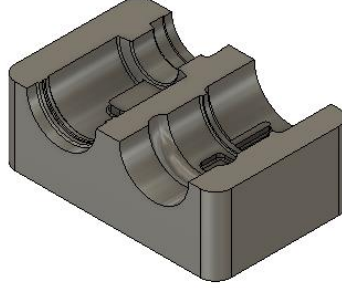
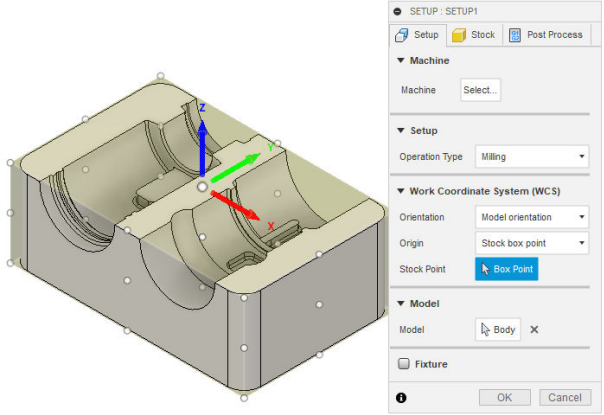


UYGULAMA FAALİYETİ-2

Aşağıdaki verilen iş parçası üç eksen işleme stratejileri kullanarak işlenecektir. Gerekli olan kesici takımseçimlerini yapınız ve gerekli olan kesme şartlarını belirleyerek parçayı işleyiniz. Parça sıfır noktasını, parçanın üst yüzey orta noktası ve kütük boyutları 140x90x50 olacak şekilde tanımlayınız.

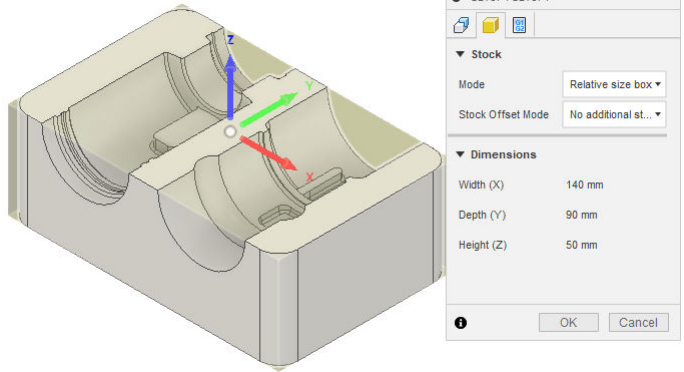


İşlem Basamakları	Öneriler
Parçanın CAD ortamına çizilmesi	Fusion 360 programı içerisindeki Cam uygulama örnekleri kısmından (CAM Samples => Tutorials => Tutorial 5) parçayı açınız ve Manufacture seçeneği ile CAM ortamına geçiş yapınız.
Setup ayar seçeneği eklemek.	CAM kısmından Setup ikonu tıklayınız.
Sıfır noktası ayarlarını yapmak.	Setup kısmında bulunan Work Coordinate System seçeneğinden iş parçasının üst ve ortası olacak şekilde Stock Point komutunu kullanarak sıfır noktasını tanımlayınız. 

Kütük tanımlaması yapmak.

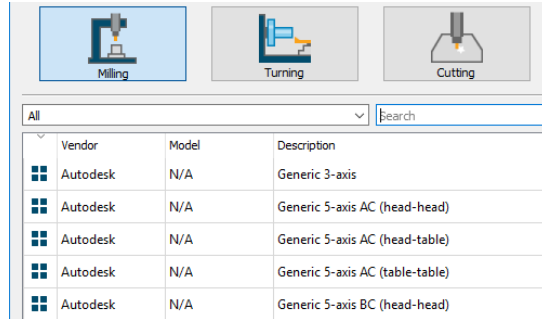
Setup seçeneğinde bulunan **Stock** menüsüne girerek **Relative Size Box** seçeneği ile 140x90x50 mm ölçülerinde kütüğü tanımlayınız.

Kütük ölçülerini tanımlamak.



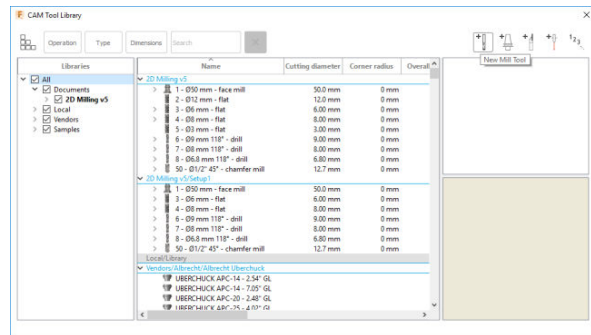
3 eksen CNC freze tezgâh seçimini yapmak.

