Pierwsze kroki w Solid Edge with Synchronous Technology

SOLID EDGE

and the second

Solid Edge with Synchronous Technology

VELOCITY SERIES SIEMENS

Pierwsze kroki

W

Solid Edge with Synchronous Technology

Informacja o prawach własności i ograniczeniach praw

Oprogramowanie to i związana z nim dokumentacja sa prawnie zastrzeżone przez Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.

© 2008 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki towarowe i zarejestrowane znaki towarowe zawarte w niniejszej broszurze stanowią własność ich prawowitych właścicieli.

Witamy w Solid Edge!

Ten samouczek przedstawia typową procedurę postępowania podczas modelowania części synchronicznych w Solid Edge z technologią synchroniczną. Zawiera on opis podstawowych technik rysowania szkiców oraz tworzenia i edytowania elementów.

Inne samouczki bazują na zasadach opisanych w niniejszym samouczku, jeżeli zatem jesteś początkującym użytkownikiem Solid Edge – rozpocznij naukę właśnie od niego.

Lekcja

1 Wprowadzenie do modelowania części: Technologia synchroniczna

W Solid Edge możesz pracować w różnych środowiskach. Istnieją środowiska do tworzenia pojedynczych części, części blaszanych, zespołów i dokumentacji rysunkowej.

Środowisko części Solid Edge pozwala na tworzenie pojedynczych części poprzez stworzenie elementu podstawowego, który następnie jest modyfikowany za pomocą dodawania kolejnych elementów, takich jak wyciągnięcia, wycięcia, otwory i żebra.



Do modelowania części w Solid Edge z technologią synchroniczną korzysta się z następującej procedury podstawowej:

- Narysuj szkic pierwszego elementu.
- Zwymiaruj szkic.
- Wyciągnij lub obróć szkic przekształcając go w bryłę.
- Dodaj więcej elementów.
- Dokonaj edycji wymiarów modelu i geometrii brył, aby dokończyć tworzenie części

Lekcja 1

Utwórz plik Solid Edge

Krok 1: Uruchom Solid Edge

☐ Kliknij START, wybierz Programy ☐ Solid Edge ST ☐ SolidEdge.

Solid Edge wyświetli ekran powitalny.

Krok 2: Utwórz Synchronous ISO Part file

□ W obszarze Utwórz ekrany startowego, kliknij Synchronous ISO Part.

Krok 3: Zapisz część



Na pasku szybkiego dostępu, Zlokalizowanym w lewym-górnym kroku okna aplikacji, kliknij Zapisz aby zapisać część.

Zostanie wyświetlone okno właściwości. W tym miejscu możesz adeklarować Projekt oraz inne informacje – właściwości przypisane do części. Ale ponieważ to jest tylko ćwiczenie, nie ma potrzeby tego teraz uzupełniać.

- □ Kliknij OK.
- □ Wpisz nazwę i wybierz lokalizację dla swojej części i kliknij OK.

Wprowadzenie do modelowania części: Technologia synchroniczna

Utwórz element podstawowy

Krok 1: Zapoznaj się z głównym układem współrzędnych



Pierwszym krokiem przy modelowaniu nowej części jest narysowanie szkicu elementu podstawowego. Pierwszy szkic definiuje podstawowy kształt części.

Narysujesz najpierw szkic na jeden z płaszczyzn głównych na głównym układzie współrzędnych, a następnie wyciągniesz szkic przekształcając go w bryłę.

Do czego służy główny układ współrzędnych?

Główny układ współrzędnych jest położony w punkcie początkowym dokumentu modelu, jak pokazano na powyższej ilustracji. Definiuje on główne płaszczyzny x, y, z, a także może być używany przy rysowaniu dowolnego elementu opartego na szkicu.

Uwaga

W zależności od konfiguracji komputera, w oknie graficznym może być widoczna także triada orientacji widoku. W takim przypadku, główny układ współrzędnych jest elementem wyróżnionym na poniższej ilustracji. Triada orientacji widoku jest przeznaczona tylko do wskazywania orientacji widoku i nie można jej zaznaczyć. W dalszej części tego samouczka, triada orientacyjna nie będzie pokazywana.



Lekcja 1 Wprowadzenie do modelowania części: Technologia synchroniczna

Krok 2: Uruchom polecenie Prostokąt

W kolejnych kilku krokach narysujesz prostokąt przedstawiony na ilustracji.



U Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Rysowanie>Prostokąt.



Krok 3: Określ płaszczyznę szkicu korzystając z narzędzia QuickPick

Umieść kursor na głównym układzie współrzędnych, jak pokazano na powyższej ilustracji, i przestań ruszać myszką - zwróć uwagę, że zmienił się

kształt kursora wskazując dostępność wielu możliwości wyboru.



Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wyświetlić narzędzie QuickPick, jak pokazano poniżej.

Przesuwaj kursor nad poszczególnymi pozycjami okna QuickPick i zwróć uwagę, że w oknie graficznym wyróżniane są różne płaszczyzny główne na układzie współrzędnych. Narzędzie QuickPick pozwala określić, co chce się zrobić, gdy dostępnych jest wiele możliwości wyboru

Ustaw kursor na wpisie w narzędziu QuickPick, który reprezentuje płaszczyznę główną XY, jak pokazano na poniższej ilustracji, a następnie kliknij, aby ją zaznaczyć.





Poruszaj kursorem po oknie graficznym i zauważ, że linie wyrównania rozciągają się na zewnątrz od kursora.

Linie wyrównania są zorientowane w płaszczyźnie głównej, którą zaznaczyłeś w poprzednim kroku.

Krok 5: Narysuj prostokąt



- □ Ustaw kursor w położeniu zbliżonym do pokazanego na ilustracji i kliknij, aby zdefiniować punkt początkowy prostokąta.
- Przesuń kursor w prawo i zwróć uwagę, że pola Szerokość i Kąt na pasku polecenia Prostokąt, dostępnym po lewej stronie ekranu, zostały zaktualizowane i odzwierciedlają bieżące położenie kursora.



□ Umieść kursor tak, aby wartość w polu Szerokość wynosiła w przybliżeniu 50-60 mm, a w polu Kąt dokładnie 0,00 stopni, a następnie kliknij, aby zdefiniować punkt (2) prostokąta, jak pokazano poniżej.



□ Umieść kursor w położeniu zbliżonym do pokazanego na poniższej ilustracji, a gdy wartość w polu Wysokość będzie wynosić w przybliżeniu 40-50 mm, kliknij, aby zdefiniować punkt (3) prostokąta.



Krok 6: Przyjrzyj się prostokątowi

Poświęć chwilę, aby przyjrzeć się prostokątowi wyświetlanemu jako cieniowany element.

Prostokąt jest cieniowany, ponieważ linie prostokąta definiują obszar zamknięty.

W Solid Edge z technologią synchroniczną, elementy 2D tworzące obszar zamknięty są nazywane regionami szkicu. Regiony szkicu mogą być używane do tworzenia elementów bryłowych.

Pomoc obiektowa powoduje łatwiejsze tworzenie powierzchni i brył geometrycznych ze szkiców, lub łączenie elementów szkiców z krawędziami modelu.

Solid Edge tworzy regiony, gdy seria elementów szkicu lub krawędzi modelu tworzy obszar zamknięty.

Regiony są wyświetlane cieniowanym kolorem.

Edytuj szkic

Krok 1: Wywołaj polecenie Zaznacz



Aby zilustrować sposób dodawania elementów do szkicu i ich usuwania, w następnych kilku krokach użyjesz narzędzia zaznaczania do usunięcia jednej z linii prostokąta, a następnie narysujesz linię, która ją zastąpi.

Narzędzie zaznaczania umożliwia zaznaczanie elementów do edycji, kopiowania i usuwania



🗆 Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wybór>Zaznacz. 💷

Lekcja 1

Krok 2: Usuń linię



- Przesuń kursor nad czterema liniami szkicu. Zwróć uwagę, że linia, przez którą przechodzi kursor, jest wyróżniana.
- Ustaw kursor na linii przedstawionej na ilustracji, a następnie kliknij lewym przyciskiem myszy, aby ją zaznaczyć. Zwróć uwagę, że zmienił się kolor linii, co wskazuje, że została ona zaznaczona.
- □ Naciśnij klawisz DELETE na klawiaturze, aby usunąć linię.

Uwaga

Gdy naciskasz klawisz DELETE, kursor musi znajdować się w głównym oknie programu

Zwróć uwagę, że cieniowany region szkicu nie jest już wyświetlany. Dzieje się tak dlatego, że seria linii tworzących prostokąt nie definiuje już obszaru zamkniętego.





U Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Rysowanie>Linia..



- Przesuń kursor na koniec linii pokazanej na górnej ilustracji, a gdy obok kursora pojawi się symbol relacji końca odcinka - kliknij.
- Przesuń kursor na koniec linii pokazanej na dolnej ilustracji, a gdy obok kursora pojawi się symbol relacji końca odcinka - kliknij.



Gdy zakończysz rysowanie linii, kliknij prawym przyciskiem myszy, aby zrestartować polecenie Linia.

Krok 4: Przyjrzyj się rezultatom



Poświęć chwilę na przyjrzenie sie narysowanej linii.

Ponieważ elementy szkicu tworzą teraz zamknięty i połączony region, prostokąt zdefiniowany przez linie jest wyświetlany z cieniowaniem, co wskazuje, że jest on regionem szkicu.



Krok 1: Przygotuj się do utworzenia elementu podstawowego

W kolejnych kilku krokach wykorzystasz narysowany właśnie szkie do utworzenia elementu podstawowego.

W Solid Edge z technologią synchroniczną można tworzyć geometrię bryłową korzystając z dwóch metod:

- Można użyć bogatego zestawu tradycyjnych poleceń modelowania, takich jak Przeciągnij, Wyciągnięcie obrotowe i Otwór, aby utworzyć różne rodzaje operacji.
- Można także skorzystać z narzędzia zaznaczania, aby utworzyć najczęściej używane rodzaje operacji: wyciągnięcia, wyciągnięcia obrotowe oraz wycięcia.

Oba podejścia dają takie same rezultaty. Podczas przerabiania tego samouczka będziesz korzystał z obu tych metod. Gdy zyskasz już więcej doświadczenia, możesz swobodnie wybrać metodę, która Ci bardziej odpowiada.

Do utworzenia elementu podstawowego użyjesz narzędzia zaznaczania. Korzystanie z narzędzia zaznaczania redukuje liczbę kroków wymaganych do utworzenia tych często używanych operacji.

Krok 2: Wywołaj polecenie Zaznacz i zaznacz region szkicu





- □ Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wybór>Zaznacz.
- □ Ustaw kursor na regionie szkicu, jak pokazano na ilustracji, a następnie kliknij, aby go zaznaczyć.

W kilku następnych krokach nauczysz się korzystać z narzędzi ekranowych, które wyświetliły się po zaznaczeniu szkicu.

Uwaga

W zależności od bieżących ustawień komputera, region szkicu może być wyróżniony jako element cieniowany, lub też wyróżnione mogą być tylko jego krawędzie.



Krok 3: Przyjrzyj się narzędziom ekranowym

Zwróć uwagę na następujące elementy pokazane na ilustracji:

- W oknie graficznym wyświetlane jest menu nazywane paskiem podręcznym (A).
- Uchwyt przeciągania (B) jest wyświetlany na szkicu, w punkcie, w którym zaznaczyłeś szkic.

Pasek podręczny wyświetla listę możliwych czynności i opcji dostępnych dla bieżącego polecenia.

Uchwyt przeciągania jest używany do tworzenia operacji. Przed utworzeniem operacji, dowiesz się więcej o pasku podręcznym.

Krok 4: Pasek podręczny - informacje ogólne



Pasek podręczny jest wyświetlany po zaznaczeniu pewnych typów elementów. Pasek podręczny dokonuje oceny zaznaczonych elementów i wyświetla odpowiedni zestaw czynności i opcji.

Czynności:

Lista czynności jest wyświetlana po lewej stronie paska podręcznego (A).

Dla regionu szkicu, domyślną czynnością jest tworzenie wyciągnięcia. Możesz również wybrać inną czynność z listy. W przypadku regionu szkicu, możesz określić, że chcesz utworzyć element obrotowy.

Opcje:

Opcje dostępne dla bieżącej czynności są wyświetlane w pozostałej części paska podręcznego. W przypadku wyciągnięcia, możesz określić, czy materiał ma być dodawany czy też usuwany, rozciągnięcie elementu, oraz czy element ma być utworzony symetrycznie względem regionu szkicu, itp.

Z niektórymi z tych opcji zapoznasz się podczas przerabiania tego samouczka.

Krok 5: Ustaw odpowiednie opcje na pasku podręcznym



- Upewnij się, że następujące opcje są ustawione zgodnie z powyższą ilustracją:
 - (A) Opcja Typ rozciągnięcia jest ustawiona na Rozciągnięcie skończone.
 - (B) Opcja Symetria jest wyłączona (nie jest ustawiona).
 - (C) Opcja Obróbka jest wyłączona

Zaznacz uchwyt przeciągania i zdefiniuj rozciągnięcie elementu podstawowego

- Ustaw kursor na uchwycie przeciągania, jak pokazano powyżej, a gdy zostanie wyróżniony - kliknij lewym przyciskiem myszy..
- □ Przesuń kursor powyżej oraz poniżej szkicu i zwróć uwagę, że element jest dynamicznie rysowany, gdy poruszasz kursorem.

Zauważ także, że w oknie graficznym wyświetliło się pole dynamicznego wprowadzania wartości.

Ustaw kursor poniżej szkicu, wpisz 20 w polu dynamicznego wprowadzania wartości, a następnie naciśnij klawisz ENTER, aby zdefiniować rozciągnięcie elementu, zgodnie z tym co pokazano poniżej.



Utworzyłeś element podstawowy.

Lekcja 1

Krok 6:

Krok 7: Przyjrzyj się rezultatom



Okno graficzne powinno teraz wyglądać podobnie jak na ilustracji. Zwróć uwagę, że bryłowy element podstawowy jest wyświetlony, natomiast szkic nie jest już wyświetlany.

Gdy w Solid Edge z technologią synchroniczną tworzysz elementy w oparciu o szkic, szkic jest ukrywany po utworzeniu elementu.

Zapoznaj się z narzędziem PathFinder



Krok 1:

Poświęć chwilę na zapoznanie się z narzędziem PathFinder, które jest położone w dolnej lewej części okna aplikacji.

