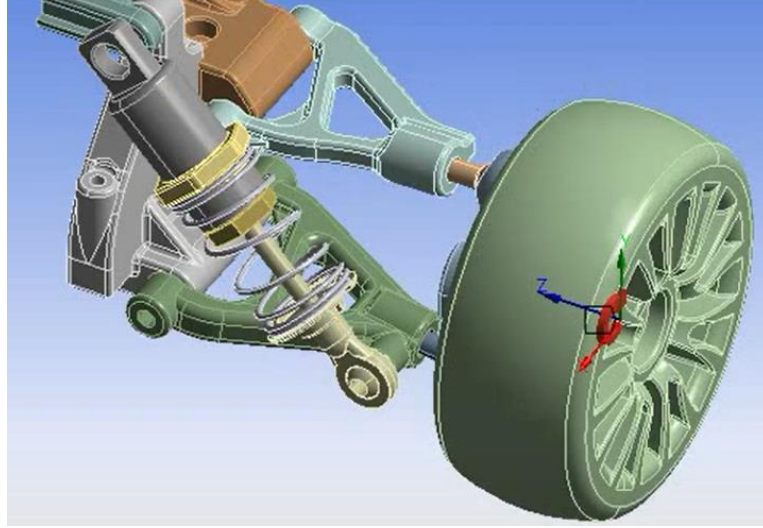


ARAZİ TAŞITI TASARIMI

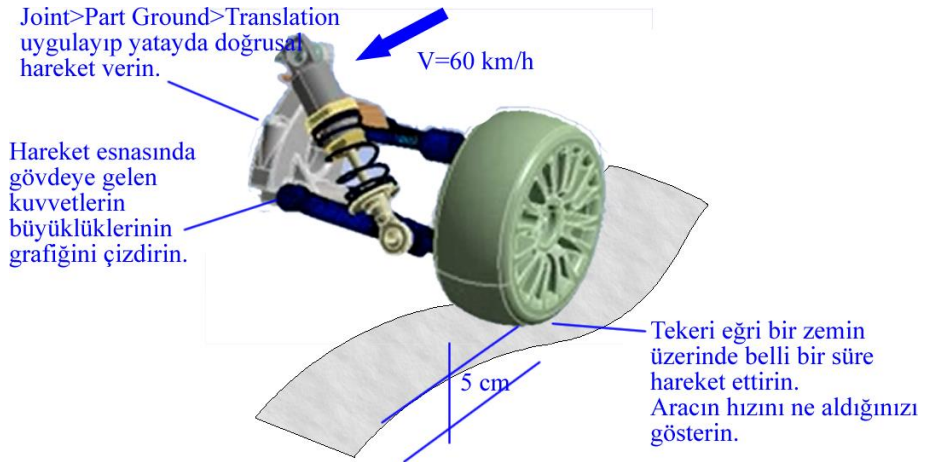
UYGULAMA 1: Süspansiyon Sistemi

Şekildeki gibi bir otomobil ön süspansiyon sistemini modelleyin (resmin alındığı adres:

<https://www.youtube.com/watch?v=PKBcdKfneQQ> -orada yapılanları istemiyoruz. Farklı açılardan görebilmeniz için faydalı olur.) Buradaki modelin aynısı olması gerekmiyor. Aşağıda resmi verilen arazi taşıtlarındaki benzer yada başka türde çalışabilen bir süspansiyon sistemi tasarlayın.



- Süspansiyon sisteminde Tekerin lastik kısmını **Kauçuk** malzemeden modelleyip iç kısmına **2 Bar basınç** uygularsanız daha gerçekçi olur.
- Amörisör kısmını Join ler içinde bulunan "**Spring-Yay**" bağlantısı ile modelleyebilirsiniz. Bu bağlantı tipinde yayın **K** rijitlik katsayısı ile **C** sönümlenme katsayılarını uygun değerler vererek girmeniz gerekir. Gireceğiniz amörtisörün değerlerini gerçek bir amörtisörün değerlerinden bulmaya çalışın. Üzerine bastırduğunuzda kaç kg ne kadar sıkışacağı K katsayısını verir. Örneğin $K=100$ N/mm gibi (her yüz N da bir mm sıkışacak gibi). C katsayısını da uygun şekilde almaya çalışın.
- Aracın gövde bağlantı parçasını yatayda belli bir hızla hareket ettirin (60 km/h olabilir). Tekerin altına yolu temsil eden yüksekliği 5 cm geçmeyen bir tümsek modelleyin. Yolla teker arasında Contact>Frictional bağlantı modeli uygulayın. Sürtünme katsayısını 0.3 alın. Buna göre hareket süresince teker yol ve tümsek üzerinde yürüyebilsin (Tekrar göbeği ve kollar Join bağlantıları ile hareket edebilmeli).



- Bu hareket esnasında gövde parçasına gelen kuvvetlerin grafiklerini çizdirin. Süspansiyon dikey yönde ne kadar kuvvet uyguluyor gösterin. Teker göbeğine (join te) gelen kuvvetin grafiğini çizdirin. Hesaplanması gereken çeşitli yerlerin hız ve ivmelerini de gösterin. Sistemin ve kolların hareket edebildiğini gösteren resimler koyun. Buna göre kendiniz analizi mantıklı şekilde geliştirmeye çalışın.

- e) Aynı analizi birde bütün kollar birbine kaynaklıymış gibi yaptığınızda yani Süspansiyon hareketli değil katı hale geldiğinde (görevini yapamadığında) gövdeye ne kadar kuvvet gelir gösterin. (Bu işlem için kollardaki bağlantı jointlerini **Bonded** yapmanız gerekir.

UYGULAMA 2: Araç Gövde Tasarımı

- a) Aşağıdaki resimlere benzer bir arazi aracı tasarlayın. Aracın tüm şase aksamı borulardan oluşturulacaktır. Yer yer zemin ve uygun gördüğünüz kısımlarda saç kaplama ve destekler kullanın. Şase ve motorun toplam ağırlığı 1 tonu geçmesin. Büyüklük olarak 2 kişi oturabilsin.
- b) Yukarıda yaptığınız süspansiyon sistemini üzerine monte edin. Ön ve Arka tekerlede aynı modeli kullanabilirsiniz. Tekerlerin sağa sola dönmesi şu aşamada önemli olmasın.
- c) Aracın tekerlerini şaseye bağladıktan sonra kendi ağırlığı ile ne kadar aşağı esnediğini bulun (Standart Earth Gravity uygulayın)
- d) Aracı Saatte 60 km hızla giderken düz bir duvara çarptırın (Explicit Dynamics uygulayın). Şase borularının ve ön süspansiyonun ne kadar deforma olduğunu gösterin.





UYGULAMA 3: Aracın Aerodinamik Analizi

Aracın içersine çamur girmemesi için dış kısmını komple kapatın. Ön Camı kapatın. Kaplama olmadan araç 60 km/h hızla giderken ne kadar rüzgar kuvveti ortaya çıkıyor. Birde kaplama olduktan sonra ne kadar Rüzgar kuvveti çıkıyor ikisinin farkını gösterin. Fluent analizi yapılacak.

Not: Üç Uygulayı tek ödevde birleştirin ve ödev sisteminde istenen numaraya yükleyin. Üç ayrı not verilecektir.