Setup seçeneğinde bulunan **Machine** menüsüne girerek **Generic 3 axis** seçimi tıklanır.



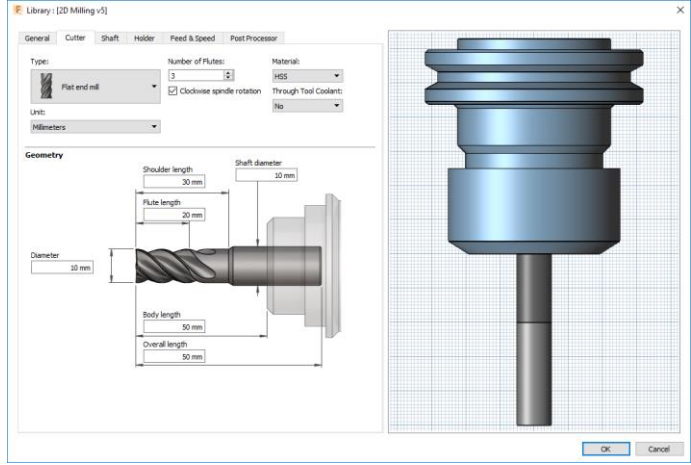
Kesici seçimi yapmak

Ekrana bulunan **MANAGE** sekmesinden **Tool Library** penceresi seçilir. Ekrana gelen menüden **New Mill Tool** tıklanarak kesici ekleme menüsü aktiflenir.



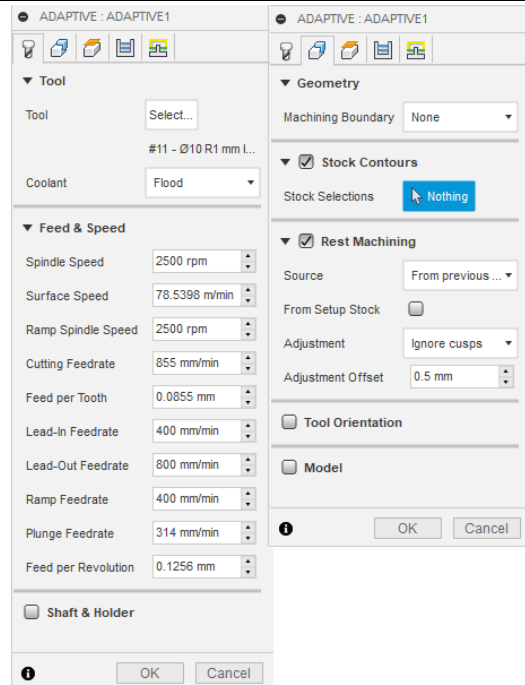
Kaba işleme için Kesici ölçülerini tabloya girmek.

Kesici menüsünden kesicinin çapını 10 mm köşe radyüsü R1 bullnose, kesme boyunu ise 60 mm olarak ayarlayınız.

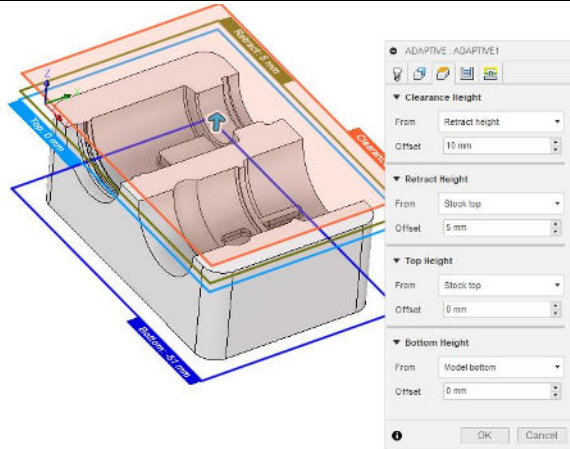


Kesici için gerekli devir ve ilerlemeleri girmek.