Narzędzie PathFinder służy do przeglądania, zaznaczania i edycji komponentów składających się na modele utworzone w Solid Edge.

□ Kliknij na symbol w oknie PathFinder, aby rozwinąć poszczególne pozycje, tak aby wygląd tego okna odpowiadał powyższej ilustracji.

W oknie PathFinder, zwróć uwagę na::

- Pozycję Elementy zawierającą wpis Wyciągnięcie 1, który reprezentuje utworzony element podstawowy.
- Pozycję Użyte szkice zawierającą wpis Szkic 1, który reprezentuje szkic użyty to utworzenia elementu.

Gdy tworzysz elementy w oparciu o szkic, szkice są dodawane pod pozycją Użyte szkice w oknie PathFinder, co umożliwia ich późniejsze wykorzystanie przy tworzeniu kolejnych elementów.

Krok 2: Ukryj główny układ współrzędnych przy użyciu narzędzia PathFinder



□ W oknie PathFinder, pod pozycją Układy współrzędnych, umieść kursor na znaku akceptacji obok wpisu głównego układu współrzędnych (Base) i kliknij, aby ukryć ten układ.

Zwróć uwagę, że wpis głównego układu współrzędnych w oknie PathFinder zmienił kolor oraz, że układ ten został ukryty w oknie graficznym.



Krok 3: Zapisz część



□ Na pasku szybkiego dostępu, położonym w górnej lewej części okna aplikacji, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać swoją dotychczasową pracę..





Lekcja 1

Utwórz kolejne wyciągnięcie



W kilku kolejnych krokach utworzysz kolejne wyciągnięcie, przedstawione na ilustracji.

Skorzystasz z procedury podobnej do tej, której użyłeś do utworzenia elementu podstawowego.





W kilku kolejnych krokach narysujesz szkic dla kolejnego elementu, jak pokazano na ilustracji.

- Wyświetlisz relacje geometryczne, które ułatwiają zdefiniowanie zachowania elementów 2D w szkicu.
- Zablokujesz ruch kursora na płaszczyźnie lica płaskiego z przodu modelu.
- Użyjesz polecenia Linia do narysowania dwóch linii i łuku przedstawionych na ilustracji.

Krok 2: Wyświetl symbole relacji



□ Wybierz Widok>grupa Wyświetlanie>Symbole relacji.

W ten sposób określisz, że chcesz wyświetlić symbole relacji, które ułatwiają kontrolę nad zachowaniem szkiców 2D.

Więcej na ten temat dowiesz się po narysowaniu szkicu.

Krok 3: Wywołaj polecenie Linia



Przy pomocy polecenia Linia możesz narysować także serię połączonych linii i łuków.

U Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Rysowanie>Linia..





Krok 4: Zablokuj ruch kursora na płaszczyźnie lica modelu

Lekcja 1

Podczas rysowania szkiców można zablokować ruch kursora do płaszczyzny określonego lica płaskiego na modelu. Może być to przydatne, gdy zamierza się rysować poza obszarem zdefiniowanym przez dane lico płaskie.

Aby zablokować ruch kursora w płaszczyźnie szkicu, można użyć symbolu blokady wyświetlanego obok kursora lub też użyć klawisza skrótu.

Umieść kursor na licu płaskim pokazanym na ilustracji.

Zwróć uwagę, że:

- Lico płaskie zostało wyróżnione.
- Obok kursora pojawił się symbol blokady



- Wyświetliła się podpowiedź.
- Naciśnij klawisz F3 na klawiaturze, aby zablokować ruch kursora na płaszczyźnie zaznaczonego lica

Zwróć uwagę, że w prawym górnym rogu okna graficznego wyświetlił się symbol blokady płaszczyzny, jak pokazano poniżej.



Zauważ, że gdy przesuwasz kursora po innych licach modelu, to nie są one już wyróżniane. Ruch kursora jest teraz zablokowany do płaszczyzny zaznaczonego lica modelu.

Krok 5: Rozpocznij pierwszą linię



- □ Ustaw kursor w położeniu pokazanym na powyższej ilustracji, a gdy obok kursora pojawi się symbol relacji końca odcinka , kliknij, aby rozpocząć linię.
- □ Przesuń kursor w górę. Zwróć uwagę, że:
- Linia rozciąga się, podążając za kursorem myszy.
- Gdy kierunek linii jest zbliżony do pionowego, obok kursora pojawia się symbol relacji pionowości



Krok 6: Zakończ pierwszą linię



- Ustaw kursor w takim położeniu, aby::
 - Obok kursora pojawił się symbol relacji pionowości.
 - Wartość długości wyświetlana na pasku polecenia wynosiła około 45-50 mm.
 - Wartość kąta wyświetlana na pasku polecenia wynosiła dokładnie 90 stopni.
- □ Gdy linia jest ustawiona dokładnie w pionie i jej długość wynosi około 45-50 mm, kliknij, aby zakończyć rysowanie pierwszej linii.



Krok 7: Narysuj łuk styczny do linii

Polecenie Linia jest wciąż aktywne i gotowe do narysowania kolejnej linii, połączonej z końcem pierwszej. W tym przypadku, zamiast drugiej linii chcesz narysować łuk.

□ Na pasku polecenia Linia, kliknij opcję Łuk lub naciśnij klawisz A na klawiaturze. W ten sposób określisz, że zamierzasz narysować łuk.

Na końcu narysowanej właśnie linii pojawi się *strefa zamierzeń* (A) składająca się z czterech ćwiartek. Łuk zostanie narysowany prostopadle lub stycznie do linii, w zależności od tego, przez którą z czterech ćwiartek strefy zamierzeń przesuniesz kursor.

- Przesuń kursor przez różne ćwiartki i zaobserwuj, w jaki sposób wpływa to na powstający łuk..
- □ Na pasku polecenia Linia, w polu Promień, wpisz 15 jako wartość promienia łuku, a następnie naciśnij klawisz ENTER.
- Przesuń kursor w górę, przez górna ćwiartkę strefy zamierzeń, a następnie w prawo, tak aby powstał łuk styczny do linii i skierowany w prawo.
- Gdy pojawi się kropkowana linia pozioma pomiędzy punktem początkowym i końcowym łuku, jak pokazano na ilustracji, kliknij.





Polecenie rysowania linii jest wciąż aktywne i gotowe do narysowania linii połączonej z końcem ostatnio narysowanego łuku.

- Ustaw kursor w położeniu pokazanym na powyższej ilustracji, a gdy obok kursora pojawią się symbole relacji styczności oraz punktu na elemencie
 , kliknij, aby dokończyć rysowanie linii..
- Gdy zakończysz rysowanie linii, kliknij prawym przyciskiem myszy, aby zrestartować polecenie Linia



Krok 9: Przyjrzyj się rezultatom

Poświęć chwilę na zapoznanie się z narysowanym szkicem.

Zauważ, że elementy szkicu są wyświetlane jako regiony. Oznacza to, że szkic jest prawidłowy do utworzenia elementu za pomocą narzędzia zaznaczania. Wprawdzie szkic nie jest zamknięty, to jest on traktowany jako region, ponieważ liniowa krawędź modelu na dole szkicu zamyka przerwę pomiędzy dwiema liniami szkicu.

Zwróć również uwagę na symbole relacji wyświetlane w punktach, w których linie łączą się z modelem bryłowych, końce punktów z łukiem, a także na środkach linii.

Relacje te określają, że:

- Linie pozostaną połączone z modelem.
- Linie pozostaną połączone i styczne z łukiem.
- Linie pozostaną pionowe.

Wprawdzie szkic i relacje zostaną ukryte, gdy utworzysz kolejny element bryłowy, to dodanie tych relacji do szkicu może być przydatne. Gdy tworzysz element bryłowy, relacje 2D orientują lica utworzone ze szkicu oraz pomagają zdefiniować żądane zachowanie geometrii podczas późniejszej edycji.

Krok 10: Odblokuj płaszczyznę szkicu



Ponieważ zakończyłeś już rysowanie elementów szkicu, odblokujesz teraz płaszczyznę szkicu.

□ Gdy kursor znajduje się w oknie Solid Edge, naciśnij klawisz F3 na klawiaturze, aby odblokować płaszczyznę szkicu

Krok 11: Wywołaj polecenie Zaznacz i zaznacz region szkicu



- U Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wybór>Zaznacz.
- Ustaw kursor na regionie szkicu, a gdy zostanie on wyróżniony kliknij, aby go zaznaczyć.

Wyświetli się uchwyt przeciągania i pasek podręczny.


Krok 12: Zaznacz uchwyt przeciągania i zdefiniuj rozciągnięcie elementu

- □ Ustaw kursor na uchwycie przeciągania, jak pokazano powyżej, a gdy zostanie on wyróżniony kliknij, aby go zaznaczyć.
- Przesuń kursor za szkic i zwróć uwagę, że element jest dynamicznie rysowany, gdy poruszasz kursorem.
- □ W polu dynamicznego wprowadzania wartości wpisz 20 i naciśnij klawisz ENTER, aby zdefiniować rozciągnięcie elementu, jak pokazano poniżej



Lekcja 1





Wprowadzenie do modelowania części: Technologia synchroniczna

Utwórz kolejną cechę wyciagnięcia

Krok 1: Wywołaj polecenie Okrąg ze środka



W kolejnych kilku krokach narysujesz okrąg. Następnie wykorzystasz ten okrąg do utworzenia występu na części, jak pokazano na ilustracji.

Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Rysowanie>Okrąg ze środka.





Krok 2: Zablokuj ruch kursora na płaszczyźnie lica modelu

□ Umieść kursor na licu płaskim pokazanym na ilustracji. Gdy zostanie ono wyróżnione, naciśnij klawisz F3 na klawiaturze, aby zablokować ruch kursora na płaszczyźnie wybranego lica..

Podobnie jak poprzednio, zauważ, że wyświetlił się symbol blokady płaszczyzny.

Krok 3: Zdefiniuj środek okręgu



- □ Umieść kursor na krawędzi o kształcie łuku, jak pokazano na górnej ilustracji, ale jeszcze nie klikaj.
- □ Przesuń kursor do położenia zbliżonego do środka łuku i zwróć uwagę, że obok kursora wyświetlił się symbol środka okręgu ③, jak pokazano poniżej.
- Gdy symbol środka okręgu jest już wyświetlony, kliknij, aby określić środek okręgu





Ustaw kursor na krawędzi łukowej modelu, a gdy obok kursora pojawią się symbole relacji styczności oraz punktu na elemencie 4, kliknij, aby zdefiniować średnicę okręgu..

Krok 5: Odblokuj płaszczyznę szkicu

Krok 4:



Twój ekran powinien wyglądać teraz jak na ilustracji.

□ Gdy kursor znajduje się w oknie Solid Edge, naciśnij klawisz F3 na klawiaturze, aby odblokować płaszczyznę szkicu

Krok 6: Wywołaj polecenie Zaznacz



Użyjesz narzędzia zaznaczania do utworzenia kolejnego wyciągnięcia, jak pokazano na ilustracji

□ Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wybór>Zaznacz.

Krok 7: Zaznacz region szkicu



Ustaw kursor na okręgu, jak pokazano powyżej, a gdy wyróżniony zostanie region szkicu - kliknij, aby go zaznaczyć.

Wyświetli się uchwyt przeciągania i pasek podręczny.



Krok 8: Zaznacz uchwyt przeciągania



Ustaw kursor na uchwycie przeciągania, a następnie kliknij, aby go zaznaczyć.

Krok 9: Określ rozciągnięcie i kierunek operacji



- Ustaw kursor z przodu modelu, jak pokazano powyżej
- W polu dynamicznego wprowadzania wartości wpisz 10 i naciśnij klawisz ENTER.

Operacja została utworzona, jak pokazano na poniższej ilustracji.



Krok 10: Przyjrzyj się rezultatom



Twoje wyciągnięcie powinno wyglądać podobnie, jak na ilustracji.

Krok 11: Zapisz część



Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać efekty dotychczasowej pracy.

Lekcja 1 Wprowadzenie do modelowania części: Technologia synchroniczna

Utwórz otwór

Krok 1: Przygotuj się do utworzenia otworu



W kolejnych kilku krokach utworzysz otwór przedstawiony na ilustracji.

□ Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Bryły>Otwór.

Krok 2: Zdefiniuj parametry otworu



□ W pasku podręcznym otworu, kliknij przycisk Opcje otworu. Wyświetli się okno dialogowe Opcje otworu.



- Ustaw następujące właściwości otworu::
 - Typ: Prosty.
 - Średnica: 15 mm.

Krok 3: Ustaw opcję środka okręgu na pasku podręcznym



W przypadku tego otworu, chcesz zdefiniować otwór dokładnie w środku lica walcowego występu. W tym celu ustawisz opcję środka okręgu na pasku podręcznym.

Na pasku podręcznym, na liście Punkty charakterystyczne, ustaw opcję środka okręgu.

Krok 4: Określ położenie otworu



Zwróć uwagę, że do kursora dołączony jest otwór.

- Przesuń kursor na różne lica modelu i zauważ, że wyświetlany jest podgląd rezultatów tworzonej operacji.
- Umieść kursor na licu pokazanym na ilustracji, ale jeszcze nie klikaj.
- Przesuń kursor na krawędź kołową, jak pokazano na ilustracji, i zauważ, że otwór jest wyśrodkowany z licem walcowym.
- □ Kliknij, aby umieścić otwór.
- □ Zwróć uwagę, że otwór jest nadal dołączony do kursora. Ponieważ jest to jedyny otwór, jaki zamierzasz utworzyć, kliknij prawym przyciskiem myszy, aby zakończyć polecenie..

Krok 5: Przyjrzyj się rezultatom



Zauważ, że przy otworze wyświetlany jest uchwyt sterowania (A) oraz uchwyt edytowania definicji (B).

Więcej na temat uchwytu sterującego dowiesz się później.

Uchwyt edytowania definicji jest używany do edycji operacji, takich jak otwory. W tym przypadku, nie będziesz edytował otworu.

Krok 6: Zapisz część



□ Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać efekty dotychczasowej pracy..

Zaokrąglij krawędzie



W kilku następnych krokach użyjesz polecenia Zaokrąglaj do zaokrąglenia dwóch krawędzie części, jak pokazano na ilustracji.

Krok 1: Wybierz komendę Zaokrąglaj

U Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Bryły>Zaokrąglaj.





