# Modbus PC Interface – Front‑End Tasarımı (MVP + Genişleyebilir)

Amaç: Masaüstü (Windows/Linux/macOS) çalışabilecek; Modbus RTU/TCP cihazlarını bağlayıp kayıt (register) okuma‑yazma, zaman serisi izleme ve slave test adımlarını görsel olarak yöneten bir arayüz.

## 1. Teknoloji Yığını

| Katman | Öneri | Gerekçe |
| --- | --- | --- |
| UI Framework |  |  |

| **Electron + React** (Web) **veya** **PyQt** (Native) | Web tecrübesi yüksek ekip → Electron/React; Python odaklı ekip → PyQt. |  |
| --- | --- | --- |
| Eyalet Yönetimi | React Context + Reducer (küçük ölçek) → Redux Toolkit/ Zustand (büyürse) | Bağlantı durumu, register listesi, polling döngülerini merkezi saklamak. |
| Grafik/Chart | **Recharts** (React), **ECharts** veya **Plotly.js** | Canlı çizim + zoom/pan. |
| Tablolar | **TanStack React‑Table** (React) veya PyQt QTableView | Sanal kaydırma, hücre düzenleme. |
| Seri/TCP haberleşme | Node: modbus-serial, jsmodbus; Python: pymodbus | Aynı kod tabanından RTU & TCP. |
| Tema/Stil | Tailwind CSS + shadcn/ui (React) | Hızlı prototip, koyu/aydınlık mod. |

## 2. Genel Ekran Yerleşimi

┌────────────────┬─────────────────────────────┐  
│ Sol Sütun (Nav)│ Orta İçerik Alanı │  
│ (256‑300 px) │ (Dinamik) │  
└────────────────┴─────────────────────────────┘

### 2.1 Sol Navigasyon (Vertical NavBar)

1. **Connection** (expandable)
   * Port / ID / Baud / Parity seçimleri
   * Connect / Disconnect düğmesi
2. **Registers**
   * ▸ Read Input Registers
   * ▸ Read Holding Registers
   * ▸ Write Holding Registers
3. **Time-Series Monitor**
4. **Advanced Tests**

Hover’da ikon + tooltip, aktif menü highlight.

### 2.2 Orta İçerik Alanı (MainPanel)

* **Registers Mode** → Tablo + yan panel
* **TimeSeries Mode** → Konfig + canlı çizim
* **Advanced Tests** → Form‑wizard tarzı

## 3. Ayrıntılı Sayfa Akışları

### 3.1 Connection Panel

| Alan | Widget | Davranış |
| --- | --- | --- |
| Mode (RTU/TCP) | Segmented control | Sadece RTU Seçeneği |
| RTU Fields | Dropdown: COMX, Baud, Parity, Stop, SlaveID | Auto-detect tuşu ? |
| Connect Btn | Primary Button | Bağlanınca renk → kırmızı “Disconnect”. Live status badge. |
|  |  |  |

**State:** connectionStatus = { connected: true/false, params: {...} }

### 3.2 Registers – Listing & Actions

#### 3.2.1 Register Table (Main)

| Kolon | Veri | Edit? |
| --- | --- | --- |
| □ | Checkbox | Çoklu seçim |
| Address | 1-bazlı göster 1’den başlar (Modicon etiketi) | no |
| Name | Enum / label | no |
| Type | U16 / S16 / Float32 / Bitfield… | no |
| RW | RO / RW | no |
| Value | Live value | Renklendirme (değiştiyse anim >) |
| Write | Input / Select | RW ise enable |

* **Column virtualization** >500 kayıt için gerekli.
* Sticky header, regex filter kutusu.

#### 3.2.2 Toolbar (üst‑sağ)

| Buton | İşlev |
| --- | --- |
| Read Selected | Seçilen kayıtları tek seferde oku (FC 03/04) |
| Auto-Poll (toggle) | Her N ms tekrarlı oku (global) |
| Write Selected | Modal aç: yazma onayı |
| Save CSV | Tabloyu dışa aktar |
| Import | Tablo import et |

**Validation UI:** Eğer seçilen RW register “enum” ise yerine <Select> bileşeni (**Enable / Disable**, **On / Off**). Enum listesi JSON meta‑dosyadan yüklenir.

### 3.3 Time-Series Monitor

| Bölge | Açıklama |
| --- | --- |
| **Left Sidebar (embedded)** | + Add Register ➜ modal → “Sampling interval (ms)”, “Duration (s)”. |
| **Main Canvas** | Tabs: **Chart** / **Table**. Chart: Multi-axis line, hover tooltip, pause/resume. Table: Scrollable ring buffer, export CSV. |
| **Control Bar** | Start ⏵, Stop ⏸, Clear 🗑️, Save 📥 |

### 3.4 Advanced Test Suite

1. Dropdown “Test Template”

BaudRate Doğruluk Oranı Testi: Secilen BaudRate için ardışık data gönderip hata ölçme

Sınır Dışı Değer testi

Hız Testi, Peşpeşe aralıklarla data gönderilmesi ve cihaz meşgul olduğuna dair veri alınması

1. Parametre alanları dinamik form.
2. **Run Test** → progress bar + realtime log (ANSI colored).
3. Test bitince JSON/JUnit raporu → indir.