmiana rozmiaru obiektu



Mając wskazany dowolny obiekt, możemy go w łatwy sposób usunąć, wciskając klawisz *Delete*.

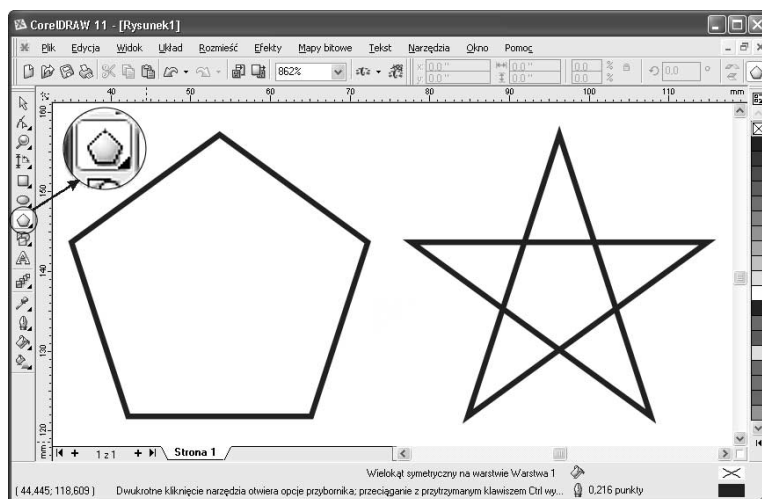
Możemy także narysować od razu okrąg. W tym celu podczas rysowania elipsy należy przytrzymać wciśnięty klawisz *Ctrl* na klawiaturze. Podobnie postępujemy w przypadku rysowania kwadratu. Zwróć uwagę, iż podczas rysowania kwadratu czy prostokąta zawsze jeden z narożników będzie się znajdował w miejscu, gdzie zacząłeś go rysować. Można jednak rysować nie od narożnika, ale od środka. W tym celu podczas rysowania trzymamy wciśnięty klawisz *Shift*. Podobnie też z elipsą i innymi obiektami, o których jeszcze nie mówiliśmy. Sprawdź także, co się stanie, gdy będziemy rysować z jednoczesnym przytrzymaniem klawiszy *Ctrl* i *Shift*.



Możesz także w łatwy sposób narysować prostokąt o rozmiarach całej strony, wystarczy dwa razy szybko kliknąć narzędzie prostokąta .

Znacznie więcej możliwości ustawień mamy podczas rysowania wielokątów i gwiazd (rysunek 3.5).