Krok 2: Zaznacz pierwszą krawędź do zaokrąglenia

- □ Zaznacz krawędź pokazaną na górnej ilustracji.
- □ W polu dynamicznego wprowadzania wartości wpisz 15, jak pokazano poniżej, a następnie naciśnij klawisz TAB.



Uwaga

Gdy zaokrągla się wiele krawędzi, należy nacisnąć klawisz TAB, aby można było zaznaczyć więcej krawędzi.



Krok 3: Zaznacz drugą krawędź do zaokrąglenia i zakończ operację

- □ Zaznacz krawędź pokazaną na ilustracji..
- □ Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby zakończyć zaokrąglanie krawędzi.

Krok 4: Przyjrzyj się rezultatom



Twój model powinien wyglądać teraz podobnie, jak na ilustracji.

Lekcja 1

Przygotuj się do umieszczenia kilku wymiarów



W kilku kolejnych krokach umieścisz dwa wymiary na krawędziach modelu, jak pokazano na ilustracji. Wymiary tego typu są nazywane wymiarami PMI lub wymiarami 3D.

Możesz użyć tych wymiarów jako odniesienia, lub też możesz z nich skorzystać do zmiany modelu.

Krok 1: Start the Dimension command

Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wymiary>przycisk SmartDimension.

Przy pomocy tego polecenia możesz umieścić wymiar na jednym elemencie lub między dwoma elementami

Krok 2: Umieść pierwszy wymiar



- Ustaw kursor na krawędzi pokazanej na powyższej ilustracji, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć. Zwróć uwagę, że do kursora dołączony jest wymiar
- □ Ustaw kursor poniżej modelu i kliknij, aby umieścić wymiar, jak pokazano poniżej.

Wartość wymiaru na Twoim modelu może być inna niż na ilustracji.





Edge

Polecenie SmartDimension powinno być wciąż aktywne. Tym razem umieścisz wymiar między dolną krawędzią modelu i środkiem wcześniej utworzonego otworu.

Ustaw kursor na dolnej krawędzi modelu, a gdy zostanie ona wyróżniona - kliknij, aby ją zaznaczyć.

Wprawdzie do kursora dołączony jest wymiar, to tym razem chcesz umieścić wymiar mierzący odległość między dwoma elementami.

Nie klikaj jeszcze w celu umieszczenia wymiaru. W kolejnym kroku zaznaczysz drugi element.

Krok 4: Zaznacz drugi element do zwymiarowania



□ Umieść kursor na krawędzi kołowej otworu, jak pokazano na ilustracji. Gdy zostanie wyróżniona - kliknij, aby ją zaznaczyć.

Krok 3: Zaznacz pierwszy element do zwymiarowania

Krok 5: Określ położenie wymiaru



□ Ustaw kursor z lewej strony modelu i kliknij, aby umieścić wymiar.

Wartość wymiaru na Twoim modelu może być inna niż na ilustracji.

Krok 6: Zapisz część



Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać efekty dotychczasowej pracy.

Lekcja 1

Zmodyfikuj model przy użyciu uchwytu sterującego



W kilku następnych krokach zapoznasz się z metodami, których możesz użyć do modyfikowania modeli w Solid Edge z technologią synchroniczną. Podobnie, jak w przypadku modelowania tradycyjnego, możesz użyć wymiarów do modyfikowania modelu.

Najpierw zapoznasz się ze sposobem korzystania z narzędzia zaznaczania i uchwytu sterującego w celu bezpośredniej edycji lic modelu.

Krok 1: Wybierz komendę Zaznacz

- U Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wybór>Zaznacz..
- □ Umieść kursor na licu pokazanym na powyższej ilustracji. Gdy zostanie wyróżnione kliknij, aby je zaznaczyć..

Zwróć uwagę, że wyświetlił się pasek podręczny (A) oraz uchwyt (B), jak pokazano poniżej. Uchwyt ten jest nazywany uchwytem sterującym. Umożliwia on edycję lic modelu.





Uchwyt sterujący - informacje ogólne

Jeżeli zaznaczone jest lico modelu, domyślna czynnościa paska podrecznego będzie przenoszenie lica. Możesz określić inne opcje, ale w tym samouczku skoncentrujesz się na opcji Przenieś..



Krok 2:

Uchwyt sterujący umożliwia manipulowanie elementami modelu, np. przenoszenie lub obracanie lica albo zestawu lic.

Możesz korzystać z różnych części uchwytu sterującego do sterowania procesem manipulowania elementami.

Poniżej objaśniono podstawowe części uchwytu sterującego używane przy przenoszeniu lic wzdłuż wektora liniowego:

- (A) Oś główna Kliknij tą oś, aby przenieść wzdłuż niej elementy.
- (B) Oś pomocnicza Kliknij ta oś, aby przenieść wzdłuż niej elementy.
- (C) Uchwyty zmiany położenia osi pomocniczej Kliknij jeden z czterech uchwytów, aby zmienić kierunek osi pomocniczej.
- (D) Uchwyt punktu początkowego Używany do definiowania punktu początkowego dla przenoszenia od/do. Możesz również kliknąć/przeciągnąć uchwyt punktu poczatkowego, aby zmienić położenie uchwytu sterującego w modelu. Umożliwia to zmianę definicji kierunku osi, w którym chce się przenieść zestaw lic, na przykład w oparciu o inną krawędź modelu.

Uchwyt sterujący posiada wprawdzie więcej funkcji, ale podstawowe informacje na jego temat zostały tu przedstawione



Krok 3: Zmodyfikuj model używając głównej osi uchwytu sterującego

- Ustaw kursor na głównej osi uchwytu sterującego, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć.
- Przesuń kursor w prawo i w lewo.

Zwróć uwagę, że:

- Przylegające lica modelu są automatycznie aktualizowane podczas 0 przenoszenia lica.
- Tekst wartości wymiaru PMI jest aktualizowany. 0
- Pole dynamicznego wprowadzania wartości jest wyświetlane obok kursora, 0 abyś mógł wprowadzić dokładną wartość przesunięcia.
- Gdy wyświetlana wartość wymiaru PMI będzie wskazywać w przybliżeniu 100 mm, kliknij, aby zmienić położenie lica.

Twój ekran powinien wyglądać teraz podobnie, jak na poniższej ilustracji.



Krok 4: Zaznacz kolejne lico do przeniesienia



W kilku następnych krokach zmienisz położenie otworu przy użyciu osi pomocniczej uchwytu sterującego. Obrócisz także oś pomocniczą, aby właściwie zdefiniować kierunek przesunięcia.

□ Umieść kursor na licu walcowym pokazanym na powyższej ilustracji. Gdy zostanie wyróżnione - kliknij, aby je zaznaczyć.

Wyświetli się uchwyt sterujący i pasek podręczny, podobnie, jak na poniższej ilustracji.



Krok 5: Zmień położenie osi pomocniczej uchwytu sterującego



Aby przesunąć otwór we właściwym kierunku, musisz najpierw zmienić położenie osi pomocniczej na uchwycie sterującym

□ Ustaw kursor na uchwycie zmiany położenia osi pomocniczej (A), jak pokazano powyżej, a następnie kliknij, aby go zaznaczyć.

Kierunek osi pomocniczej powinien zostać zaktualizowany, jak pokazano poniżej.



Krok 6: Przenieś otwór



- □ Ustaw kursor na osi pomocniczej uchwytu sterującego, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć.
- □ Przesuń kursor w pionie powyżej modelu.

Tak jak poprzednio, przylegające lica modelu oraz tekst wymiaru PMI są automatycznie aktualizowane, a pole dynamicznego wprowadzania wartości jest wyświetlane obok kursora, abyś mógł wprowadzić dokładną wartość.

□ Gdy pole dynamicznego wprowadzania wartości będzie wskazywać w przybliżeniu 20 mm, kliknij, aby zmienić położenie lica. Wartość wymiaru powinna wynosić około 90 mm.

Twój ekran powinien wyglądać teraz podobnie, jak na poniższej ilustracji.



Wprowadzenie do modelowania części: Technologia synchroniczna

Modyfikuj model poprzez edycję wymiarów

W kilku kolejnych krokach dokonasz edycji jednego z wymiarów PMI na modelu

Krok 1: Zaznacz wymiar do edycji



Umieść kursor na tekście wymiaru pokazanym na powyższej ilustracji. Gdy tekst wymiaru zostanie wyróżniony - kliknij, aby go zaznaczyć.

Wyświetli się okno dialogowe edycji wartości wymiaru, jak pokazano poniżej.





Krok 2: Edycja wartości wymiaru - informacje ogólne

Poświęć chwilę na przyjrzenie się opcjom dostępnym w oknie dialogowym edycji wartości wymiaru oraz sposobowi wyświetlania zaznaczonego wymiaru.

- (A)Kierunek edycji 1 Określa, że geometria modelu jest przesuwana od tego końca, gdy opcja ta jest ustawiona. Zwróć uwagę, że opcja ta nie jest włączona dla tego wymiaru, oraz że na tym końcu wymiaru wyświetlana jest kropka, gdy jest on zaznaczony. Jeżeli zmienisz wartość wymiaru, ta strona modelu nie zostanie zmodyfikowana.
- (B)Pole wartości wymiaru Określa dokładną wartość wymiaru. Możesz używać tego pola do wpisywania nowych wartości podczas edycji modeli.
- (C)Kierunek edycji 2 Określa, że geometria modelu jest przesuwana od tego końca, gdy opcja ta jest ustawiona. Zwróć uwagę, że opcja ta jest włączona dla tego wymiaru, oraz że na tym końcu wymiaru wyświetlana jest strzałka, gdy jest on zaznaczony. Jeżeli zmienisz wartość wymiaru, ta strona modelu zostanie zmodyfikowana.
- (D)Blokuj/Odblokuj Określa, czy geometria modelu sterowana przez wymiar może być zmieniana podczas dokonywania modyfikacji przy pomocy uchwytu sterującego, czy też ma pozostać zablokowana.

W poprzednich krokach, modyfikacja geometrii modelu przy użyciu uchwytu sterującego była możliwa, ponieważ opcja Blokuj/Odblokuj była ustawiona na Odblokuj dla dwóch umieszczonych wymiarów PMI.



Krok 3: Ustaw kierunek edycji i wpisz nową wartość wymiaru

W oknie dialogowym edycji wartości wymiaru wykonaj następujące czynności::

- □ Upewnij się, że opcja Kierunek edycji 2 jest włączona. (A)
- □ Wpisz wartość 100 i naciśnij klawisz ENTER. (B)

Krok 4: Przyjrzyj się rezultatom



Zwróć uwagę, że prawy koniec modelu został zmodyfikowany w odpowiedzi na zmianę wartości wymiaru.

Lekcja 1



Gratulacje!

Dotarłeś do końca samouczka.

Aby dowiedzieć się więcej o Solid Edge z technologią synchroniczną, możesz::

- Umieścić dodatkowe wymiary PMI na geometrii modelu i dokonać edycji modelu.
- Używać uchwytu sterującego do edycji różnych elementów modelu, dopóki nie zapoznasz się lepiej ze wszystkimi dostępnymi opcjami.
- Wywołać system Pomocy Solid Edge z menu Pomoc, a następnie zapoznać się z tematami dotyczącymi zagadnień omawianych w tym samouczku.
- Wywołać polecenie Samouczki z menu Pomoc, a następnie zapoznać się z innymi dostępnymi samouczkami.

Lekcja

2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym



Ten samouczek przedstawia typową procedurę postępowania podczas edytowania części w Solid Edge z technologią synchroniczną. Obejmuje on techniki, takie jak:

- Definiowanie tymczasowych i stałych relacji pomiędzy licami przy użyciu polecenia Relacje, dostępnego na pasku podręcznym.
- Przenoszenie lic przy pomocy uchwytu sterującego.
- Reguły (Live Rules)
- Menedżer wyboru

Samouczek ten nie przedstawia wszystkich możliwości Solid Edge. Ma on za zadanie pokazać, jak wydajnym i intuicyjnym narzędziem jest Solid Edge z technologią synchroniczną, a także ułatwić rozpoczęcie pracy, abyś mógł dalej uczyć się we własnym zakresie.

Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym

Otwórz plik przykładu

Krok 1: Otwórz plik Solid Edge

- □ W oknie Solid Edge, kliknij na ikonę aplikacji, kliknij Otwórz.
- □ Przejdź do katalogu: Solid Edge Training

Domyślna lokalizacja to:

C:\Program Files\Solid Edge ST\Training

□ Wybierz część *stppbac.par*.

Krok 2: Zapisz nową wersję pliku



- □ Z menu aplikacji wybierz polecenie Zapisz jako.
- □ Zapisz część pod nową nazwą korzystając z okna dialogowego Zapisz jako, aby inni użytkownicy też mogli korzystać z tego samouczka

Krok 1: Zapoznaj się z częścią



Poświęć chwilę na zapoznanie z ilustracją części przedstawioną powyżej:

- Zwróć uwagę, że lica walcowe wyróżnione w kolorze zielonym nie są współosiowe.
- Zauważ, że lica płaskie wyróżnione w kolorze niebiesko-zielonym nie leżą na tej samej płaszczyźnie.

Aby zademonstrować sposób edycji położenia istniejących lic przy użyciu polecenia Relacje, dostępnego na pasku podręcznym, w kilku następnych krokach wyrównasz osiowo dwa lica walcowe oraz umieścisz oba lica płaskie w jednej płaszczyźnie.

W ten sposób oba ramiona montażowe części staną się symetryczne.



Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym

Krok 2: Wywołaj polecenie Zaznacz



Narzędzie zaznaczania umożliwia zaznaczanie elementów do edycji, kopiowania i usuwania.



🗆 Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wybór>Zaznacz..

Krok 3: Zaznacz lico, które chcesz przenieść



□ Ustaw kursor na licu walcowym pokazanym na ilustracji, a gdy zostanie ono wyróżnione, kliknij, aby je zaznaczyć..

Zwróć uwagę, że wyświetlił się pasek podręczny (A) oraz uchwyt sterujący (B).



Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym

Krok 4: Pasek podręczny - informacje ogólne



Pasek podręczny dokonuje oceny zaznaczonych elementów i wyświetla odpowiedni zestaw czynności i opcji.

Czynności:

Lista czynności jest wyświetlana po lewej stronie paska podręcznego (A)



Jeżeli zaznaczone jest lico, domyślną czynnością paska podręcznego będzie przenoszenie lica przy użyciu uchwytu sterującego. Możesz również wybrać inną czynność z listy.

