

**UZB386 SINIR TABAKA**  
**2011-2012 BAHAR YARIYILI**

**ÖDEV No: 2**

**Veriliş Tarihi: 09.03.2012**

**Teslim Tarihi: 19.03.2012 - 23:00**

Bu ödevde bir dairesel silindir veya simetrik bir **Karman-Trefftz profili** üzerindeki laminer sınır tabakayı **Thwaites-Walz** yöntemiyle hesaplayacak bir bilgisayar programı geliştirecektir.

1) Geliştirilen program bir ana program ve bazı alt programlardan oluşacaktır. Ana program genel parametrelerin girişini ve sonuçların çıkışını sağladığı gibi alt programları yönetecektir.

Birinci alt program dairesel silindir koordinatlarını ve üzerindeki hız dağılımını hesaplayarak ana programa aktaracaktır.

İkinci alt program bir Karman-Trefftz profilinin koordinatlarını ve üzerindeki hız dağılımını hesaplayarak ana programa aktaracaktır.

Üçüncü alt program daire veya profil koordinatlarını ve hız dağılımını durma noktasından başlayarak üst ve alt yüzeyler için ayrı ayrı yeniden sıralayacaktır.

Dördüncü alt program durma noktasından itibaren laminer ayrılma noktasına kadar laminer sınır tabakayı Thwaites-Walz yöntemiyle hesaplayarak sınır tabaka kalınlıklarını, şekil parametrelerini ve yüzey sürtünme katsayılarını bulacak ve ana programa aktaracaktır.

Ana program önce seçime bağlı olarak daire veya profil koordinatlarıyla hız dağılımlarını alt programlar vasıtasıyla hesaplayacak, sonra üçüncü alt program vasıtasıyla üst ve alt yüzeyler için koordinatların ve hız dağılımlarının yeniden sıralanmasını sağlayacak ve en son olarak da üst ve alt yüzeyler için sınır tabaka hesaplarının dördüncü alt program vasıtasıyla yapılmasını sağlayacaktır.

Ana program hesap sonuçlarını grafiklerle görselleştirdiği gibi sonuçları bir dosyaya kaydedecektir.

2) Programın bir daire için uygulaması yapılacak Re sayısı ile ayrılma noktasının yerinin değişmediği gösterilecektir.

3) Programın bir Karman-Trefftz profili için uygulaması yapılarak alt ve üst yüzeydeki hesaplamaların aynı sonuçları verdiği gösterilecektir.

4) Profil kalınlık oranının değişiminin sınır tabaka gelişimi üzerindeki etkisi incelenecektir.

**NOT:**

Ödev bir "\*.doc" dosyası içerisinde rapor edilecek, dosyada ödevle ve hesaplama teknikleriyle ilgili kısa bilgi ve formüller verildikten sonra yapılan uygulama girdi ve çıktılarıyla sonuçlarına yer verilecektir.

Bu doküman dosyası, hazırlanan bilgisayar programının kaynak dosyası ve varsa input data dosyası ile sıkıştırılmış bir paket haline (\*.rar) getirilerek NİNOVA sistemine yüklenecektir. Sadece NİNOVADA ismi yer almayan öğrenciler bir email ekinde [yukselen@itu.edu.tr](mailto:yukselen@itu.edu.tr) adresine en geç teslim tarihinde olmak üzere gönderecektir.