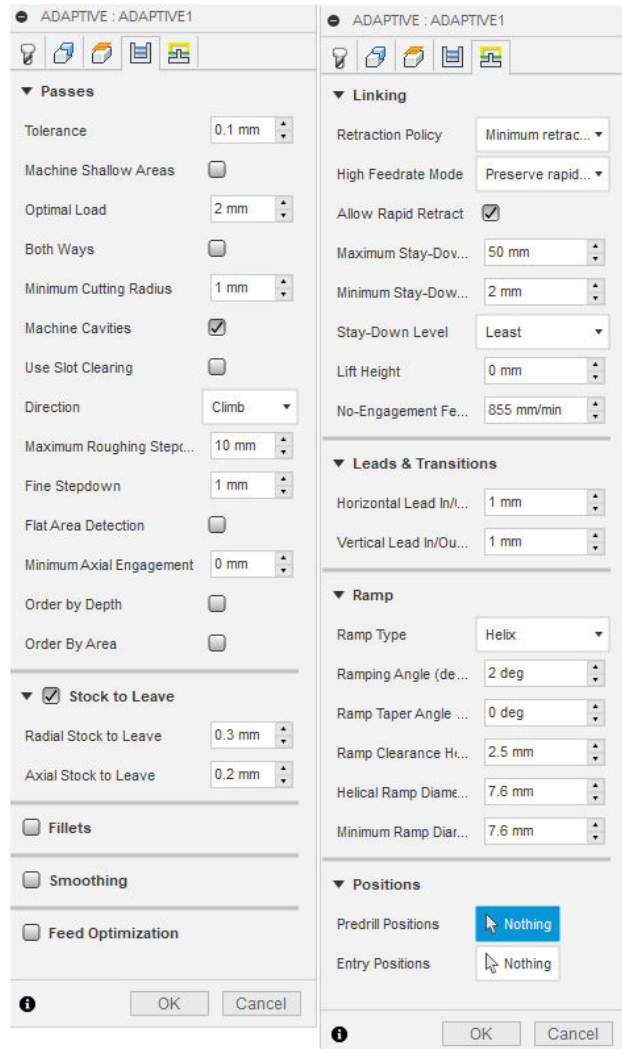
Geometri seçimi yapmak.



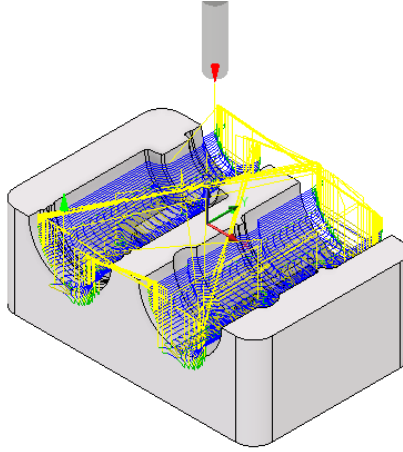
İşleme yükseklik değerlerini seçmek.



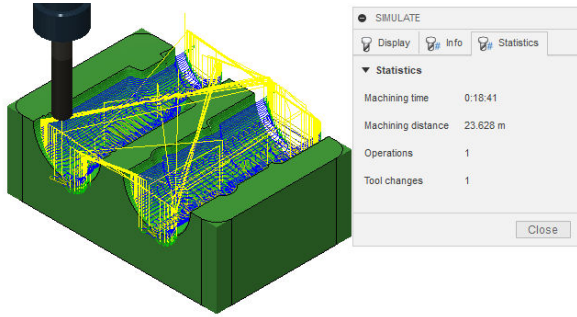
Kesme değerlerini ve geçişleri seçmek.



Talaş yüksekliği Maximum
Roughing Stepdown 10mm, Fine
Stepdown 1mm olacak şekilde
takım yolu elde etmek.



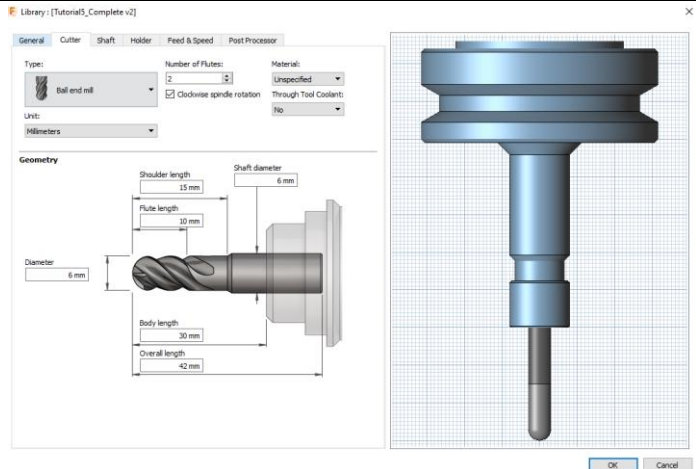
İşleme süresini öğrenebilmek.



Yüzeye son işleme yapmak

Ø6 küre kesici takımını yüzeye son işlem yapmak
için takım kütüphanesinden seçiniz.

Kesici seçimi yapmak.



Yüzey son işleme için kesici takım kesme parametrelerini ve paso değerlerini girmek.