Opcje:

Opcje dostępne dla bieżącej czynności są wyświetlane w pozostałej części paska podręcznego (B). Przykładowo, podczas przenoszenia lica możesz określić, w jaki sposób przylegające lica modelu mają reagować przy przenoszeniu, czy oryginalne lica mają być przenoszone, czy też kopiowane, a także, czy lico ma zostać odłączone od modelu w wyniku operacji przenoszenia.

W przypadku tej części, powinieneś przenieść lico, tak aby było współosiowe z drugim licem modelu. W tym celu wykorzystasz polecenie Relacje, dostępne na liście czynności.

Krok 5: Wywołaj polecenie Relacje



Na pasku podręcznym, na liście czynności, wybierz polecenie Relacje, jak pokazano na powyższej ilustracji

Możesz użyć polecenia Relacje do przeniesienia lica w taki sposób, by jego położenie i orientacja były takie same, jak wskazanego lica docelowego.

Krok 6: Zapoznaj się z paskiem podręcznym dla czynności Relacje

R .(/ 🖪 🖪	8

Poświęć chwilę na zapoznanie się z opcjami dostępnymi na pasku podręcznym dla czynności Relacje:

1	Opcja lic połączonych steruje sposobem, w jaki modyfikowane są
	przylegające lica po zastosowaniu relacji.
2	Opcja Pojedyncze/Wszystkie określa, czy po zastosowaniu relacji
	modyfikowane ma być tylko pierwsze zaznaczone lico, czy też wszystkie zaznaczone lica.
1	Opcja ta określa, czy ma być utworzona relacja trwała. Gdy jest ona
	włączona, relacje są dodawane pod pozycją Relacje w narzędziu PathFinder. W przypadku późniejszej modyfikacji lic, relacja taka jest uwzględniana
8	Opcja Relacje zawiera listę różnych typów relacji, które możesz
_	zastosować. W tym przypadku, mechanizm wnioskujący wbudowany w Solid Edge określił, że najprawdopodobniej chcesz zastosować relację współosiowości, ponieważ zaznaczyłeś lico walcowe.

Opcja Współosiowo jest właściwą opcją dla tego lica

Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym

Krok 7: Zaznacz lico docelowe



Jeżeli chcesz zastosować relację za pomocą polecenia Relacje, musisz zaznaczyć lico docelowe w modelu. W tym przypadku, chcesz doprowadzić do sytuacji, w której zaznaczone wcześniej lico będzie współosiowe z licem walcowym wyróżnionym na powyższej ilustracji.

Ustaw kursor na licu walcowym wyróżnionym na ilustracji, a następnie kliknij, aby je zaznaczyć.

Zaznaczone wcześniej lico zostanie przesunięte, tak by stało się współosiowe z licem docelowym, jak pokazuje poniższa ilustracja.


Krok 8: Zaakceptuj lico docelowe



W tym kroku możesz zaakceptować lub odrzucić zmianę w modelu.

🗆 Na pasku podręcznym relacji, kliknij przycisk ze znakiem akceptacji

Zwróć uwagę, że lico walcowe jest teraz współosiowe z licem docelowym oraz, że wyświetlany jest uchwyt sterujący, jak pokazano powyżej.

□ Kliknij w wolnym miejscu, aby usunąć bieżące zaznaczenie.

Krok 9: Zaznacz lico płaskie do modyfikacji



Ustaw kursor na licu płaskim wyróżnionym na ilustracji i kliknij, aby je zaznaczyć.

Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym **Krok 10:** Wywołaj polecenie Relacje



Na pasku podręcznym, wybierz polecenie Relacje z listy czynności.

Krok 11: Ustaw opcje relacji trwałej i przylegania na pasku podręcznym relacji

₹.	F 🖻 🍢	

Na pasku podręcznym relacji, ustaw opcję relacji trwałej. 🛅



Na pasku podręcznym relacji, ustaw opcję przylegania.



Po ustawieniu tych opcji, pasek podręczny powinien wyglądać jak na powyższej ilustracji.

Krok 12: Zaznacz lico docelowe



Ustaw kursor na licu wyróżnionym na ilustracji, a następnie kliknij, aby je zaznaczyć.

Zaznaczone wcześniej lico zostanie przesunięte, tak by leżało w jednej płaszczyźnie z licem docelowym, jak pokazuje poniższa ilustracja.



Krok 13: Zaakceptuj lico docelowe



□ Na pasku podręcznym relacji, kliknij przycisk ze znakiem akceptacji.

Zwróć uwagę, że lico płaskie leży w tej samej płaszczyźnie z licem docelowym oraz, że wyświetlany jest uchwyt sterujący, jak pokazano powyżej..

□ Kliknij w wolnym miejscu, aby usunąć bieżące zaznaczenie.

Prawe ramie jest teraz symetryczne z lewym ramieniem.





Krok 14: Wyświetl relację przylegania w narzędziu PathFinder

Ponieważ dla relacji przylegania ustawiłeś opcję relacji trwałej, to relacja ta będzie dostępna na karcie PathFinder.

□ Kliknij na symbol na karcie PathFinder, aby rozwinąć pozycję Relacje, tak jak na ilustracji.

Zwróć uwagę, że::

• Relacja przylegania została dodana pod pozycją Relacje w narzędziu PathFinder.

Liczba wyświetlana obok nazwy relacji może być inna niż na ilustracji.

Uwaga

If the PathFinder tab is not displayed on your computer, choose View tab \Box Showgroup \Box Panes drop List \Box PathFinder.



Krok 15: Zaznacz relację przylegania w narzędziu PathFinder

□ Na karcie PathFinder, ustaw kursor na wpisie relacji przylegania, ale jeszcze nie klikaj.

Zwróć uwagę, że lica modelu wykorzystane do zdefiniowania tej relacji są wyróżniane w oknie graficznym, jak pokazano powyżej.

□ W oknie PathFinder, kliknij myszką, aby zaznaczyć relację przylegania, a następnie odsuń kursor.

Zwróć uwagę, że lica wykorzystane do zdefiniowania tej relacji zostały zaznaczone w oknie graficznym, jak pokazano poniżej.

Przy użyciu narzędzia PathFinder możesz przeglądać, zaznacz i usuwać relacje zastosowane między licami modelu. Może być to użyteczne podczas dalszej edycji modelu.



Krok 16: Zapisz część



- □ Kliknij w wolnym miejscu, aby usunąć zaznaczenie relacji.
- Na pasku szybkiego dostępu, położonym w górnej lewej części okna aplikacji, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać swoją dotychczasową pracę.



Przenieś lico używając uchwytu sterowego



W kilku kolejnych krokach zmodyfikujesz model w celu wydłużenia ramion montażowych i zmiany położenia otworów, jak pokazano na powyższej ilustracji.

W dalszej części samouczka, będziesz miał możliwość dokładniejszego zapoznania się z narzędziami służącymi do modyfikacji geometrii modelu.

Krok 1: Zaznacz lico walcowe



□ Ustaw kursor na licu walcowym wyróżnionym na ilustracji i kliknij, aby je zaznaczyć.

Wyświetli się kilka narzędzi, które będziesz mógł wykorzystać do przeglądania modelu oraz sterowania sposobem jego reagowania na modyfikacje:

- Uchwyt sterujący
- Pasek podręczny
- Reguly (Live Rules)

W kilku następnych krokach dowiesz się więcej o tych narzędziach.

Krok 2: Przyjrzyj się narzędziom ekranowym



Przyjrzyj się narzędziom przedstawionym na górnej i dolnej ilustracji:

• W oknie graficznym wyświetlany jest pasek podręczny (A).

- W miejscu, w którym zaznaczyłeś lico, wyświetlany jest uchwyt sterujący (B).
- Wyświetlany jest również pasek polecenia Reguły (Live Rules), przedstawiony na poniższej ilustracji.

Reguły 🎗		
🗖 Zawieś reguły (U) 🛛 💭 💷		
Zachowaj		
🔽 Współosiowość (C)		
🔽 Współpłaszczyznowość (P)		
🔽 Styczność krawędzi (T)		
🔲 Styczność - styk (G)		
🔲 Równoległość (L)		
Prostopadłość (D)		
🔽 Symetria względem podstawy (S)		
na 🗹 🗹 Ka 🗹		
 Ten sam promień jeśli możliwe (A) Prostopadle do bazy jeśli możliwe (O) 		

Krok 3: Uchwyt sterujący - informacje ogólne



Jeżeli zaznaczone jest lico modelu, domyślną czynnością paska podręcznego będzie przenoszenie lica.



Uchwyt sterujący umożliwia manipulowanie elementami modelu, np. przenoszenie lub obracanie lica albo zestawu lic.

Możesz korzystać z różnych części uchwytu sterującego do sterowania procesem manipulowania elementami.

Poniżej objaśniono podstawowe części uchwytu sterującego używane przy przenoszeniu lic wzdłuż wektora liniowego:

- Oś główna Kliknij tą oś, aby przenieść wzdłuż niej elementy.
- Oś pomocnicza Kliknij tą oś, aby przenieść wzdłuż niej elementy.
- Uchwyty zmiany położenia osi pomocniczej Kliknij jeden z czterech uchwytów, aby zmienić kierunek osi pomocniczej.
- Uchwyt punktu początkowego Używany do definiowania punktu początkowego dla przenoszenia od/do. Możesz również kliknąć/przeciągnąć uchwyt punktu początkowego, aby zmienić położenie uchwytu sterującego w modelu. Umożliwia to zmianę definicji kierunku osi, w którym chce się przenieść zestaw lic, na przykład w oparciu o inną krawędź modelu.

Uchwyt sterujący posiada wprawdzie więcej funkcji, ale podstawowe informacje na jego temat zostały tu przedstawione.

Krok 4: Reguły - informacje ogólne



W zależności od bieżącej konfiguracji Twojego komputera, ustawienia reguł mogą się różnić od ustawień przedstawionych na ilustracji.

Na pasku polecenia Reguły, kliknij przycisk Przywróć domyślne..

Twoje ustawienia reguł powinny być teraz takie, jak na ilustracji.

Możesz użyć opcji dostępnych na pasku polecenia Reguły (Live Rules) do sterowania sposobem rozwiązywania modelu podczas dokonywania następujących modyfikacji w ramach modelowania synchronicznego:

- Przenoszenie lub obracanie lic lub elementów modelu w synchronicznym dokumencie części lub zespołu.
- Definiowanie relacji geometrycznych 3D pomiędzy licami modelu w synchronicznym dokumencie części przy użyciu polecenia Relacje.
- Edytowanie wartości wymiarowej wymiaru PMI 3D w synchronicznym dokumencie części lub zespołu.

Bieżące ustawienia wyświetlane na pasku reguł określają, że:

- Lica współosiowe pozostaną współosiowe.
- Lica leżące w jednej płaszczyźnie pozostaną w jednej płaszczyźnie.
- Krawędzie styczne pozostaną styczne.
- Zostanie zachowana symetria modelu względem głównego układu współrzędnych.

Krok 5: Przenieś wycięcie walcowe



- Ustaw kursor na osi pomocniczej uchwytu sterującego, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć
- □ Przesuń kursor powoli w prawo, a następnie w lewo.

Zwróć uwagę, że::

• Współosiowe lico walcowe na drugim ramieniu montażowym także zmienia swoje położenie.



• Tekst opcji Współosiowość na pasku reguł jest wyświetlany pogrubioną czcionką.



• Jeżeli przesuniesz kursor w lewo, tak że lico walcowe znajdzie się poza końcem ramienia montażowego, wyświetli się symbol błędu.



Krok 6: Technologia synchroniczna w działaniu



Opcje na pasku reguł są wyświetlane pogrubioną czcionką, gdy niezaznaczona geometria jest przenoszona w reakcji na ustawienia reguł.

W tym przykładzie, ustawienie Współosiowość na pasku reguł sprawiło, że współosiowe lico walcowe, które nie było zaznaczone, także przesuwało się wraz z zaznaczonym licem.



Symbol błędu został wyświetlony, ponieważ przesunąłeś kursor w taki sposób, że wycięcie walcowe znalazło się poza częścią.



Technologia synchroniczna powiadamia użytkownika o obu takich sytuacjach.

W przypadku tej modyfikacji, powinieneś również wydłużyć część, dlatego też wymagane jest zaznaczenie dodatkowych lic.

W kilku krokach kolejnych dodasz do zbioru zaznaczeń lico płaskie położone na końcu prawego ramienia montażowego.



Krok 7: Rozpocznij ponownie operację przenoszenia

□ Umieść kursor w oknie graficznym, a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby ponownie uruchomić operację przenoszenia.

Zwróć uwagę, że::

- Lica walcowe powróciły w swoje oryginalne położenie.
- Uchwyt sterujący został ponownie wyświetlony.
- Tekst opcji Współosiowość na pasku reguł nie jest już wyświetlany pogrubioną czcionką.

- Krok 8: Dodaj lico płaskie na końcu ramienia do zbioru zaznaczeń

- □ Naciśnij i przytrzymaj wciśnięty klawisz CTRL na klawiaturze.
- Ustaw kursor na licu płaskim wyróżnionym na ilustracji i kliknij, aby je zaznaczyć.

Zaznaczone powinno być teraz zarówno zaznaczone wcześniej lico walcowe, jak i lico płaskie, zgodnie z poniższą ilustracją.





Krok 9: Przenieś lica przy pomocy uchwytu sterującego

- □ Ustaw kursor na osi pomocniczej uchwytu sterującego, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć.
- □ Przesuń kursor powoli w prawo, a następnie w lewo.

Zwróć uwagę, że:

- Położenie obydwu lic walcowych oraz długość obydwu ramion montażowych zmienia się podczas przesuwania kursora.
- Tekst opcji Współosiowość oraz Współpłaszczyznowość na pasku reguł jest wyświetlany pogrubioną czcionką.
- Obok kursora wyświetlana jest odległość przesunięcia.





Krok 10: Zdefiniuj odległość dla operacji przenoszenia

□ Ustaw kursor z lewej strony części, tak aby ramiona montażowe były dłuższe mniej więcej o 60 mm, jak pokazano powyżej, a następnie wpisz wartość 60 i naciśnij klawisz ENTER, aby dokładnie zdefiniować odległość przesunięcia.

Model powinien wyglądać teraz jak na poniższej ilustracji.