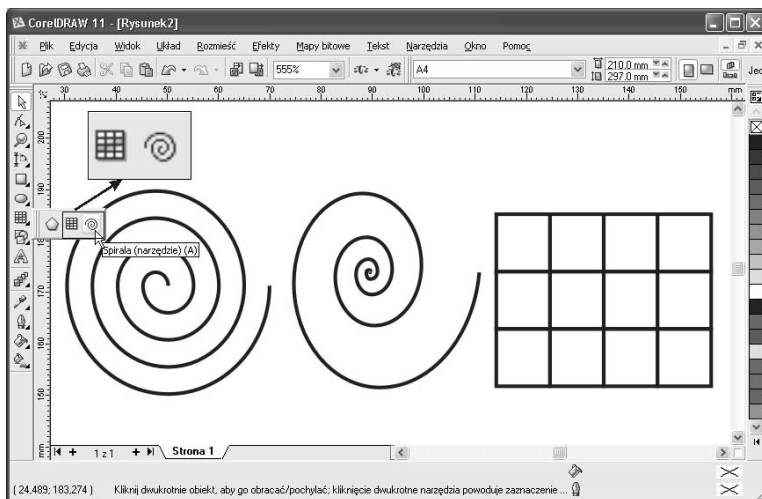
Rysunek 3.5.
Wielokąt i gwiazda



Wybierz narzędzie *Wielokąt* , a następnie przeciągnij na ukos kursorem myszy (nie zapomnij wcisnąć lewego przycisku). Zostanie narysowany wielobok o pięciu wierzchołkach. Odśzukaj na pasku narzędzi przycisk z gwiazdą ; jeżeli go wcisniesz, prostokąt zamieni się w gwiazdę. Pamiętaj jednak, że musi być wybrany jakiś wielokąt (tzn. na jego obwodzie musi być widocznych osiem czarnych uchwytów zaznaczenia, jeżeli tak nie jest, to musisz zaznaczyć obiekt za pomocą wskaźnika ). W polu *Liczba wierzchołków wielokąta*  5 możesz wpisać (lub wybrać strzałkami) wymaganą liczbę boków wielokąta lub liczbę ramion gwiazdy (gdy wybierzesz wartość 3 dla prostokąta, to otrzymasz trójkąt).

Narzędzie *Spirala*  (spirala) pozwala nam narysować spiralę o stałym lub logarytmicznym skoku. Aby je wybrać, należy przez chwilę przytrzymać narzędzie *Wielokąt* , tak aby pojawiła się paleta. Na pasku narzędzi  4   1 przypisanym do rysowania tego obiektu możemy wybrać (od lewej) liczbę zwojów, spiralę o skoku stałym, spiralę o skoku logarytmicznym i ostatecznie współczynnik rozszerzania spirali (tylko dla spirali o skoku logarytmicznym) (rysunek 3.6).

Rysunek 3.6.
Spirala o skoku stałym i logarytmicznym oraz kratka



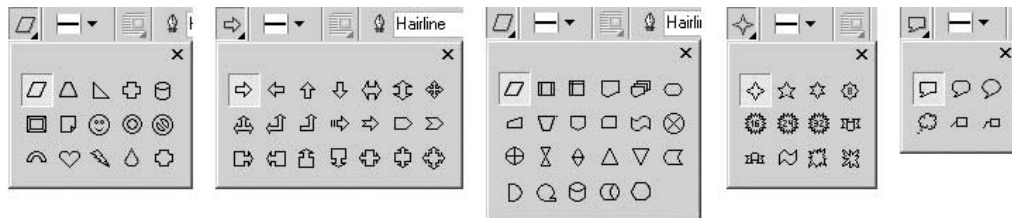
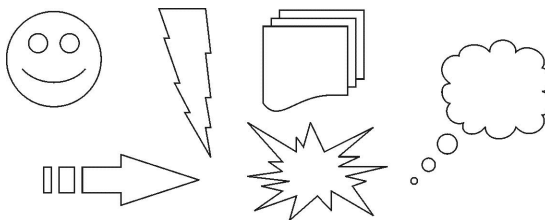
Na tej samej palecie wysuwanej, gdzie znajdują się wielokąt i spirala, jest też możliwość wybrania rysowania kratek . Ten obiekt jest dość prosty i dlatego możesz jedynie wybrać na pasku narzędzi interesującą nas liczbę kolumn i wierszy.

Kształty podstawowe

CorelDRAW posiada także wiele zdefiniowanych kształtów podstawowych (rysunek 3.7). Umożliwiają one narysowanie takich kształtów, jak: strzałki, błyskawice, dymki, wstęgi, serca itp. Dzięki temu wiele kształtów, które musiałbyś tworzyć ręcznie, możesz szybko stworzyć dzięki *Kształty podstawowe*     .

Po wybraniu jednego z typów prostych obiektów wybierz z paska właściwości konkretny obiekt, który będziesz chciał stworzyć. W tym celu kliknij przycisk *Kształty dokładne* (dla różnych grup prostych obiektów ma on inny wygląd), a pojawi się paleta dostępnych elementów (rysunek 3.8).

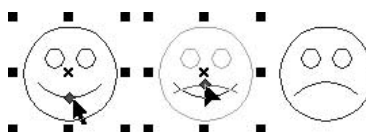
Rysunek 3.7.
Przykładowe obiekty
zdefiniowane w programie



Rysunek 3.8. Palety przykładowych obiektów

Wiele z narysowanych w ten sposób obiektów możesz jeszcze dodatkowo zmodyfikować. Na przykład z uśmiechniętej buzi możesz zrobić smutną. W tym celu wskaż obiekt i odszukaj mały czerwony symbol, a następnie chwyć go i przesun (rysunek 3.9).