PARALLEL : PARALLEL

Tool: Select... #21 - Ø6 mm ball

Coolant: Flood

Feed & Speed

Spindle Speed: 20500 rpm

Surface Speed: 386.416 m/min

Ramp Spindle Speed: 20500 rpm

Cutting Feedrate: 5200 mm/min

Feed per Tooth: 0.126829 mm

Lead-In Feedrate: 4000 mm/min

Lead-Out Feedrate: 4000 mm/min

Ramp Feedrate: 4000 mm/min

Plunge Feedrate: 1000 mm/min

Feed per Revolution: 0.0487805 mm

Shaft & Holder

Passes

Tolerance: 0.01 mm

Machine Steep Areas: ☐

Add Perpendicular Passes: ☒

Machine Straight On: ☐

Simple Ordering: ☒

Pass Direction: 0 deg

Stepover: 0.2 mm

Direction: Both wa...

Axial Offset Passes: ☐

Up/Down Milling: Don't care

Stock to Leave: ☐

Fillets: ☐

Smoothing: ☐

Feed Optimization: ☐

OK Cancel

Yüzey son işleme için geometri seçimi yapmak.

PARALLEL : PARALLEL

Geometry

Machining Boundary: Silhouette

Tool Containment: Tool center on ...

Additional Offset: 0 mm

Contact Point Boun...: ☐

Contact Only: ☒

Slope: ☐

Rest Machining: ☐

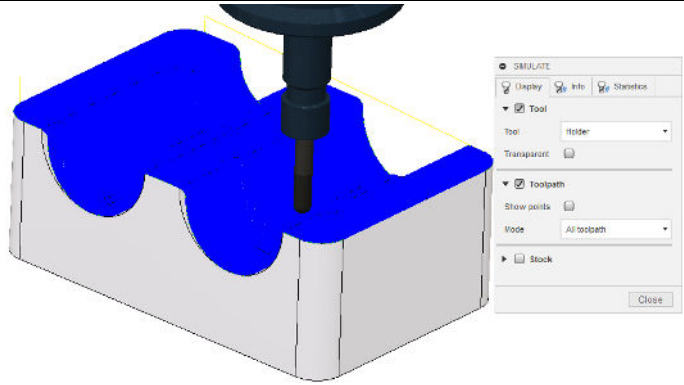
Tool Orientation: ☐

Model: ☐

Avoid/Touch Surfaces: ☐

OK Cancel

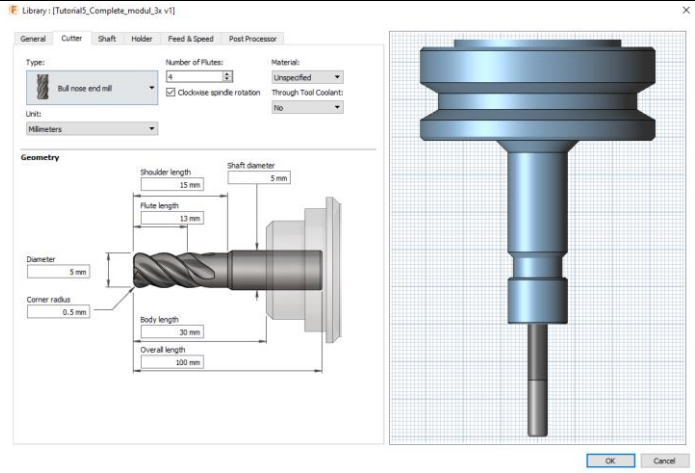
Yüzey son işleme operasyonu
takımyolları ve işlem zamanını
görmek.



Düz bölgeleri işlemek

Ø5R1 bullnose takımı düz yüzeyleri işlemek için
seçiniz.

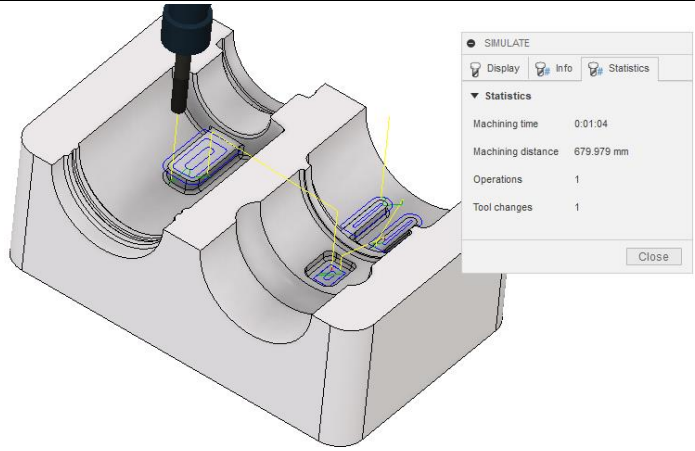
Kesici seçimi yapmak



[illegible]