Przenieś otwór używając uchwytu sterowego

Krok 1: Obróć model



Na pasku poleceń manipulowania widokiem, położonym w dolnej części okna aplikacji, kliknij przycisk Obróć.



- □ W oknie graficznym, kliknij oś obrotu Z, jak pokazano na powyższej ilustracji.
- Na pasku polecenia Obróć wpisz wartość -115, a następnie naciśnij klawisz ENTER.

Model zostanie obrócony, jak pokazano na ilustracji poniżej.



Krok 2: Dopasuj widok



□ Na pasku poleceń manipulowania widokiem, wybierz polecenie Dopasuj. 🔯



Krok 3: Zapoznaj się z sytuacją przed kolejną operacją przenoszenia

W następnej operacji przeniesiesz wycięcie prostokątne w dół wzdłuż osi Z, jak pokazano powyżej.

Zapoznasz się z dodatkowymi opcjami reguł, a także z opcjami zaznaczania lic przy wykorzystaniu Menedżera wyboru.



Krok 4: Menedżer wyboru - informacje ogólne

W kilku krokach kolejnych użyjesz Menedżera wyboru do dodania lic do zbioru zaznaczeń. Jednakże, najpierw zostaną objaśnione podstawowe funkcje Menedżera wyboru.

Menedżer wyboru umożliwia dodawanie/usuwanie elementów do/ze zbioru zaznaczeń w oparciu o dane topologiczne i atrybuty aktualnie zaznaczonego elementu.

Narzędzie to jest dostępne, gdy zaznaczy się jakikolwiek stosowny element, na przykład lico/lica lub inne elementy modelu. Menedżer wyboru zawiera pozycje menu, podobnie jak w menu podręcznym.

Narzędzie to sygnalizuje swoją dostępność poprzez wyświetlenie zielonego symbolu obok kursora, jak pokazano powyżej.

Gdy umieścisz kursor na zielonym symbolu, zmieni on kolor na czerwony, jak pokazuje poniższa ilustracja.





Krok 5: Menedżer wyboru - informacje ogólne c.d.

Gdy klikniesz czerwony symbol lewym przyciskiem myszy, wyświetli się menu Menedżera wyboru, które umożliwia dodawanie elementów do bieżącego zbioru zaznaczeń. Podczas przesuwania kursora po poszczególnych pozycjach menu Menedżera wyboru, lica w modelu odpowiadające kryteriom wybranym w menu są wyróżniane w oknie graficznym.

Przykładowo, możesz użyć Menedżera wyboru do zaznaczenia wszystkich lic wchodzących w skład wycięcia, do którego należy aktualnie zaznaczone lico. **Zaznacz lico**





- □ Na karcie Narzędzia główne, powinno być aktywne polecenie Zaznacz.
- Ustaw kursor na licu płaskim w położeniu zbliżonym do pokazanego na ilustracji, a następnie kliknij, aby je zaznaczyć.

Uchwyt sterujący zostanie wyświetlony na zaznaczonym licu..



Krok 7: Użyj Menedżera wyboru do zaznaczenia dodatkowych lic

Ustaw kursor na zaznaczonym licu, na lewo od uchwytu sterującego, jak pokazano powyżej.

Obok kursora powinien wyświetlić się zielony symbol..

- Ustaw kursor na zielonym symbolu Menedżera wyboru i kliknij, aby wyświetlić menu Menedżera wyboru
- Przesuń kursor na pasek tytułowy menu, a następnie przeciągnij go w takie położenie, aby widoczne było całe zaznaczone lico oraz jak największa część modelu.
- Ustaw kursor na opcji Rozpoznaj>Wycięcie, a następnie kliknij, jak pokazano na poniższej ilustracji.



Krok 8: Przyjrzyj się rezultatom



Zauważ, że zaznaczone są teraz wszystkie lica wycięcia.

Krok 9: Zaznacz oś główną uchwytu sterującego



- Ustaw kursor na głównej osi uchwytu sterującego i kliknij, aby ją zaznaczyć
- □ Przesuń kursorem w górę i w dół.

Zwróć uwagę, że obok kursora wyświetlany jest symbol ostrzeżenia, jak pokazano na poniższej ilustracji, który wskazuje, że nie można przenieść wycięcia wzdłuż osi głównej. W kilku następnych krokach dowiesz się dlaczego tak się dzieje, oraz dostosujesz reguły, aby można było przenieść wycięcie.





Krok 10: Przyjrzyj się regułom i modelowi

Poświęć kilka chwil, aby przyjrzeć się regułom oraz głównemu układowi współrzędnych modelu. Zwróć uwagę, że:

- Wycięcie jest symetryczne względem głównego układu współrzędnych w płaszczyznach głównych (X)Y i (Y)Z, wyróżnionych pogrubioną czcionką na pasku reguł.
- Próbujesz przenieść wycięcie wzdłuż osi Z, wskutek czego, wycięcie przestałoby być symetryczne względem płaszczyzny (X)Y.

Bieżące ustawienia reguł uniemożliwiają przeniesienie wycięcia w sposób, który spowodowałby utratę symetryczności względem głównych płaszczyzn głównego układu współrzędnych.

Krok 11: Usuń zaznaczenie opcji Symetria względem podstawy: (X)Y



□ Na pasku polecenia Reguły usuń zaznaczenie opcji Symetria względem podstawy: (X)Y, jak pokazano na powyższej ilustracji.

Zwróć uwagę, że możliwość przenoszenia wycięcia wzdłuż osi Z została odblokowana.

Krok 12: Przenieś wycięcie



- □ Umieść kursor poniżej części, tak aby odległość przesunięcia wynosiła 18 milimetrów, jak pokazano powyżej.
- □ W polu dynamicznego wprowadzania wartości wpisz 18 i naciśnij klawisz ENTER.
- □ Odsuń kursor od części, a następnie kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy, aby szybko usunąć zaznaczenie.

Część powinna wyglądać teraz, jak na poniższej ilustracji. Zwróć uwagę, że po usunięciu zaznaczenia, uchwyt sterujący został również ukryty.



Krok 13: Obróć widok i zapisz część



- □ Naciśnij i przytrzymaj wciśnięty klawisz CTRL, a następnie naciśnij klawisz I, aby zmienić orientację modelu na widok izometryczny.
- Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać efekty dotychczasowej pracy.

Modyfikuj model z wykorzystaniem zaawansowanych Reguł

Krok 1: Przygotuj się do modyfikacji modelu



W kilku kolejnych krokach zmodyfikujesz model w celu skrócenia prawego ramienia montażowego, jak pokazano na powyższej ilustracji.

Podczas modyfikowania modelu, zapoznasz się z obszarem Zaawansowane na pasku polecenia Reguły.



Krok 2: Zaznacz pierwsze lico do przeniesienia

□ Ustaw kursor na licu walcowym pokazanym na ilustracji, a gdy zostanie ono wyróżnione, kliknij, aby je zaznaczyć.

Krok 3: Zaznacz drugie lico do przeniesienia



□ Naciśnij i przytrzymaj wciśnięty klawisz CTRL, a następnie ustaw kursor na licu pokazanym na ilustracji, a gdy zostanie ono wyróżnione, kliknij, aby je zaznaczyć.



Krok 4: Zaznacz oś pomocniczą uchwytu sterującego

Ustaw kursor na osi pomocniczej uchwytu sterującego, jak pokazano powyżej, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć

Krok 5: Przyjrzyj się regułom i modelowi



Przesuń wolno kursorem w lewo i prawo.

- □ Zwróć uwagę, że::
- Położenie obydwu wycięć walcowych oraz długość obydwu ramion montażowych zmienia się podczas przesuwania kursora.
- Tekst opcji Współosiowość oraz Współpłaszczyznowość na pasku reguł jest wyświetlany pogrubioną czcionką.

Jak już dowiedziałeś się wcześniej, opcje na pasku reguł są wyświetlane pogrubioną czcionką, gdy niezaznaczona geometria jest przenoszona w reakcji na ustawienia reguł.

W przypadku tej modyfikacji, chcesz zmienić tylko położenie zaznaczonych elementów na prawym ramieniu montażowym.

Możesz do tego łatwo doprowadzić, usuwając zaznaczenie opcji Współosiowość i Współpłaszczyznowość na pasku reguł, o czym także dowiedziałeś się już wcześniej.

Jednakże, przy tej operacji nauczysz się również korzystać z obszaru Zaawansowane, dostępnego na pasku reguł, do wyświetlania, przeglądania i edytowania listy elementów, które mają być uwzględniane przy modyfikacji synchronicznej.

Krok 6: Wyświetl obszar Zaawansowane na pasku reguł



Na pasku polecenia Reguły, kliknij symbol soby wyświetlić obszar Zaawansowane

Zaawansowane	ž
	40

W obszarze Zaawansowane, kliknij przycisk Modyfikuj, aby wyświetlić listę lic. Edytuj

Lista lic zostanie wyświetlona, jak pokazano na ilustracji u góry strony.



Krok 7: Obszar Zaawansowane - informacje ogólne

Obszar Zaawansowane, dostępny na pasku reguł, wyświetla zaznaczoną geometrię oraz wszelką powiązaną niezaznaczoną geometrię w postaci drzewa struktury, w oparciu o ustawienia reguł.

Możesz skorzystać z opcji dostępnych w obszarze Zaawansowane, aby określić czy relacje wyświetlane na liście mają być zachowywane pomiędzy zaznaczoną geometrią i powiązaną niezaznaczoną geometrią. Umożliwia to dostosowanie oczekiwanych rezultatów bieżącej modyfikacji synchronicznej.

Zwróć uwagę, że:

- Zaznaczone lica są wyświetlane przy użyciu zielonego tekstu w ramce (A).
- Relacja sterująca jest wyświetlana z wcięciem poniżej zaznaczonych lic (B).
- Powiązane, niezaznaczone lica są wyświetlane z wcięciem poniżej relacji sterującej, przy użyciu szaroniebieskiego tekstu. (C)



Krok 8: Przyjrzyj się zawartości obszaru Zaawansowane oraz okna graficznego

Zwróć uwagę, że bieżąca operacja przenoszenia w oknie graficznym została zawieszona po wyświetleniu obszaru Zaawansowane.

Zauważ także, że kolory lic w oknie graficznym odpowiadają kolorom używanym w obszarze Zaawansowane.

Zaznaczone lica mają kolor zielony (A), a niezaznaczone powiązane lica, które są sterowane przez reguły, mają kolor szaroniebieski (B).

Ułatwia to ocenę wpływu modyfikacji na model.


Krok 9: Wyróżnij lica przy użyciu obszaru Zaawansowane

Lica w oknie graficznym możesz wyróżnić także przy użyciu obszaru Zaawansowane. Jest to przydatne podczas pracy z dużymi zbiorami zaznaczeń.

Ustaw kursor na wpisie powiązanego lica walcowego w obszarze
 Zaawansowane, jak pokazano na powyższej ilustracji, ale jeszcze nie klikaj.

Zauważ, że lico walcowe odpowiadające temu wpisowi zostanie wyróżnione w oknie graficznym.

Wyróżnij przy pomocy kursora inne lica w obszarze Zaawansowane, ale nie klikaj.

Krok 10:	Edytuj	ustawienia	w obszarze	Zaawansowane
----------	--------	------------	------------	--------------



- □ Umieść kursor na polu wyboru obok wpisu Walec, jak pokazano na powyższej ilustracji, a następnie kliknij, aby usunąć zaznaczenie w tym polu.
- □ Umieść kursor na polu wyboru obok wpisu Płaszczyzna, jak pokazano na ilustracji poniżej, a następnie kliknij, aby usunąć zaznaczenie.



Krok 11: Przyjrzyj się rezultatom



Zwróć uwagę, że zaznaczenia pól wyboru przy wpisach w obszarze Zaawansowane zostały usunięte, jak pokazano powyżej, oraz że lica odpowiadające tym wpisom w oknie graficznym nie są już wyróżniane w kolorze szaroniebieskim.



Wskazuje to, że lica te nie są już sterowane przez reguły.

Przewiń pasek reguł, aby ponownie wyświetlić obszar reguł, jak pokazano poniżej.

Zwróć uwagę, że po usunięciu zaznaczenia pól wyboru dla dwóch lic w obszarze Zaawansowane, reguły Zachowaj: Współosiowość oraz Zachowaj: Współpłaszczyznowość nie uległy zmianie. Usunięcie zaznaczenia opcji dla dwóch lic w obszarze Zaawansowane oznacza, że reguły mają być ignorowane tylko dla tych dwóch lic.

Zachowaj	
🔽 Współosiowość (C)	
🔽 Współpłaszczyznowość (P)	





- □ W obszarze Zaawansowane, kliknij przycisk ze znakiem akceptacji.
- □ W oknie graficznym, ustaw kursor z prawej strony części, jak pokazano powyżej, a gdy wyświetlana wartość przesunięcia ramienia montażowego będzie wynosić około 30 milimetrów, wpisz wartość 30 w polu dynamicznego wprowadzania i naciśnij ENTER.

Prawe ramie montażowe zostało skrócone o 30 milimetrów, jak pokazano poniżej. Zwróć uwagę, że lewe ramię montażowe nie zmieniło się.



Krok 13: Usuń zaznaczenie i dopasuj widok



- □ Odsuń kursor od geometrii modelu, a następnie kliknij dwukrotnie lewym przyciskiem myszy, aby wyczyścić zbiór zaznaczeń.
- Na pasku poleceń manipulowania widokiem, wybierz polecenie Dopasuj, aby dopasować widok

Krok 14: Zapisz część



Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać gotową część.

Gratulacje!

Dotarłeś do końca samouczka.

Aby dowiedzieć się więcej o Solid Edge z technologią synchroniczną, możesz:

- Użyć uchwytu sterującego i reguł do edycji różnych elementów modelu, dopóki nie zapoznasz się lepiej ze wszystkimi dostępnymi opcjami.
- Zapoznać się dokładniej z opcjami Menedżera wyboru.
- Wywołać system Pomocy Solid Edge z menu Pomoc, a następnie zapoznać się z tematami dotyczącymi zagadnień omawianych w tym samouczku.
- Wywołać polecenie Samouczki z menu Pomoc, a następnie zapoznać się z innymi dostępnymi samouczkami

Lekcja

3 Tworzenie zespołu wałka w Solid Edge z technologią synchroniczną



W tym samouczku zawarte są szczegółowe instrukcje tworzenia zespołu przedstawionego na powyższej ilustracji. Podczas przerabiania samouczka zapoznasz się z następującymi technikami:

- Nadawanie relacji pomiędzy częściami w zespole.
- Korzystanie z narzędzia PathFinder do zarządzania częściami w zespole.
- Stosowanie stałych i zmiennych odstępów w relacjach.
- Powielanie części w zespole (tworzenie wzoru).
- Edytowanie części w kontekście zespołu.

