

# VERİZİNCİR KUANTUM

## KANTİTATİF MİMARİ VE LTCM DOKTRİNİ (MASTER PROTOKOL)

**Sürüm:** V1.0 Mutlak Gerçek | **Kapsam:** Kantitatif Finans, Asimetrik Varlık Dağılımı ve Algoritmik Sinyalizasyon

### I. TEORİK ALTYAPI: LTCM DOKTRİNİ VE KUANTUM MATEMATİĞİ

Verizincir Kuantum mimarisi, finans tarihinin en büyük çöküşlerinden biri olan **Uzun Vadeli Sermaye Yönetimi - Long-Term Capital Management (LTCM)** felaketinden çıkarılan dersler üzerine inşa edilmiştir. Geleneksel finans, piyasaların "Büyük Sayılar Kanunu"na (Law of Large Numbers) itaat ettiğini ve ekstrem olayların (Siyah Kuğular) imkansızla yakın olduğunu varsayar. Verizincir, bu varsayımı reddeder ve gelişmekte olan piyasaların (EM) "kalın kuyruklu" (fat-tailed) risk dağılımlarını yönetmek üzere üç temel kantitatif teoriyi kullanır:

#### 1. Zamanla Değişen Geçiş Olasılıklı (ZDGO) Markov Rejim Modeli (Time-Varying Transition Probabilities (TVTP))

Piyasalar doğrusal (lineer) değildir ve tarihsel ortalamalara sadık kalmazlar. LTCM, kriz anlarında bile fiyatların tarihsel ortalamasına döneceğini varsayarak batmıştır. Sistemimiz ise Gizli Markov Modelleri (Hidden Markov Models - HMM) mantığıyla piyasanın "rejimini" anlık olarak ölçer.

- Formülizasyon:** Sistem durumu  $S_t$  'nin  $\{Normal, Stres\}$  olarak tanımlanır.
  - $S_t = Stres$  iiff  $(CDS_t > 300) \vee (VIX_t > 25)$
  - Rejim "Stres" olarak işaretlendiğinde algoritma, piyasayla inatlaşmak yerine defansif varlıkların (Altın ve PPF) hedef ağırlığını ( $w_{au}$  ve  $w_{cash}$ ) otonom olarak üst bantlara taşır.

#### 2. Markowitz Reddiyesi ve CVaR (Kuyruk Riski) Optimizasyonu

Markowitz'in Modern Portföy Teorisi (MPT) ve LTCM algoritmaları, varlık getirilerinin "Çan Eğrisi" içinde dağıldığını varsayar. Ancak Türkiye gibi hiper-dinamik piyasalarda asıl yıkım, çan eğrisinin sol ucundaki ekstrem şoklardan gelir.

- İşleyiş:** Verizincir, varyans (standart sapma) yerine **CVaR (Conditional Value at Risk - Beklenen Kayıp)** maksimizasyonunu hedefler. Algoritma, hafızasındaki son 30 günün en kötü %5'lik getiri diliminin ortalamasını hesaplayarak portföyün "en kötü senaryodaki" (CVaR 95) direncini anlık olarak test eder.

#### 3. Kelly Kriteri ve Asimetrik Konumlanma

Kelly Kriteri, iflas (ruin) riskini sıfıra indirerek bileşik getiriye maksimize eden optimum sermaye tahsis oranını ( $f^*$ ) verir.

- **İşleyiş:** Sistem, piyasa rejiminin "Normal" ve net reel faizin pozitif olduğu durumlarda Mühimmat (Nakit/PPF) oranını Kelly fraksiyonlarına uygun olarak yüksek tutar ( $\$w_{\text{cash}} = \%25$ ). Bu mühimmat, makro şokların gerçekleştiği ve VIX'in soğuduğu anlarda riskli varlıklara (AFT/IJC) kaydırılarak asimetrik büyüme sağlanır.