The screenshot displays a 3D model of a mechanical part with two semi-circular cutouts. Green toolpaths are visible on the top surface and within the cutouts. A coordinate system (X, Y, Z) is shown on the top surface. To the right, a 'Machining Boundary' dialog box is open, showing the 'Geometries' tab. It lists 'HORIZONTAL : HORIZONTAL.1' and '4 Chains'. The 'Machining Boundary' is set to 'Selection', 'Tool Containment' is 'Tool outside bo...', and 'Additional Offset' is '5 mm'. The 'Tool Orientation' and 'Model' checkboxes are unchecked. 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

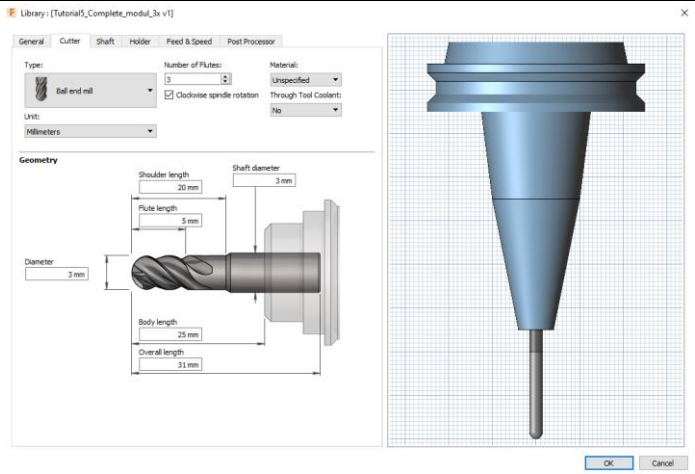
Düz yüzey işleme operasyonu takımyollarını ve işlem zamanını görmek.



İç köşe kenarları işlemek

Ø3 küre (Ballnose) takımı iç köşe kenar yüzeylerini işlemek için seçiniz.

Kesici seçimi yapmak



İç köşe kenarları işlemek için kesici takım kesme parametrelerini ve paso değerlerini girmek.

PENCIL : PENCIL1

Tool: Select...
#22 - Ø3 mm ball
Coolant: Flood

Feed & Speed

Spindle Speed: 20750 rpm
Surface Speed: 195.564 m/min
Ramp Spindle Speed: 20750 rpm
Cutting Feedrate: 3100 mm/min
Feed per Tooth: 0.0497992 mm
Lead-In Feedrate: 1200 mm/min
Lead-Out Feedrate: 1000 mm/min
Ramp Feedrate: 1200 mm/min
Plunge Feedrate: 500 mm/min
Feed per Revolution: 0.0240964 mm

Shaft & Holder

Passes

Tolerance: 0.01 mm
Overthickness: 0 mm
Bitangency Angle: 20 deg
Link from Inside to Outside: ☐
Inside/Outside Direction: Outside ...
Limit Number of Stepovers: ☒
Number of Stepovers: 12
Stepover: 0.14 mm
Direction: Both wa...
Up/Down Milling: Don't care

Stock to Leave

Fillets

Smoothing

Feed Optimization

OK Cancel

İç köşe kenarları işlemek için geometri seçimi yapmak.

PENCIL : PENCIL1

Geometry

Machining Boundary: Silhouette
Tool Containment: Tool center on ...
Additional Offset: 0 mm
Contact Point Boun...: ☐
Contact Only: ☒