Samouczek ten nie przedstawia wszystkich możliwości Solid Edge z technologią synchroniczną. Ma on za zadanie pokazać, jak wydajne i intuicyjne jest środowisko zespołów Solid Edge, a także ułatwić rozpoczęcie pracy, abyś mógł dalej uczyć się we własnym zakresie.

Utwórz plik Solid Edge

- Krok 1: Utwórz Synchronous ISO Assembly file
 - □ Kliknij na **Przycisk Aplikacji**, wybierz **Nowy**, a następnie kliknij **Synchronous ISO Assembly**.

Krok 2: Zapisz plik



Na pasku szybkiego dostępu, Zlokalizowanym w lewym-górnym kroku okna aplikacji, kliknij Zapisz aby zapisać część.

Zostanie wyświetlone okno właściwości. W tym miejscu możesz adeklarować Projekt oraz inne informacje – właściwości przypisane do części. Ale ponieważ to jest tylko ćwiczenie, nie ma potrzeby tego teraz uzupełniać.

- □ Kliknij OK.
- □ Wpisz nazwę i wybierz lokalizację dla swojego pliku i kliknij OK.

Wstaw część do zespołu

Krok 1: Powiększ maksymalnie okno Biblioteki części



Podczas przerabiania tego samouczka będziesz korzystał z narzędzia PathFinder oraz okna Biblioteki części.

Aby ułatwić przeglądanie zawartości okna Biblioteki części oraz okna PathFinder, powiększysz maksymalnie ich rozmiar.

W dolnej lewej części okna Solid Edge, kliknij kartę Biblioteka części.

- Na karcie Biblioteka części, kliknij przycisk Maksymalizuj, zgodnie z tym co pokazano na ilustracji u góry strony.

Krok 2: Ustaw folder Biblioteki części



Jeżeli folder roboczy na karcie Biblioteka części nie jest ustawiony na folder Solid Edge Training:

□ Na karcie Biblioteka części kliknij strzałkę po prawej stronie listy rozwijanej, a

następnie znajdź folder Solid Edge Training.

Domyślną lokalizacją folderu Solid Edge Training jest:

C:/PROGRAM FILES\SOLID EDGE ST\TRAINING

Może się jednak zdarzyć, że administrator systemu wybrał inną lokalizację.

Podobnie jak w Eksploratorze Windows możesz określić sposób wyświetlania listy plików w Bibliotece części: Duże ikony, Małe ikony, Lista, Szczegóły.

 Na karcie Biblioteka części kliknij przycisk Widoki, a następnie wybierz opcję Szczegóły.

Krok 3: Umieść płytę podstawy



W Solid Edge, aby wstawić część do zespołu, wybierasz ją z listy plików Biblioteki części i przeciągasz do zespołu.

W obszarze listy plików karty Biblioteka części wybierz plik baseplate1.par, przytrzymaj wciśnięty lewy przycisk myszy i przeciągnij plik do okna zespołu, a następnie zwolnij przycisk myszy, jak pokazano powyżej.

Płyta zostanie umieszczona w zespole, jak na poniższej ilustracji.



Jakie relacje istnieją pomiędzy tą częścią a resztą zespołu?

Pierwsza umieszczana część staje się podstawowym składnikiem zespołu. Solid Edge ustala jej położenie stosując relację utwierdzenia. Żadne inne relacje nie są potrzebne, aby w pełni zdefiniować położenie tej części w zespole.

Krok 4: Wyświetl narzędzie PathFinder



W kolejnych kilku krokach przejrzysz zespół korzystając z narzędzia PathFinder, a następnie ukryjesz główny układ współrzędnych wyświetlany w oknie graficznym.

F¤

□ Kliknij kartę PathFinder.

Możesz korzystać z narzędzia PathFinder do przeglądania i edycji struktury zespołu, ukrywania i wyświetlania składników zespołu, takich jak części, podzespoły, układy współrzędnych i płaszczyzny odniesienia.

Krok 5: Wyróżnij płytę podstawy



□ W górnej części okna PathFinder, ustaw kursor na wpisie baseplate1.par, ale jeszcze nie klikaj.

Zwróć uwagę, że kolor płyty w oknie zespołu uległ zmianie.

Przesuń kursor w inne miejsce - zauważysz, że płyta będzie znów wyświetlana w poprzednim kolorze.

Krok 6: Zaznacz płytę podstawy



□ W oknie PathFinder, ustaw kursor ponownie nad płycie, a następnie kliknij i odsuń kursor w inne miejsce.

Zauważ, że część w oknie graficznym zmieniła kolor na inny niż w poprzednim kroku.

Zwróć też uwagę na fakt, że po zaznaczeniu części w dolnej części okna PathFinder wyświetlane są relacje w zespole, które ustalają jej położenie, jak pokazano poniżej. Ponieważ jest to pierwsza część w zespole, wyświetlony jest symbol relacji utwierdzenia.

🗇 baseplate1.par:1	1
➡ baseplate1.par:1	

Podczas pracy w środowisku zespołu możesz tymczasowo wyróżniać komponenty przy użyciu narzędzia PathFinder, a także możesz je zaznaczać.

Krok 7: Rozwiń pozycję Układy współrzędnych



- □ W oknie graficznym programu, kliknij w wolnym miejscu, aby usunąć zaznaczenie płyty.
- □ W oknie PathFinder, umieść kursor na symbolu "+" obok pozycji Układy współrzędnych i kliknij lewym przyciskiem myszy, jak pokazano powyżej.

Zwróć uwagę, że wyświetlany jest główny układ współrzędnych, jak pokazano na poniższej ilustracji.



Ten dokument zespołu zawiera jeden główny układ współrzędnych, położony dokładnie po środku przestrzeni projektu. Wszelkie dodatkowo zdefiniowane układy współrzędnych są dodawane pod pozycją Układy współrzędnych w narzędziu PathFinder.

Krok 8: Ukryj układ współrzędnych



□ W oknie PathFinder, umieść kursor na znaku akceptacji obok wpisu głównego układu współrzędnych (Base) i kliknij, aby ukryć ten układ.

Układ współrzędnych zostanie ukryty w oknie graficznym. Zauważ, że zmienił się kolor wpisu głównego układu współrzędnych w narzędziu PathFinder.

Możesz korzystać z pól wyboru w narzędziu PathFinder do wyświetlania i ukrywania komponentów zespołu.

Wpisy komponentów w narzędziu PathFinder także zmieniają kolor w celu wskazania aktualnego stanu poszczególnych składników zespołu.

Wprowadź kolejną część do zespołu

Krok 1: Umieszczanie części - informacje ogólne



W celu umieszczenia części w zespole stosuje się różnego rodzaju relacje.

Aby w pełni określić położenie podpory względem płyty podstawy, zastosujesz następujące relacje:

- Przyleganie
- Wyrównanie płaszczyzn
- Współosiowość

Solid Edge oferuje narzędzie FlashFit, które umożliwia nadanie każdej z tych relacji bez konieczności dokładnego określenia, który typ relacji chcesz zastosować.

W kilku kolejnych krokach użyjesz opcji FlashFit do pełnego zdefiniowania położenia podpory, jak pokazano na powyższej ilustracji.

Krok 2: Jeżeli masz problemy z umieszczaniem części



W kilku kolejnych krokach umieścisz podporę i określisz jej położenie, jak pokazano na ilustracji. Po umieszczeniu w zespole pierwszej części, położenie wszystkich kolejnych części ustalasz za pomocą relacji w zespole.

- □ Jeżeli podczas przerabiania tego samouczka nieprawidłowo zdefiniujesz położenie części lub pogubisz się, naciśnij klawisz ESC.
- □ Następnie skorzystaj z polecenia Zaznacz, dostępnego na karcie Narzędzia główne, w celu zaznaczenia części i naciśnij klawisz DELETE, aby ją



Dzięki temu możesz cofnąć się do kroku, w którym rozpocząłeś umieszczanie części i spróbować ponownie.

Krok 3: Umieść podporę



W obszarze listy plików karty Biblioteka części, wybierz plik support1.par, przytrzymaj wciśnięty lewy przycisk myszy i przeciągnij plik do okna zespołu, a następnie zwolnij przycisk myszy w położeniu zbliżonym do przedstawionego na górnej ilustracji.

Podpora zostanie umieszczona w zespole w położeniu zbliżonym do miejsca zwolnienia przycisku myszy, jak pokazano poniżej.



Krok 4: Zapoznaj się z paskiem polecenia Montaż

i Montaż 🗸 두 문
Tworzenie relacji 1 🛛 🗠
S
Przełącz

Po umieszczeniu drugiej części w zespole, wyświetlił się pasek polecenia Montaż.

Ponieważ wcześniej powiększyłeś maksymalnie okno Biblioteki części, to musisz teraz zmaksymalizować pasek polecenia Montaż, aby zobaczyć dostępne opcje.

<u>Na</u> pasku tytułowym Montaż, kliknij przycisk Maksymalizuj.





Powinien wyświetlić się pasek polecenia Montaż, jak pokazano na górnej ilustracji.

Zapoznaj się z paskiem polecenia Montaż, zaczynając od jego górnej części, i zwróć uwagę na następujące opcje:

Przycisk Opcje pozwala na wyświetlenie okna dialogowego Opcje. Możesz skorzystać z tego okna dialogowego do ustawienia opcji FlashFit, takich jak tryb redukcji liczby kroków przy umieszczaniu części

Przycisk Właściwości wystąpienia pozwala na wyświetlenie okna dialogowego Właściwości wystąpienia. Za pomocą tego okna możesz określić, czy część ma być wyświetlana w zespołach wyższego poziomu, uwzględniana na listach części, itd



Przycisk Wyświetlanie elementów konstrukcyjnych pozwala na wyświetlanie lub ukrywanie umieszczanych elementów części, takich jak np. płaszczyzny odniesienia, szkice i powierzchnie konstrukcyjne. Może to ułatwić ustalanie położenia określonych rodzajów części.

Tworzenie relacji 1	Na Liście relacji wyświetlone sa relacje użyte do ustalenia
położenia części. Po	odczas edycji relacji po umieszczeniu części możesz wybrać z tej
listy relację, którą c	hcesz edytować.

Lista Typy relacji pozwala wybrać relację, którą chcesz zastosować do zdefiniowania położenia części w zespole.



Przyciski Odstęp zmienny i Odstęp stały pozwalają określić, czy wartość odstępu ma być definiowana przy użyciu innej relacji, która zostanie nadana później (Odstęp zmienny), czy też ma mieć ustaloną wartość liczbową bazującą na aktualnie definiowanej relacji (Odstęp stały).

0.00 mm W polu edycji wartości odstępu możesz wpisać żądaną wartość odstępu stałego.

Krok 5: Sprawdź ustawienia opcji umieszczania części

 Zastosuj FlashFit jako domyślny sposób umieszcza <u>R</u>edukuj kroki podczas umieszczania części <u>A</u>utomatycznie zapamiętaj relacje podczas umieszc Zastosuj <u>o</u>dległość między licami jako odstęp domy <u>U</u>mieść jako nastawny
Rozbij po umieszczeniu
FlashFit
Lokalizuj następujące rodzaje elementów:
🔽 Lica płaskie
🔽 Lica walcowe
🗹 Krawędzie kołowe
🔄 Krawędzie liniowe
Punkty
Wymiary
🔽 Pokaż <u>w</u> szystkie wymiary

- □ Na pasku polecenia Montaż, kliknij przycisk Opcje..
- □ Upewnij się, że ustawienia w oknie dialogowym Opcje odpowiadają ustawieniom przedstawionym na ilustracji.

Zauważ, że narzędzie FlashFit pozwala na określenie, jakiego rodzaju lica mają być przez nie rozpoznawane.

W tym samouczku, a także w większości zastosowań, odpowiednie są ustawienia przedstawione na ilustracji.

Krok 6: Zdefiniuj przyleganie podpory i płyty podstawy



Gdy zaznaczasz lica w celu określenia pierwszej relacji w zespole, Solid Edge zmienia położenie umieszczanej części na podstawie położenia lic wskazanych w umieszczanej części oraz w części w zespole.

Pierwszą relacją, jaką zdefiniujesz przy użyciu narzędzia FlashFit, będzie relacja przylegania.

Relacja przylegania określa położenie części poprzez zorientowanie dwóch lic płaskich, tak aby przylegały do siebie.

Przylegające lica mogą się stykać lub być od siebie odsunięte. W przypadku tej części, domyślne odsunięcie o wartości zerowej, w miejscu styku części, jest właściwą opcją.

Na pasku polecenia Montaż, na liście Typy relacji, powinna być aktywna opcja
 FlashFit.



Krok 7: Zaznacz lico płaskie podpory za pomocą narzędzia QuickPick

W zależności od bieżących ustawień Twojego komputera, obok kursora może być wyświetlana informacja przedstawiona na powyższej ilustracji. Karta Pomoce w oknie dialogowym Opcje, dostępnym poprzez menu aplikacji, umożliwia określenie, czy takie informacje mają być wyświetlane.

- Umieść kursor na licu wyróżnionym na powyższej ilustracji i na chwilę przestań poruszać myszką - zwróć uwagę, że zmienił się kształt kursora wskazując dostępność wielu możliwości wyboru. Zauważ także, że wygląd kursora wskazuje, którym przyciskiem myszy należy kliknąć, aby wyświetlić listę QuickPick. Domyślnie, narzędzie QuickPick jest wyświetlane poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy. Soco
- Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wyświetlić narzędzie QuickPick. Przesuwaj kursor nad poszczególnymi pozycjami listy QuickPick i zwróć uwagę, że wyróżniane są poszczególne elementy modelu. QuickPick umożliwia dokładne zaznaczenie żądanego elementu już za pierwszym razem, eliminując możliwość pomyłki.
- □ Za pomocą narzędzia QuickPick wyróżnij lico płaskie pokazane na dolnej ilustracji, a następnie kliknij lewym przyciskiem myszy, aby je zaznaczyć.



