**Fonksiyonel Gereksinimler**

1.Sidebar

* Uygulama açıldığında sol tarafta, sabit genişlikli bir panel olarak görüntülenecek.
* “Connection”, “Registers”, “Time Series” ve “Tests” öğeleri ikon ve yazı ile listelenecek.
* Fare hover’ında ikonun üzerinde kısa açıklama (tooltip) belirecek.
* Aktif sayfa uygun bir renk ile vurgulanacak ve panel gerektiğinde daraltılabilecek (collapse).
* Panel gerektiğinde daraltılabilecek (collapse).
* Sidebar açılabilir ve kapanabilir tasarlanacaktır.

2.Connection Sayfası

* Mod Seçimi: RTU veya TCP arasında geçiş yapmayı sağlayan controler yer alacak.
* RTU seçildiğinde COM port, Baud Rate, Parity, Stop Bits ve Slave ID için açılır listeler/giriş alanları görüntülenecek.
* TCP seçildiğinde IP Adresi, Port ve Slave ID alanları görünecek.
* Auto-Detect butonu ile bağlı portların otomatik taranabildiği bir fonksiyon ekleyebilir kullanıcılar için elverişli bir gereksinim olabilir.
* “Connect” tuşuna basıldığında bağlantı kurulacak; başarıyla bağlanınca buton “Disconnect” olarak değişecek ve canlı durum badge (küçük renkli işaretlerdir) güncellenecek.
* Hata durumunda kullanıcıya anlaşılır bir mesaj gösterilecek (örn. “Port bulunamadı”, “Zaman aşımı”).

3.Registers Sayfası

* Çoklu seçim için checkbox,
* Address (1-bazlı Modicon etiketi),
* Name (enum veya etiket adı),
* Type (U16, S16, Float32, Bitfield vb.),
* RW (RO/RW),
* Value (canlı güncellenen hücre)
* Üstte metin kutusundan adres, etiket veya değer araması yapılabilecek.

 Seçilen satırlar için:

* Read Selected: FC 03/04 çağrısı ile toplu okuma,
* Write Selected: Modal pencerede yeni değer girme ve onaylama,
* Auto-Poll: Belirlenen aralıklarla otomatik okuma başlatma/durdurma.
* Export CSV ile tablo verileri dışa aktarılabilecek, Import ile içe aktarılabilecek (Yanlızca read holding register ve write holding register için).
* RW olan hücreler üzerinde çift tıklayıp düzenleme yapılabilecek.

4.Time Series Sayfası

* Kullanıcı “+ Add Register” butonuyla izlemek istediği register adresini, örnekleme aralığını (ms) ve izleme süresini (s/dk/sa) belirleyebilecek.
* Ekran iki ana sekme (tab) içerecek:
* Graph View: Çoklu eksenli çizgi grafik, canlı veri akışı, fareyle üzerine gelince detaylı değer gösterimi, yakınlaştırma (zoom) ve kaydırma (pan).
* Table View: Süre boyunca toplanan verilerin ring buffer (zaman verilerini toplarken eski verileri en baştan silip üzerine yazan döngüsel veri yapısı bu yol bellek sınırlarını koruyacaktır) ile tablo olarak listelenmesi, yatay/dikey kaydırma ve “Export CSV” butonu.
* Kontrol çubuğunda “Start”, “Pause/Resume”, “Stop” ve “Clear” butonları olacak.
* Veri akışı durdurulduğunda kullanıcı grafik ya da tabloyu inceleyebilecek, ardından yeniden başlatabilecek veya belleği temizleyebilecek.

5. Advanced Tests Sayfası

* Üstte bir açılır listeden test şablonu seçilebilir örneğin baud rate doğruluk oranı testi, hız testi, load testi(yük testide denir)
* Seçilen teste göre parametre alanları dinamik form olarak yüklenecek örneğin veri sayısı, süre, tolerans..
* “Run Test” tuşuna basıldığında:
* ANSI renkli canlı log alanı belirecek (test adımlarını terminal tarzı renklerle (kırmızı = hata, yeşil = başarılı vb.) gösteren canlı metinler)
* Kullanıcı isterse “Abort” ile testi durdurabilecek.
* Test tamamlandığında “Download Report” ile çeşitli formatlarda raporları indirilebilecek.
* Son testin parametre ve özet sonucu sayfanın alt kısmında tablo şeklinde saklanabilir.

6.Uygulama Ayarları ve Ek fonksiyon Önerileri

 6.1 Settings Sayfası

Genel Tercihler

* Uygulama’ın başlangıç dilini (Türkçe/İngilizce vb.) seçme.
* Tema seçimi: Dark/Ligth mod
* Varsayılan kaydetme yolları (CSV, JSON, raporlar için).

Bağlantı Tercihleri

* Otomatik yeniden bağlanma (reconnect) ayarı: Bağlantı kesildiğinde X saniye sonra tekrar dene.
* Port tarama zaman aşımı ve deneme sayısını yapılandırma.
* Zaman verileri için ring buffer büyüklüğü (kaç veri noktasını bellekte tutalım).
* Otomatik polling aralığına dair üst sınır ve alt sınır belirleme.
* Bildirim ve Uyarılar
* Kayıt değerleri belirli eşiklerdeyse (“>1000” veya “<0”) masaüstü bildirimi gösterebiliriz.

6.2 Yardım ve Dokümantasyon

*  Her sayfada sağ üst köşede bir “?” simgesi: Tıklayınca o modülün nasıl kullanılacağı kısa rehber olarak çıksın.
*  Modbus fonksiyon kodları ve parametre açıklamaları sayfası.