Slope

Rest Machining

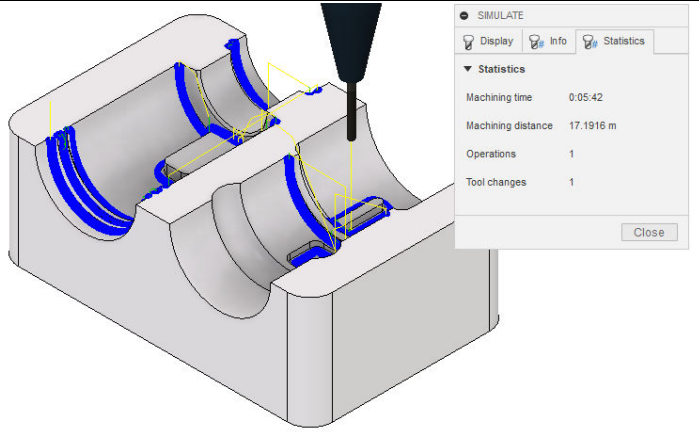
Tool Orientation

Model

Avoid/Touch Surfaces

OK Cancel

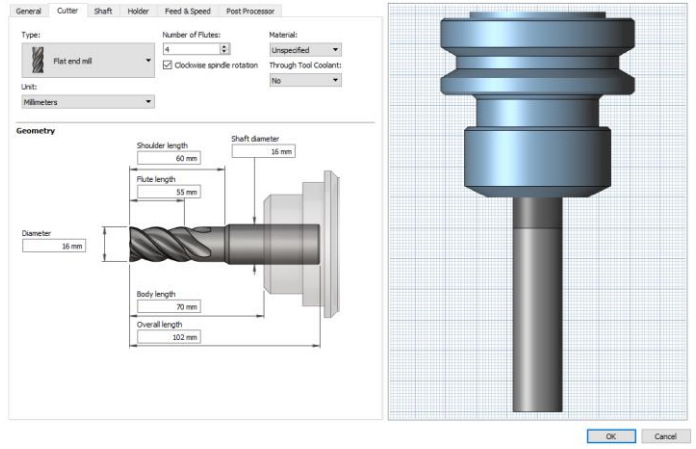
İç köşe kenarlarını işleme operasyonu takımyolları ve işlem zamanını görmek.



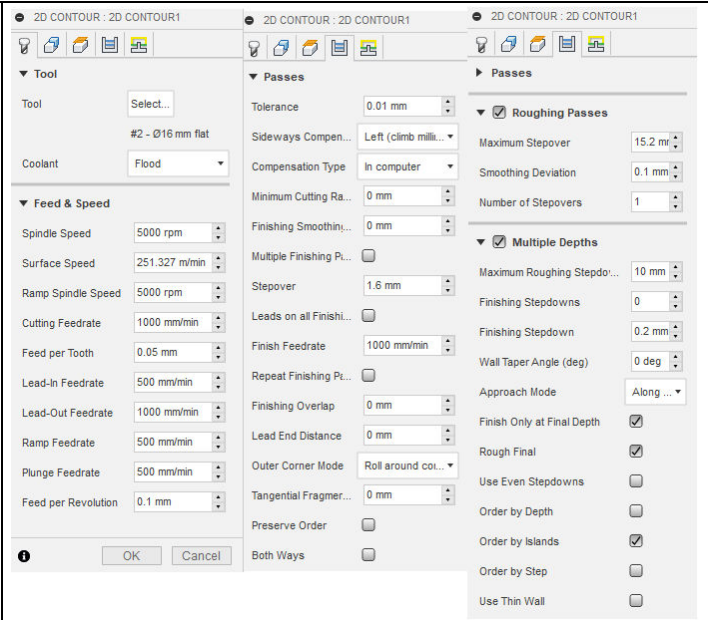
Dış duvarları kenarları işlemek

Ø16 Düz freze (End mill) takımını dış duvar kenarlarını işlemek için seçiniz.

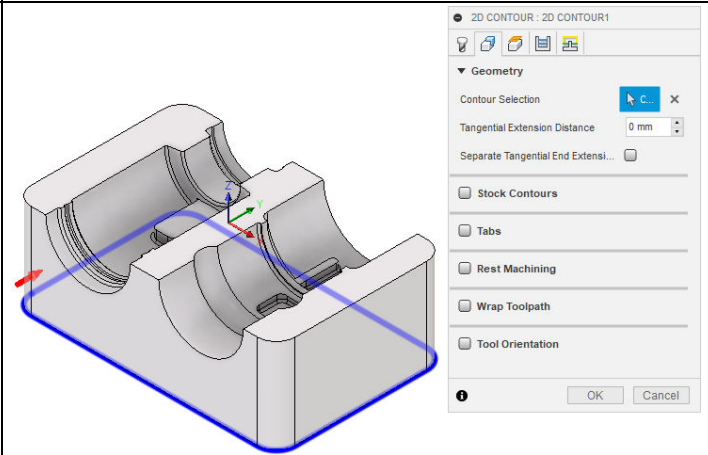
Kesici seçimi yapmak



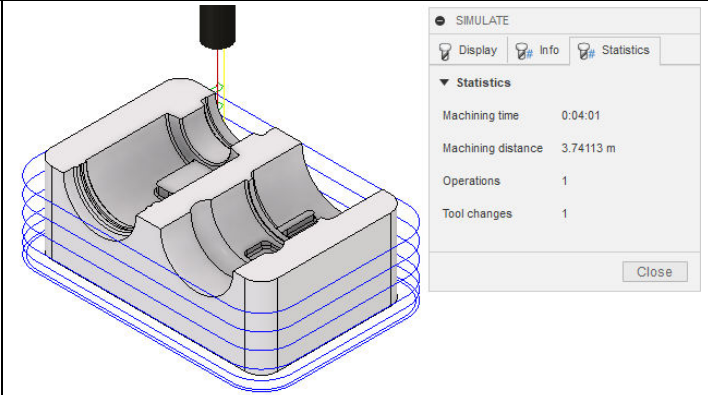
Dış duvarları kenarları işlemek için kesici takım kesme parametrelerini ve paso değerlerini girmek.