Krok 8: Zaznacz lico, które ma przylegać na płycie podstawy



Jeżeli wyświetlany jest symbol narzędzia QuickPick, ale wyróżnione jest właściwe lico, to można zrezygnować z korzystania z tego narzędzia klikając lewym przyciskiem myszy.

Zaznacz górne lico płyty podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Krok 9: Przyjrzyj się rezultatom



Relacja przylegania zmieniła położenie podpory w zespole.

Ponieważ zdefiniowałeś tylko jedną relację w zespole, położenie podpory może nieznacznie się różnić od przedstawionego na ilustracji.



Krok 10: Przygotuj się do wyrównania podpory i płyty podstawy

W kilku kolejnych krokach zdefiniujesz relację wyrównania płaszczyzn, aby zmienić położenie podpory, jak pokazano w przybliżeniu na ilustracji.

Relacja wyrównania płaszczyzn wyrównuje dwa lica płaskie, tak by oba lica były skierowane w tą samą stronę.

W przypadku tej części, wyrównasz lica znajdujące się na podporze i płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji. Lica te nie powinny leżeć na jednej płaszczyźnie • będą równoległe, ale odsunięte od siebie.

Zdefiniujesz odstęp zmienny, zamiast określać jego stałą wartość.

Jeżeli włączysz opcję Odstęp zmienny, to wartość odstępu będzie ustalana przez inną relację, którą zdefiniujesz później. W tym przypadku, po zdefiniowaniu relacji przylegania płaszczyzn zastosujesz relację współosiowości, która będzie sterować wartością odstępu.





- Umieść kursor na licu wyróżnionym na powyższej ilustracji i poczekaj, aż wyświetli się symbol narzędzia QuickPick
- □ Kliknij prawym przyciskiem myszy i użyj narzędzia QuickPick do zaznaczenia lica płaskiego podpory pokazanego na dolnej ilustracji.



Krok 12: Ustaw odstęp zmienny



1.4	_	4
12		
٠		÷.,
12		

□ Na pasku polecenia Montaż, kliknij przycisk Odstęp zmienny..

Ustawienie to pozwala wyrównywanym licom przyjąć dowolną wartość odstępu zgodną z relacją współosiowości, którą zdefiniujesz później.



Krok 13: Zaznacz lico do wyrównania na części w zespole

 $\hfill\square$ Zaznacz lico płaskie na płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji..

Pamiętaj, że możesz pominąć narzędzie QuickPick, jeżeli wyróżnione jest właściwe lico.





Podczas określania położenia części, logika pozycjonowania opcji FlashFit analizuje względne położenie zaznaczonych lic w celu ustalenia, czy zastosować relację wyrównania płaszczyzn, czy też relację przylegania.

FlashFit zastosuje relację, która wymaga obrotu części o mniejszy kąt. W tym przypadku, relacja przylegania była najlepszym rozwiązaniem.

Jednakże dla tej części wymagana jest relacja wyrównania płaszczyzn

- 🔲 Na pasku polecenia Montaż, kliknij przycisk Przełącz, aby zmienić relację
 - przylegania na relację wyrównania płaszczyzn.

Położenie części zostanie zmienione w sposób zbliżony do pokazanego na dolnej ilustracji.





Krok 15: Zdefiniuj relację współosiowości między podporą i płytą podstawy

W kilku następnych krokach użyjesz opcji FlashFit do zastosowania relacji współosiowości pomiędzy otworem pod śrubę w podporze i otworem pod śrubę w płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Relacja współosiowości w pełni określi położenie podpory względem płyty podstawy

Krok 16: Zaznacz lico walcowe do wyrównania



- Za pomocą narzędzia QuickPick zaznacz lico walcowe pokazane na ilustracji.
- W dalszej części samouczka, wyrównasz to lico walcowe z licem walcowym na płycie podstawy





□ Zaznacz lico walcowe na płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Krok 18: Przyjrzyj się rezultatom



Położenie podpory w zespole jest teraz w pełni zdefiniowane.

Zwróć uwagę, że pasek polecenia Montaż został zamknięty, a zamiast niego pojawił się pasek polecenia Zaznacz.

Krok 19: Dopasuj okno



Polecenia służące do dostosowywania zawartości okna graficznego są położone w dolnej prawej części okna aplikacji Solid Edge.



Wybierz polecenie Dopasuj, aby dopasować zawartość widoku do okna graficznego..

Krok 20: Skorzystaj z narzędzia PathFinder do przejrzenia relacji w zespole



- Kliknij kartę PathFinder.
- Na pasku tytułowym okna PathFinder, kliknij przycisk Maksymalizuj.
- W górnej części okna PathFinder, kliknij wpis support.par.1, jak pokazano na powyższej ilustracji

Zwróć uwagę, że zdefiniowane relacje są wyświetlane w dolnej części okna PathFinder, jak pokazano poniżej.

👩 sup	port1.par:1
b 4	baseplate1.par:1 (0.00 mm) (V413)
	baseplate1.par:1 _N (float) (V423)
	baseplate1.par:1 kotation unlocked)

- Przesuń kursor nad każdą z relacji na liście, ale nie klikaj.

Zwróć uwagę, że lica wykorzystane do zdefiniowania relacji są wyróżniane w oknie zespołu, jak przedstawiono poniżej.

W dalszej części samouczka nauczysz się edytować relacje w zespole.







□ Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać efekty dotychczasowej pracy.

Wprowadź kolejne wystąpienie części

Krok 1: Przygotuj się do umieszczenia drugiej podpory



W kolejnych kilku krokach umieścisz kolejną podporę po drugiej stronie płyty podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Będziesz wykonywał te same kroki, co podczas umieszczania pierwszej podpory.



Krok 2: Umieść drugą podporę w zespole

Przeciągnij część support1.par z karty Biblioteka części i upuść ją w zespole w położeniu zbliżonym do pokazanego na ilustracji.

W pierwszej kolejności użyjesz opcji FlashFit, aby zdefiniować relację przylegania pomiędzy dolnym licem podpory i górnym licem płyty podstawy.





Krok 3: Zaznacz lico, które ma przylegać na podporze

- Na pasku tytułowym okna Montaż, kliknij przycisk Maksymalizuj..
- □ Za pomocą narzędzia QuickPick zaznacz dolne lico podstawy wyróżnione na ilustracji.

Krok 4: Zaznacz lico, które ma przylegać na płycie podstawy



□ Zaznacz górne lico płyty podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Krok 5: Przyjrzyj się rezultatom



Zaznaczone lica przylegają do siebie.

Krok 6: Zaznacz lico do wyrównania na podporze



□ Za pomocą narzędzia QuickPick zaznacz lico płaskie na podporze, jak pokazano na ilustracji.
Krok 7: Ustaw odstęp zmienny



Powiększ maksymalnie pasek polecenia Montaż, a następnie kliknij przycisk
 Odstęp zmienny.

Pamiętaj, że ustawienie to pozwala wyrównywanym licom przyjąć dowolną wartość odstępu zgodną z relacją współosiowości, którą zdefiniujesz później.

Krok 8: Zaznacz lico do wyrównania na części w zespole



□ Za pomocą narzędzia QuickPick zaznacz lico płaskie na płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Krok 9: Przyjrzyj się rezultatom i przełącz relację dla podpory

Położenie drugiej podpory w zespole powinno być teraz zbliżone do przedstawionego na górnej ilustracji.

FlashFit ponownie zastosuje relację, która wymaga obrotu części o mniejszy kąt - relację przylegania.

Jednakże dla tej części wymagana jest relacja wyrównania płaszczyzn..

Na pasku polecenia Montaż, kliknij przycisk Przełącz, aby zmienić relację
 przylegania na relację wyrównania płaszczyzn.

Położenie części zostanie zmienione w sposób zbliżony do pokazanego na dolnej ilustracji.







□ Za pomocą narzędzia QuickPick zaznacz lico walcowe w podporze, jak pokazano na ilustracji.

Krok 11: Zaznacz lico walcowe do wyrównania w płycie podstawy



□ Zaznacz lico walcowe w płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji.

Krok 12: Przyjrzyj się rezultatom



Lica walcowe w podporze i płycie podstawy są teraz współosiowe. Położenie drugiej podpory w zespole jest w pełni zdefiniowane.

Krok 13: Zapisz zespół



Na pasku szybkiego dostępu kliknij przycisk Zapisz.

Wprowadź kolejną część do zespołu

Krok 1: Przygotuj się do umieszczenia wałka



W kolejnych kilku krokach umieścisz wałek pokazany na ilustracji i określisz jego położenie.

W przypadku tej części, skorzystasz z relacji przylegania oraz relacji współosiowości.

Użyjesz także opcji dostępnej dla relacji współosiowości, aby wyeliminować konieczność zdefiniowania trzeciej relacji.

Po pełnym zdefiniowaniu położenia części w zespole, dokonasz także edycji relacji przylegania w celu odsunięcia wałka, tak aby znajdował się on w położeniu symetrycznym pomiędzy dwiema podporami.

Wprawdzie możesz poprawnie zdefiniować położenie wałka podczas nadawania relacji przylegania, ale późniejsza edycja relacji ułatwi Ci zrozumienie, dlaczego część ta ma być odsunięta.

Krok 2: Umieść wałek w zespole



Upewnij się, że karta Biblioteka części jest wyświetlona i maksymalnie powiększona.

□ W obszarze listy plików karty Biblioteka części, wybierz plik roller1.par, przytrzymaj wciśnięty lewy przycisk myszy i przeciągnij plik do okna zespołu, a następnie zwolnij przycisk myszy w położeniu zbliżonym do przedstawionego na ilustracji.





Krok 3: Zaznacz lico, które ma przylegać na wałku

- Na pasku tytułowym okna Montaż, kliknij przycisk Maksymalizuj.
- □ Zaznacz lico płaskie na wałku, jak pokazano na ilustracji.
- Krok 4: Zaznacz lico, które ma przylegać na podporze



□ Za pomocą narzędzia QuickPick zaznacz lico płaskie na podporze, jak pokazano na ilustracji

Krok 5: Przyjrzyj się rezultatom



Relacja przylegania zmieniła położenie wałka w zespole.

Ponieważ zdefiniowałeś tylko jedną relację w zespole, położenie wałka może nieznacznie się różnić od przedstawionego na ilustracji.

Krok 6: Zaznacz lico walcowe do wyrównania na wałku



□ Zaznacz lico walcowe na wałku, jak pokazano na ilustracji.

Krok 7: Ustaw opcję Zablokuj obrót



Na pasku polecenia Montaż, w grupie Umieszczanie, ustaw opcję Zablokuj obrót

Ponieważ część ta jest symetryczna względem wspólnej osi, to jej orientacja względem tej osi w zespole nie ma znaczenia. W takiej sytuacji, stosownym rozwiązaniem jest opcja Zablokuj obrót.

Krok 8: Zaznacz lico walcowe na podporze



□ Zaznacz lico walcowe na podporze, jak pokazano na ilustracji..

Krok 9: Przyjrzyj się rezultatom



Położenie wałka w zespole jest teraz w pełni zdefiniowane.





W kilku następnych krokach zmienisz orientację widoku, aby przyjrzeć się bliżej rezultatowi zastosowania relacji przylegania.

Edycja relacji w zespole

Krok 1: Zmień orientację wyświetlania na widok z góry



□ Naciśnij i przytrzymaj klawisz CTRL, a następnie naciśnij klawisz T, aby zmienić orientację wyświetlania na widok z góry.

Krok 2: Zwróć uwagę na nierówne odstępy pomiędzy wałkiem i podporą



Zwróć uwagę, że po prawej stronie nie ma odstępu pomiędzy wałkiem i podporą, natomiast po lewej stronie części te są odsunięte od siebie. Gdy definiowałeś relację przylegania, domyślna wartość odstępu dla tej relacji wynosiła zero.

W przypadku tej części, odstęp powinien występować po obu stronach wałka. Dokonasz edycji wartości odstępu relacji przylegania, aby przesunąć wałek w celu uzyskania równych odstępów.

W Solid Edge dostępne są polecenia, które umożliwiają zmierzenie wartości odstępu pomiędzy częściami. Dla celów tego samouczka, właściwa wartość odstępu zostanie podana.

📙 🖫 🔛 凶
🔒 staaask.asm
🗉 🗹 🛃 układy współrzędnych
🗉 🔲 🛷 Płaszczyzny odniesienia
🔽 🗇 baseplate1.par:1
🔽 🗇 support1.par:1
🔽 🗇 support1.par:2
🔽 🗇 roller1.par;1

Krok 3: Zaznacz wałek w narzędziu PathFinder



Upewnij się, czy karta PathFinder jest wyświetlona.

□ Ustaw kursor na wpisie roller1.par w oknie PathFinder, kliknij aby go zaznaczyć, a następnie odsuń kursor

Zwróć uwagę, że::

• Relacje użyte do określenia położenia części są wyświetlane w dolnej części okna PathFinder, jak pokazano poniżej.



• Kolor części w oknie graficznym zmienił się na kolor elementów zaznaczonych.



Krok 4: Zaznacz relację przylegania



U W dolnej części karty PathFinder zespołu, kliknij wpis relacji przylegania.

Zwróć uwagę, że wyświetlany jest pasek polecenia Przyleganie oraz, że w oknie graficznym wyróżnione są lica użyte do określenia położenia wałka, jak pokazano poniżej.







- □ Jeżeli jest to potrzebne, powiększ maksymalnie pasek polecenia Przyleganie
- □ Na pasku polecenia Przyleganie, w polu Wartość odstępu, wpisz 2, a następnie naciśnij klawisz ENTER



□ Kliknij w wolnym miejscu w oknie graficznym, aby usunąć zaznaczenie wałka.

Zwróć uwagę, że w położenie wałka w oknie graficznym zmieniło się, a odstęp po obu stronach jest teraz równy, jak pokazano powyżej.

Krok 6: Obróć model



□ Naciśnij i przytrzymaj klawisz CTRL, a następnie naciśnij klawisz I, aby włączyć widok izometryczny.

Krok 7: Zapisz zespół



Na pasku szybkiego dostępu kliknij przycisk Zapisz..



W kilku kolejnych krokach umieścisz śrubę w jednym z otworów w podporze, a następnie powielisz tą śrubę.

Wstaw śruby do otworów

Krok 1: Umieść pierwszą śrubę



Upewnij się, że karta Biblioteka części jest wyświetlona i maksymalnie

- powiększona.
- W obszarze listy plików karty Biblioteka części, wybierz plik bolt24x50.par, przytrzymaj wciśnięty lewy przycisk myszy i przeciągnij plik do okna zespołu, a następnie zwolnij przycisk myszy w położeniu zbliżonym do przedstawionego na ilustracji.