Rysunek 3.9.
Zmiana kształtu
prostych obiektów

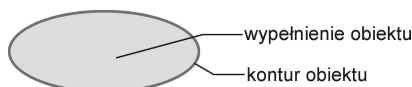


Nadawanie kolorów obiektom

W tej części rozdziału zajmiemy się wybieraniem kolorów. Ponieważ możliwości nadawania kolorów i wypełnień obiektom są olbrzymie i musiałbym omawiać trochę bardziej skomplikowane czynności, to dlatego omówię tutaj tylko najbardziej podstawowe sposoby.

Jeżeli chcesz, aby jakiś obiekt miał określony kolor, to najpierw musisz go wskazać narzędziem *Wskaźnik* . Następnie z prawej strony ekranu kliknij kolor, który chcesz nadać obiektowi. Wnętrze obiektu zostanie wypełnione wybranym przez Ciebie kolorem (jest to tak zwany kolor wypełnienia). Możesz także zmienić kolor konturu obiektu, klikając prawym przyciskiem myszy kolor z prawej strony ekranu (rysunek 3.10). Na paletce kolorów znajdują się także małe czarne strzałki. Strzałką w górę i strzałką w dół możesz „przewijać” paletę kolorów (jest ich więcej, niż widać na ekranie), a strzałka w lewą stronę rozwija całą dostępną paletę kolorów.

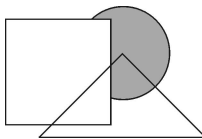
Rysunek 3.10.
Wypełnienie
i kontur obiektu



Zwróć uwagę na sam początek palety kolorów, znajduje się tam biały przekreślony kwadrat . Pozwala on nadać obiektom przezroczystość. Innymi słowy, obiekt nie posiada wypełnienia lub konturu. Na rysunku poniżej widoczne jest szare koło, biały kwadrat i przezroczysty trójkąt. Przezroczystość jest często mylona z kolorem białym, gdyż rysujesz na białej kartce, która „prześwituje” przez obiekt (rysunek 3.11).

Rysunek 3.11.

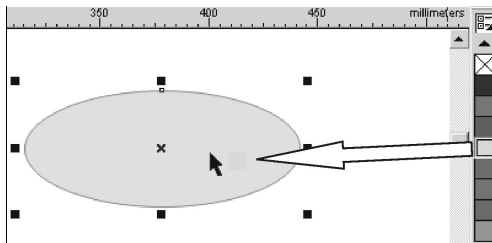
Przezroczysty trójkąt umożliwia zobaczenie obiektów leżących pod nim



Możesz też nadać kolor obiektowi, który nie został przez Ciebie wskazany. W tym celu chwyć wybrany przez Ciebie kolor i przytrzymując lewy przycisk myszy, przeciągnij go nad jakiś obiekt i dopiero wtedy puść przycisk (rysunek 3.12).

Rysunek 3.12.

Przeciąganie koloru na obiekt

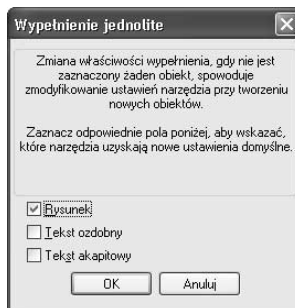


Powtórz to jeszcze raz, ale zwróć uwagę na kształt kursora myszy, szczególnie gdy zbliżasz się do jakiegoś obiektu. Po prawej stronie kursora myszy zobaczysz kwadrat w wybranym przez Ciebie kolorze. Gdy najedziesz kursorem na kontur obiektu, to z prawej strony pojawi się kwadrat. Będzie pusty w środku, a gdy będziesz nad obiektem, to kwadrat na prawo od kursora myszy ponownie zostanie wypełniony wybranym kolorem. W ten sposób możesz przeciągać kolory, nadając obiektom wybrane przez Ciebie wypełnienia lub kolory konturów.