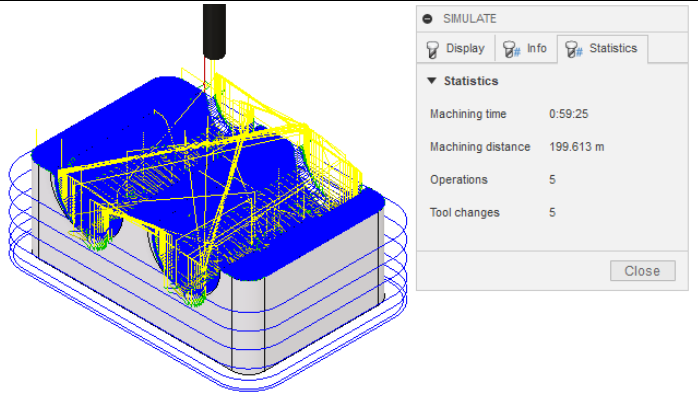
Dış duvarları kenarları işlemek için geometri seçimi yapmak.



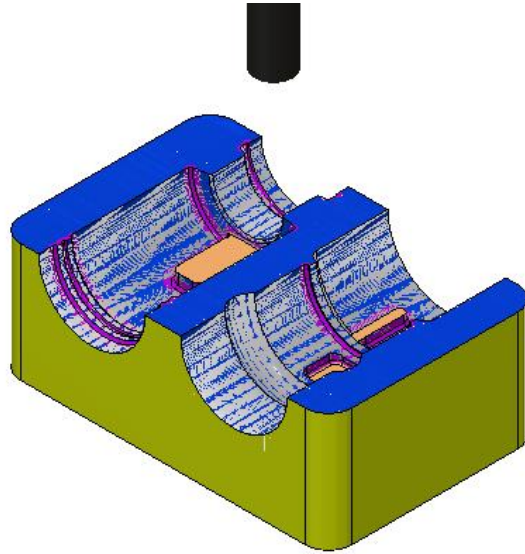
Dış duvarları kenarları işleme operasyonu takımıyolları ve işlem zamanını görmek.



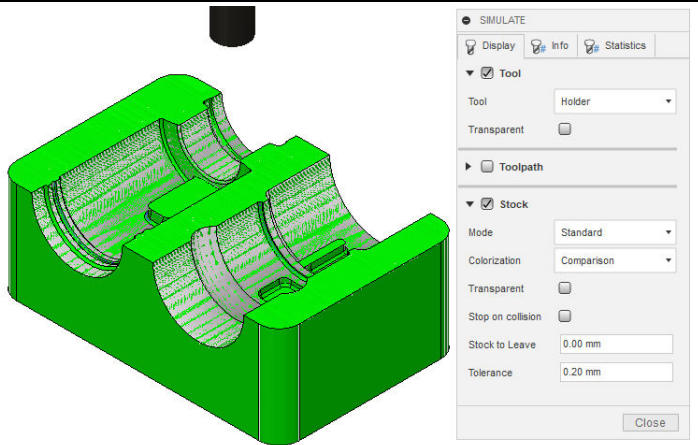
İşlenen parçanın oluşturulmuş bütün takımyollarını ve toplam işleme zamanını görmek.



İşlenen parçanın oluşturulmuş bütün takımyollarının benzetimini görmek.



İşlenen parça üzerinde kalan talaşı benzetimde görmek.



İşlenen parçanın NC kodlarını üretmek.