Krok 2: Użyj polecenia Powiększ obszar



Na pasku poleceń manipulowania widokiem wybierz polecenie Powiększ obszar, a następnie powiększ widok, jak pokazano na ilustracji. Ułatwi to umieszczenie śruby.

Po dokonaniu zmiany obszaru widoku, kliknij prawym przyciskiem myszy, aby opuścić polecenie Powiększ obszar.

Krok 3: Wstaw śrubę do otworu



Aby zdefiniować położenie śruby, skorzystasz z innej opcji określania położenia.

- Dewiększ maksymalnie pasek polecenia Montaż
- Na pasku polecenia Montaż, na liście Typy relacji, kliknij opcję Wstawienie, jak pokazano powyżej.

Opcja ta narzuca relację przylegania i współosiowości pomiędzy częścią umieszczaną a częścią w zespole. Relacja współosiowości jest nadawana z opcją ustalenia, która blokuje możliwość obrotu wstawianej części.

Jeżeli chcesz kontrolować obrót części, będziesz mógł później edytować relację współosiowości. Opcja Wstawienie jest bardzo użyteczna podczas wstawiania części walcowych, takich jak śruby, do otworów.

Uwaga

W przypadku stosowania opcji Wstawienie, wszystkie narzucane przez nią relacje muszą dotyczyć tej samej części w zespole. Jeżeli położenie umieszczanej części ma być określone w odniesieniu do więcej niż jednej części w zespole, musisz zdefiniować relacje indywidualnie, korzystając z narzędzia FlashFit, lub opcji Przyleganie i Współosiowość.



Krok 4: Zaznacz na śrubie lico płaskie, które ma przylegać

□ Zaznacz lico płaskie, jak pokazano na ilustracji.

Krok 5: Zaznacz lico płaskie na podporze



□ Zaznacz lico płaskie, jak pokazano na ilustracji..





□ Zaznacz lico walcowe, jak pokazano na ilustracji..





□ Zaznacz lico walcowe, jak pokazano na ilustracji

Krok 8: Przyjrzyj się rezultatom



Śruba została wstawiona do podpory.

Krok 9: Dopasuj okno zespołu



Wybierz polecenie Dopasuj, aby dopasować zawartość widoku do okna graficznego.

Krok 10: Powiel śrubę



W kilku kolejnych krokach użyjesz polecenia Wzór, aby skopiować śrubę do pozostałych otworów w obu podporach, jak pokazano powyżej. W tym przykładzie, użyjesz wzoru na płycie podstawy do powielenia śrub.

🗆 Wybierz kartę Narzędzia główne>grupa Wzór>Wzór.

Polecenie Wzór umożliwia skopiowanie części w zespole, tak aby utworzyły wzór. W tym celu musisz zaznaczyć wzór na części w zespole. Położenie powielanych części nie jest określane za pomocą relacji w zespole, ale przy wykorzystaniu wskazanego wzoru.

Krok 11: Zaznacz śrubę



□ Zaznacz śrubę.

□ Na pasku polecenia Wzór, kliknij przycisk ze znakiem akceptacji.

Krok 12: Zaznacz część zawierającą wzór



□ Zaznacz płytę podstawy.

Krok 13: Zaznacz wzór na płycie podstawy



□ Zaznacz wzór otworów w płycie podstawy, jak pokazano na ilustracji.





□ Zaznacz otwór w płycie podstawy, w którym umieściłeś pierwszą śrubę.

Krok 15: Zakończ definiowanie wzoru



□ Na pasku polecenia Wzór, kliknij przycisk Zakończ. Zakończ

Śruby zostaną wstawione do otworów w obu podporach, jak pokazano na ilustracji.

Krok 16: Zapisz zespół



Na pasku szybkiego dostępu kliknij przycisk Zapisz.



W kilku następnych krokach, użyjesz Narzędzia zaznaczania i uchwytu sterującego do modyfikacji dwóch części w kontekście zespołu.

Modyfikuj części w zespole

Krok 1: Wyświetl główny układ współrzędnych dla płyty podstawy



- □ Wyświetl kartę PathFinder..
- □ W górnej części okna PathFinder, ustaw kursor na wpisie baseplate1.par, a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wyświetlić menu podręczne.
- □ W menu podręcznym wybierz pozycję Pokaż/ukryj komponent, a następnie kliknij opcję Układy współrzędnych. Wyświetli się główny układ współrzędnych dla płyty podstawy.
- □ Kliknij w wolnym miejscu w oknie graficznym, aby usunąć zaznaczenie płyty podstawy.

W oknie graficznym wyświetli się główny układ współrzędnych dla płyty podstawy, jak pokazano poniżej.



Krok 2: Zmień opcję filtru wyboru i powiększ maksymalnie pasek polecenia Zaznacz



- □ Wybierz karta Narzędzia główne>grupa Filtry wyboru>lista Priorytet wyboru>opcja Lica.
- Na pasku polecenia Zaznacz, kliknij przycisk Maksymalizuj.

Opcja Lica umożliwia zaznaczanie lic przed częściami. Jest ona użyteczna, gdy edytuje się model poprzez przenoszenie lic przy użyciu uchwytu sterowania.

Krok 3: Zaznacz lico na płycie podstawy



Ustaw kursor na licu wyróżnionym na ilustracji i kliknij, aby je zaznaczyć



Krok 4: Zapoznaj się z uchwytem sterowania, paskiem podręcznym i regułami

Zwróć uwagę, że po zaznaczeniu lica wyświetliły się nowe narzędzia:

- Uchwyt sterowania (A) wyświetlany w miejscu, w którym zaznaczyłeś lico.
- Pasek podręczny przenoszenia (B).
- Pasek polecenia Reguły (Live Rules) pokazany na poniższej ilustracji.

Więcej na temat tych narzędzi dowiesz się w kilku następnych krokach.

Reguły 🎗
🔲 Zawieś reguły (U)
Zachowaj
Vspółosiowość (C)
✓ Współpłaszczyznowość (P)
🔽 Styczność krawędzi (T)
☐ Styczność - styk (G)
Prostopadłość (D)
Symetria względem podstawy (S)
 Ten sam promień jeśli możliwe (A) Prostopadle do bazy jeśli możliwe (O)





Możesz użyć Narzędzia zaznaczania do przenoszenia lub obracania lic części w kontekście zespołu. Domyślną czynnością na pasku podręcznym jest przenoszenie lica. Możesz określić inne opcje, ale w tym samouczku skoncentrujesz się na opcji Przenieś.

1	
- <u></u>	
T	

Możesz korzystać z różnych części uchwytu sterującego do sterowania procesem manipulowania elementami.

Poniżej objaśniono podstawowe części uchwytu sterującego używane przy przenoszeniu lic wzdłuż wektora liniowego:

- (A) Oś główna Kliknij tą oś, aby przenieść wzdłuż niej elementy.
- (B) Oś pomocnicza Kliknij tą oś, aby przenieść wzdłuż niej elementy.
- (C) Uchwyty zmiany położenia osi pomocniczej Kliknij jeden z czterech uchwytów, aby zmienić kierunek osi pomocniczej.
- (D) Uchwyt punktu początkowego Używany do definiowania punktu początkowego dla przenoszenia od/do. Możesz również kliknąć/przeciągnąć uchwyt punktu początkowego, aby zmienić położenie uchwytu sterującego w modelu. Umożliwia to zmianę definicji kierunków osi, w które chce się przenieść zestaw lic.

Uchwyt sterujący posiada wprawdzie więcej funkcji, ale podstawowe informacje na jego temat zostały tu przedstawione.

Krok 6: Reguły - informacje ogólne



Depending on the current configuration of your computer, the settings for Live Rules on your computer may be different than the illustration.

□ In Live Rules, click the Restore Defaults button.

Your Live Rules settings should now match the illustration.

Możesz użyć opcji dostępnych na pasku polecenia Reguły (Live Rules) do sterowania sposobem rozwiązywania modelu podczas dokonywania następujących modyfikacji w ramach modelowania synchronicznego:

- Przenoszenie lub obracanie lic lub elementów modelu w synchronicznym dokumencie części lub zespołu.
- Definiowanie relacji geometrycznych 3D pomiędzy licami modelu w synchronicznym dokumencie części przy użyciu polecenia Relacje.
- Edytowanie wartości wymiarowej wymiaru PMI 3D w synchronicznym dokumencie części lub zespołu.

Bieżące ustawienia wyświetlane na pasku reguł określają, że:

- Lica, które są obecnie współosiowe, pozostaną współosiowe.
- Krawędzie styczne pozostaną styczne.
- Zostanie zachowana symetria względem głównego układu współrzędnych edytowanej części.

Dla bieżącej operacji przenoszenia, zilustrowana zostanie opcja Symetria względem podstawy.

Uwaga

Podczas edytowania części przy użyciu uchwytu sterującego i reguł, symetria względem głównego układu współrzędnych jest określana w odniesieniu do głównego układu współrzędnych w dokumencie części, w którym zaznaczono lico.

Krok 7: Zmodyfikuj model używając głównej osi uchwytu sterującego



- □ Ustaw kursor na głównej osi uchwytu sterującego, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć.
- □ Przesuń kursorem w lewo i w prawo.

Zwróć uwagę, że podczas poruszania kursorem::

- Przylegające lica modelu są automatycznie aktualizowane.
- Zaktualizowany został pasek polecenia Reguły w opcji Symetria względem podstawy: wpis (Z)X jest wyświetlany teraz pogrubioną czcionką.

 ✓
 Symetria względem podstawy (S)

 ✓
 (X)Y
 ✓
 (Y)Z
 ✓
 (Z)X

- Model jest modyfikowany symetrycznie względem płaszczyzny (Z)X głównego układu współrzędnych.
- Pole dynamicznego wprowadzania wartości jest wyświetlane obok kursora, abyś mógł wprowadzić dokładną wartość przesunięcia.
- □ Ustaw kursor, tak aby lico modelu było większe niż oryginalnie, a następnie w polu dynamicznego wprowadzania danych wpisz 40 i naciśnij klawisz ENTER.

Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym



Krok 8: Przyjrzyj się rezultatom



Zwróć uwagę, że szerokość płyty podstawy zwiększyła się w sumie o 40 milimetrów, rozłożone symetrycznie względem płaszczyzny (Z)X głównego układu współrzędnych płyty podstawy.

Uwaga

Podczas edytowania części przy użyciu uchwytu sterującego i reguł, symetria względem głównego układu współrzędnych jest określana w odniesieniu do głównego układu współrzędnych w dokumencie części, w którym zaznaczono lico.



Krok 9: Przygotuj się do zaznaczenia kolejnego lica do przeniesienia

□ Move the cursor away from the parts and the steering wheel, then double-click the left mouse button quickly to clear the select set and restart the Select command.

W kilku następnych krokach, zmienisz położenie otworu w prawej podporze korzystając z osi pomocniczej uchwytu sterującego, jak pokazano powyżej. Ponieważ część ta została umieszczona dwukrotnie w zespole, to obie podpory zostaną zaktualizowane.

Ta operacja przenoszenia zilustruje również, w jaki sposób opcja Zachowaj: Współosiowość, dostępna na pasku polecenia Reguły, zapewnia, że lica współosiowe z przenoszonym licem lub elementem pozostaną współosiowe.

Położenie wałka zostanie także zaktualizowane ze względu na wcześniej zdefiniowane relacje w zespole.

Krok 10: Zaznacz otwór w podporze



- □ Umieść kursor na licu wyróżnionym na powyższej ilustracji i poczekaj, aż wyświetli się symbol narzędzia QuickPick.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wyświetlić listę QuickPick, a następnie przesuń kursor na wpis Hole 9 (Otwór 9). Zwróć także uwagę, że na dole listy QuickPick wyświetlana jest nazwa wystąpienia: support1.par:1, jak pokazano na poniższej ilustracji.
- □ Kliknij, aby zaznaczyć otwór w części support1.par:1.





Krok 11: Zmień położenie osi pomocniczej uchwytu sterującego

Zwróć uwagę, że uchwyt sterujący jest teraz wyśrodkowany na otworze, jak pokazano powyżej.

□ Ustaw kursor na uchwycie zmiany położenia osi pomocniczej (A), wyróżnionym na poniższej ilustracji, a następnie kliknij, aby go zaznaczyć.



Zauważ, że oś pomocnicza jest teraz skierowana pionowo w górę.



Krok 12: Przenieś otwór



- □ Ustaw kursor na pomocniczej osi uchwytu sterującego, a gdy zostanie ona wyróżniona, kliknij, aby ją zaznaczyć.
- □ Przesuń kursor w pionie powyżej modelu.

Tak jak poprzednio, przylegające lica modelu są aktualizowane, a pole dynamicznego wprowadzania wartości jest wyświetlane obok kursora, abyś mógł wprowadzić dokładną wartość.

□ W polu dynamicznego wprowadzania wartości wpisz 80 i naciśnij klawisz ENTER.


Krok 13: Przyjrzyj się rezultatom



Wysokość podpory została wydłużona, jak pokazano na ilustracji. Zwróć uwagę, że zewnętrzne lica podpór pozostały współosiowe z przenoszonym otworem ze względu na włączoną opcję Reguł - Zachowaj: Współosiowość.

Położenie wałka zostało także zaktualizowane ze względu na wcześniej zdefiniowane relacje w zespole.

Krok 14: Zapisz gotowy zespół



Na pasku szybkiego dostępu, kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać ukończony model.

Lekcja 2 Modelowanie i edycja części na poziomie średniozaawansowanym

Gratulacje!

Dotarłeś do końca samouczka. Aby dowiedzieć się więcej o Solid Edge, możesz:

- Spróbować edytować relacje, które utworzyłeś w zespole, dopóki nie opanujesz dobrze wszystkich dostępnych opcji.
- Skorzystać z Narzędzia zaznaczania, uchwytu sterującego, oraz reguł w celu przeprowadzenia dalszej edycji lic modelu w zespole.
- Wywołać system Pomocy Solid Edge z menu Pomoc, a następnie zapoznać się z tematami dotyczącymi zagadnień omawianych w tym samouczku.
- Wywołać polecenie Samouczki z menu Pomoc, a następnie zapoznać się z innymi dostępnymi samouczkami.