Jeżeli puścisz lewy przycisk myszy podczas przeciągania w miejscu, gdzie nie ma żadnego obiektu, to pojawi się okienko o nazwie *Wypełnienie jednolite* z zaznaczoną opcją *Rysunek*. Jeżeli zaakceptujesz ją, klikając na przycisku *OK* lub wciskając *Enter*, to od tej pory każdy nowo rysowany przez Ciebie obiekt będzie posiadał taki właśnie kolor. Będzie to tak zwany kolor domyślny (rysunek 3.13).

Rysunek 3.13.

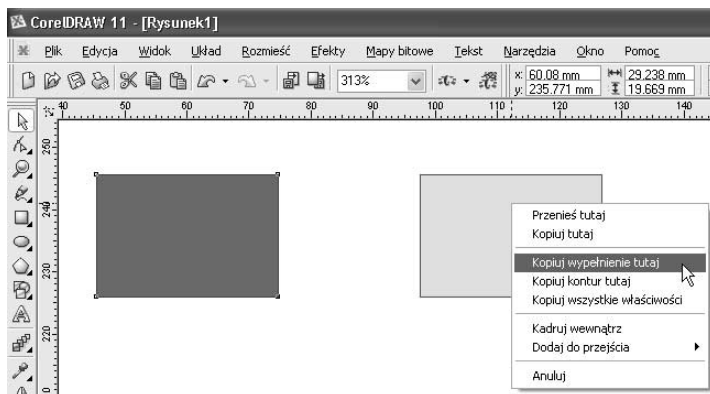
Wypełnienie domyślne



Bardzo ciekawą funkcją jest tak zwane mieszanie kolorów. Polega ono na tym, iż podczas przeciągania jakiegoś koloru na obiekt o innym kolorze, z wciśniętym jednocześnie klawiszem *Ctrl*, oba kolory zostaną wymieszane w stosunku: 90% — kolor poprzedni, 10% — kolor nowy.

Bardzo użyteczny jest też sposób kopiowania koloru z jednego obiektu do innego. Chwyć obiekt, z którego chcesz skopiować kolor, prawym przyciskiem myszy, przenieś nad obiekt docelowy i puść przycisk. Pojawi się tzw. menu podręczne (albo kontekstowe, jak kto woli), z którego wybieramy jedną z trzech możliwości (rysunek 3.14):

Rysunek 3.14.
Kopiowanie wypełnienia

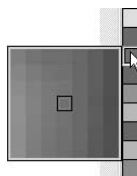


- ♦ *Kopij wypełnienie tutaj,*
- ♦ *Kopij kontur tutaj,*
- ♦ *Kopij wszystkie właściwości.*

Jednak oprócz kolorów zostaną skopiowane także inne niż tylko kolor właściwości obiektu, które opiszę w innym rozdziale.

Jeżeli chciałbyś zastosować inny kolor, niż te, które są pokazane na palecie kolorów, to powinieneś przytrzymać dłużej kolor jak najbardziej zbliżony do interesującej Cię barwy. Pojawi się wtedy dodatkowa paleta kolorów (rysunek 3.15). Wystarczy teraz wybrać żądany kolor.

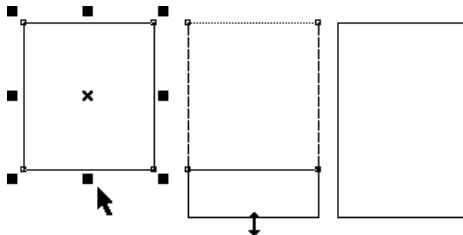
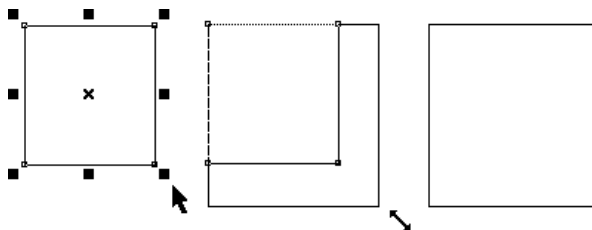
Rysunek 3.15.
Paleta z dodatkowymi kolorami