Post Process

Configuration Folder
C:\Users\Ali Osman GULER\AppData\Local\Autodesk\webdeploy\production\79ccc336c Setup

Post Configuration
Enter search text All All vendors

FANUC / fanuc Open config

Output folder
C:\Users\ Ali Osman GULER\AppData\Local\Fusion 360 CAM\nc Open folder .nc

Program Settings

Program name or number
1001

Program comment
Şampiyon Galatasaray

Unit
Millimeters

☒ Reorder to minimize tool changes
☒ Open NC file in editor

Search for posts in our Autodesk HSM post library

Property	Value
Write machine	Yes
Write tool list	Yes
Preload tool	Yes
Sequence number increment	5
Start sequence number	10
Use sequence numbers	Yes
Allow 3D arcs	No
Force IJK	No
8 Digit program number	No
Optional stop	Yes

Post Cancel

İşlenen Parçanın NC kodlarını incelemek.

```

%
O1001
(T1 D=16, CR=0, - ZMIN=-52, - FLAT END MILL)
(T11 D=10, CR=1, - ZMIN=-24, - ROUNDOFF END MILL)
(T14 D=5, CR=0, S, - ZMIN=-25, - ROUNDOFF END MILL)
(T21 D=6, CR=1, - ZMIN=-21,494 - BALL END MILL)
(T22 D=1, CR=1, S, - ZMIN=-25, - BALL END MILL)
N10 G00 G94 G17 G49 G40 G80
N11 G21
N20 G00 G91 Z0.
N21 G00
(ADAPTIVE1)
R30 T11 M06
R30 T21 M06
M03 S500 M03
M43 S54
M50 M06
N55 G00 X-49.375 Y53.291
M00 G01 Z15. M11
M00 G00 Z5.
N70 Z-8.
N75 G01 Z-9. G400.
M00 X-49.368 Y53.287 Z-9.121
M80 X-49.331 Y53.274 Z-9.239
M90 X-49.322 Y53.253 Z-9.355
M95 X-49.282 Y53.224 Z-9.465
N100 X-49.210 Y53.188 Z-9.568
N105 X-49.171 Y53.144 Z-9.663
N110 X-49.105 Y53.091 Z-9.749
N115 X-49.024 Y53.039 Z-9.823
N120 X-48.98 Y52.975 Z-9.885
N125 X-48.85 Y52.913 Z-9.913
N130 X-48.737 Y52.848 Z-9.971
N135 X-48.66 Y52.779 Z-9.993
N140 X-48.562 Y52.708 Z-10.
N145 G01 X-41.777 Y50.988 Z14.867 Z0.734
N150 G01 X-41.637 Y49.953 F855.
N155 X-41.479 Y49.859
N160 X-42.039 Y49.56
N165 X-42.737 Y49.455
N170 X-42.437 Y49.209
N175 X-42.134 Y49.961
N180 X-42.096 Y48.914
N185 X-42.781 Y48.651
N190 X-41.379 Y48.365
N195 X-40.862 Y48.057
N200 X-40.195 Y47.73
N205 X-39.321 Y47.385
N210 X-38.171 Y47.035
N215 X-36.967 Y46.772
N220 X-35.611 Y46.582
N225 X-34.037 Y46.358
N230 X-32.446 Y46.3
N235 X-32.223 Y46.248
N240 X-31.027 Y46.187
N245 X-29.818 Y46.141
N250 X-28.627 Y46.107
N255 X-28.557 Y46.107

```

İşlenen Parçanın ayar sayfasını (Setup Sheet) çıkartmak.

Setup Sheet for Program 1001

Job Description: Setup 1
Document Path: Tutorial5_Complete_modul_3x v1

Setup

WCS #0
Stock:
D1: 140mm
D2: 100mm
D3: 100mm
Run:
D1: 140mm
D2: 100mm
D3: 100mm
Stock Length in WCS #0:
X: 70mm
Y: 40mm
Z: 50mm
Stock Length in WCS #0:
X: 70mm
Y: 40mm
Z: 50mm

Total

Number Of Operations: 5
Number Of Tools: 5
Tool: T1 T11 T14 T21 T22
Machine Z: 10mm
Machine Feedrate: 5000mm/min
Machine Spindle Speed: 2000rpm
Cutting Distance: 1000.00mm
Run Distance: 900.00mm
Estimated Cycle Time: 16.16 min

Tools

T1 D1 L3
Tool: Flat end mill
Diameter: 16mm
Length: 70mm
Flutes: 4
Machine Z: 50mm
Machine Feed: 1000mm/min
Machine Spindle Speed: 5000rpm
Cutting Distance: 1000.00mm
Run Distance: 900.00mm
Estimated Cycle Time: 3m 47s (0.2%)
Holder: BT40 - BAC3-0032

T11 D11 L11
Tool: Ballnose end mill
Diameter: 10mm
Corner Radius: 1mm
Length: 100mm
Flutes: 4
Machine Z: 20mm
Machine Feed: 650mm/min
Machine Spindle Speed: 5000rpm
Cutting Distance: 1000.00mm
Run Distance: 900.00mm
Estimated Cycle Time: 3m 47s (0.2%)
Holder: BT40 - BAC4-0016