Transformacje obiektów

Po narysowaniu dowolnego obiektu możemy go poddawać wielu różnym transformacjom. Musisz w tym celu zaznaczyć interesujący Cię obiekt za pomocą wskaźnika  (tak naprawdę to możemy wskazać obiekt, mając wybrane dowolne narzędzie, lecz nie polecam tego, gdyż nie chcemy poprzez przypadek narysować np. elipsę). Na obwodzie obiektu pojawi się osiem czarnych kwadratów, zwanych uchwytami zaznaczenia (rysunek 3.16). Gdy chwycimy wskaźnikiem za dowolne miejsce obiektu, to możemy go przesunąć w dowolne miejsce. Znak *X*, znajdujący się w środku obiektu, pozwala na przesuwanie go, gdy wybrane jest dowolne narzędzie. Natomiast uchwyty pozwalają na skalowanie obiektu, czyli zmianę jego rozmiaru (rysunek 3.17).

Podczas tej czynności możesz śledzić jego aktualne rozmiary na pasku właściwości (rysunek 3.18). Gdy potrzebujesz dokładnie określić rozmiar danego obiektu, to najlepiej jest skorzystać z paska właściwości, gdy obiekt jest wybrany.

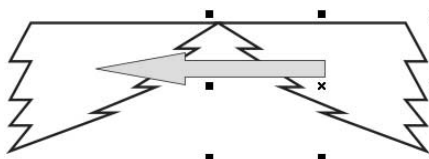
Rysunek 3.16.*Zmiana wysokości obiektu***Rysunek 3.17.***Proporcjonalna
zmiana wysokości
i szerokości obiektu***Rysunek 3.18.***Fragment paska właściwości z polami
współrzędnych i rozmiaru obiektu*

x: 28.462 mm	↔ 13.579 mm	46.79 %
y: 190.834 mm	↑↓ 14.136 mm	46.79 %

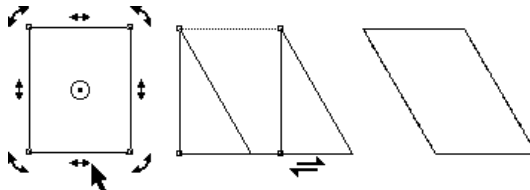
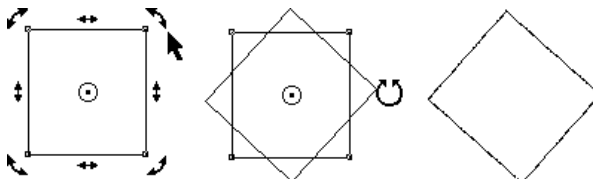
Pola x i y pozwalają na dokładne określenie położenia obiektu na kartce (wartość $x:0.0$ mm i $y:0.0$ mm to punkt 0,0 na linijce, gdyby linijka nie była widoczna, to możesz ją włączyć z górnego menu poleceniem *Widok/Linijki*). Dwa następne pola umożliwiają dokładne określenie rozmiarów obiektu — szerokości i wysokości. Możesz też określić nowe proporcje obiektu w procentach.

Kłódka  (*Nieproporcjonalne skalowanie/zmiana rozmiaru*) pozwala określić, czy zmiana jednej wartości pociągnie za sobą proporcjonalną zmianę przeciwnej wartości. Na przykład gdy kłódka jest aktywna (widać wtedy, że jest otwarta) i wpiszesz nową szerokość obiektu, to wysokość obiektu nie ulegnie zmianie, ale gdy kłódka jest zamknięta, to zmiana szerokości pociągnie za sobą adekwatną zmianę wysokości.

Podobnie jest dla wartości procentowych. Możesz też zmieniać rozmiary obiektu o jego wielokrotność za pomocą klawisza *Ctrl*. Gdy przesuwasz jeden z uchwytów z wciśniętym klawiszem *Ctrl*, to zwiększasz rozmiar o 100%, 200%, 300% itd. Jeżeli będziesz przeciągał któryś z uchwytów poprzez obiekt „na drugą” jego stronę, utworzysz lustrzane odbicie obiektu (rysunek 3.19). Nie zapomnij o klawiszu *Ctrl*, gdyż nie zachowasz oryginalnych rozmiarów.

Rysunek 3.19.*Lustrzane odbicie obiektu*

Gdy klikniesz na zaznaczonym już obiekcie ponownie, to uzyskasz możliwość pochylania i obracania obiektów. Chwycenie którejś z prostych strzałeczek pozwoli Ci pochylić obiekt (rysunek 3.20). Pochylanie obiektu z przytrzymanym klawiszem *Ctrl* pozwala na modyfikację co 15 stopni. Strzałeczki „zakrecone” umożliwiają natomiast obracanie obiektu (rysunek 3.21). Analogicznie, z klawiszem *Ctrl* możesz obracać o wielokrotność 15 stopni. Środek obrotu obiektu znajduje się w samym środku obiektu i jest oznaczony małym kołeczkiem z czarną kropką. Jeżeli chcesz, możesz zmienić jego położenie na dowolne inne (nawet leżące poza obiektem).

Rysunek 3.20.*Pochylanie obiektu***Rysunek 3.21.***Obracanie obiektu*

Gdy podczas przesuwania środka obrotu przytrzymasz klawisz *Ctrl*, to przesuniesz go do jednego z dziewięciu punktów (narożniki, środki boków i środek obiektu). Przy obracaniu obiektów bardzo przydatne może się też okazać pole kąta obrotu na pasku narzędzi , gdzie na bieżąco możemy kontrolować wartość obrotu.

Tworzenie kopii obiektu

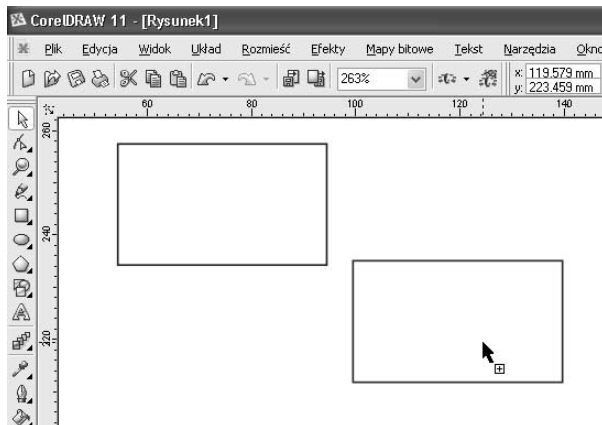
Bardzo przydatny jest szary klawisz **+**, znajdujący się z prawej strony klawiatury (tzw. blok klawiszy numerycznych). Pozwala on skopiować obiekt. Wystarczy wskazać obiekt i wcisnąć **+**, aby utworzyć dokładną jego kopię. Ponieważ kopia wygląda tak samo i znajduje się w tym samym miejscu co oryginał, to aby zobaczyć efekt swojego działania, przesun ją trochę.

Analogiczne działanie ma też wykonanie sekwencji poleceń z górnego menu *Edycja/Kopiuj*, a następnie *Edycja/Wklej* (ewentualnie kombinacje klawiszy *Ctrl+C* i *Ctrl+V*), ale widać od razu wygodę pierwszego sposobu. Klawisz **+** pozwala także tworzyć kopie obiektów podczas ich transformacji. Jeżeli podczas przesuwania obiektu na nowe miejsce wciśniesz i puścisz ten klawisz, to przesuniesz kopię, a na starym miejscu pozostanie oryginał.

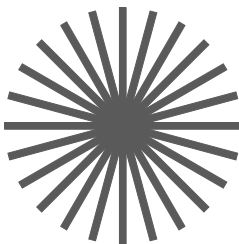
Zwróć uwagę, że gdy wciśniesz **+** podczas przesuwania, to kursor myszy zmieni się z plusa ze strzałeczkami w czarną strzałkę z małym plusikiem w kwadracie (oznaczającym właśnie, że przesuwasz kopię) (rysunek 3.22). Jeżeli pomylisz się i nie będziesz chciał utworzyć kopii podczas transformacji, to wystarczy, że ponownie wciśniesz szary **+**, a operacje będziesz wykonywał na oryginalnym obiekcie (kursor myszy w postaci plusa zakończonego strzałkami). Wypróbuj to na wszystkich transformacjach, które opisałem.

Znacznie wygodniejszym sposobem (ale i trudniejszym dla początkujących) jest wciśnięcie podczas transformacji prawego przycisku myszy zamiast klawisza **+**. Działa on analogicznie, tzn. tworzy kopię obiektu. Zwracaj baczna uwagę na kształt kursora myszy, gdyż możesz niechcący wcisnąć kilka razy prawy przycisk i nie będziesz wiedział, czy modyfikujesz kopię, czy oryginał. Gdy nabędziesz wprawdy, to możesz zapomnieć o szarym **+**.

Jak zapewne zauważysz, poznane dotąd wiadomości pozwalają już na wykonanie wielu ciekawych rysunków. Pamiętaj jednak, że olbrzymie znaczenie ma precyzja wykonywanych czynności. Często robienie czegoś „na oko” kończy się niedoróbkami i uzyskany w ten sposób efekt jest często daleki od zamierzonego. Dlatego już na samym początku staraj się o precyzyjne wykonywanie wszystkich czynności.

Rysunek 3.22.*Tworzenie kopii obiektu*

Spróbuj utworzyć gwiazdę widoczną na rysunku 3.23.

Rysunek 3.23.*Gwiazda złożona z cienkich prostokątów*

Narysuj cienki, podłużny prostokąt i usuń kontur (rysunek 3.24).

Rysunek 3.24.*Cienki prostokąt*

Kliknij ponownie na obiekcie, tak aby pojawiły się uchwyty obrotu. Wciśnij klawisz + na klawiaturze numerycznej, aby utworzyć kopię tego obiektu. Następnie chwyć za jeden z uchwytów obrotu i obróć prostokąt o 15 stopni (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara) (rysunek 3.25).

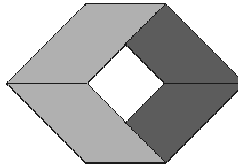
Rysunek 3.25.*Obracanie kopii prostokąta*

Powtarzaj poprzedni krok, aż uzyskasz ostateczny rezultat (pomoc: zamiast ciągle powtarzać tę samą czynność, możesz skorzystać ze skrótu klawiaturowego *Ctrl+R*, powtarzającego ostatnio wykonaną czynność).

Uzyskanie efektu jak na poniższym rysunku jest znacznie łatwiejsze, niż się wydaje. Zwróć uwagę, że każde z ramion jest pochylonym kwadratem, na dodatek mającym swoje lustrzane odbicie w postaci innego kwadratu (rysunek 3.26).

Rysunek 3.26.

*Rysunek
złożony z czterech
pochylonych prostokątów*



Narysuj kwadrat (z wciśniętym klawiszem *Ctrl*), a następnie nadaj mu jasny kolor (rysunek 3.27).

Rysunek 3.27.

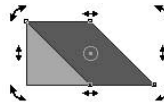
Rysujemy kwadrat



Utwórz kopię obiektu klawiszem *+* na klawiaturze numerycznej i zmień kolor na ciemny. Ponownie kliknij na obiekcie, aby pojawiły się uchwyty ukosowania. Chwyć dolny uchwyt ukosowania i trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl*, przeciągnij go w prawo tak, aby lewy narożnik ciemnego obiektu pokrył się z prawym narożnikiem jasnego kwadratu (rysunek 3.28).

Rysunek 3.28.

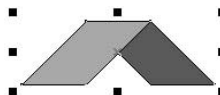
*Ukosowanie
kopii kwadratu*



Zaznaczony obiekt przesun pod jasny kwadrat (kombinacja klawiszy *Shift+PgDn*). Zaznacz jasny kwadrat, kliknij go ponownie i chwytając za dolny uchwyt ukosowania z klawiszem *Ctrl*, przesun go w lewo o taką samą wartość, jak poprzednio kwadrat ciemny. Zaznacz oba obiekty (rysunek 3.29).

Rysunek 3.29.

*Gotowa
górna część rysunku*



Utwórz kopię zaznaczonych obiektów (klawisz *+*), a następnie przeciągnij górny uchwyt z wciśniętym klawiszem *Ctrl* poprzez obiekty w dół.