## II. MAKROEKONOMİK GİRDİLER VE META ENDEKS FORMÜLLERİ

Algoritmanın kalbi, sahadaki nominal verileri "Mutlak Gerçek" olan reel verilere dönüştüren matematiksel filtrelerdir.

### 1. Mutlak Net Reel Faiz Denklemi (Fisher Düzeltmesi)

Nominal faizin stopaj arındırması yapıldıktan sonra enflasyona oranlanmasıdır. Sermayenin mutlak yerçekimidir.

- **Formül:**  $\$R_{\text{net}} = \left( \frac{1 + r_f}{1 + i} \right) - 1$ 
  - $\$r_f$ : TCMB Politika Faizi (Örn: %37.00)
  - $\$i$ : ENAG Gölge Enflasyon (Örn: %54.14)

### 2. Likidite İskontosu (Haircut) Dinamik Fonksiyonu

Fiziksel varlıkların kriz anlarında nakde dönme hızının CDS ve VIX'e bağlı matematiksel türevidir. LTCM'nin en büyük hatası, kriz anında elindeki varlıkları "tahtada yazan" fiyattan satabileceğini sanmasıydı.

- **Formül:**  $\$H_t = 15 + \beta_1(\text{CDS}_t - 250) + \beta_2(\text{VIX}_t - 15)$ 
  - Sabit likidite iskontosu %15 kabul edilir.  $\beta_1 = 0.05$  ve  $\beta_2 = 0.3$  katsayıları, küresel (VIX) ve yerel (CDS) stresin likiditeyi kurutma hızıdır.

## III. GAYRİMENKUL BAZ GETİRİ MODELLERİ

Gayrimenkul endeksi (GE-CORE), "statik kira çarpanı" hesaplarını reddeder. Bunun yerine, makro verilerle otonom değişen sektörel arbitraj denklemleri (Y) kullanır. Skyland gibi A+ varlıkların getirisi piyasa stresıyla doğrudan çarpıştırılır.

- **Konut Segmenti Getirisi ( $\$Y_1$ ):**  $\$Y_1 = 5.5 + 0.15(i - r_f) - 0.01(\text{CDS})$

- **Sanayi Segmenti Getirisi (\$Y\_2\$):**  $Y_2 = 8.0 + 0.2(100 - REDK)\$$  (Sanayi, Reel Efektif Kur'un düşüklüğünden -ihracat avantajından- beslenir).
- **Ticari Segment Getirisi (\$Y\_3\$):**  $Y_3 = 6.0 - 0.1(VIX - 15)\$$
- **Arsa Getirisi (\$Y\_4\$):**  $Y_4 = 0.25(i) - 0.1(r_f)\$$
- **Turizm Segmenti (\$Y\_5\$):**  $Y_5 = 7.0 + 0.15(100 - REDK) - 0.1(VIX - 15)\$$

#### Dinamik Amortisman ve KFE Çarpanı:

- **Kira Getirisi Limit Fonksiyonu:**  $Y_{\{kira\}} = \max(2.0, Y_1)\$$
- **Amortisman (Yıl):**  $A_t = \frac{100}{Y_{\{kira\}}\$$
- **Reel Konut Fiyat Endeksi (KFE) İndikatörü:**  $KFE_t = 100 + 1.5(i - r_f)\$$

## IV. TERMİNAL ÇIKTILARI VE HTML DÖNÜŞÜM İSPATLARI (FRONT-END MAPPING)

Google Sheets tabanlı hesaplama motorunun (Back-end) ürettiği skaler ve vektörel dizilerin, arayüze (Front-end) nasıl matematiksel bir kesinlikle aktarıldığının akademik ispatlarıdır.

### A. PİYASA GÖSTERGESİ: Kadran (Gauge) Dönüşüm İspatı

- **Amaç:** Portföydeki riskli (Kağıt) varlıkların, defansif (Sert) varlıklara oranını 0 ile 100 yüzdelik dilimi arasında görselleştirmek.
- **Arka Plan (API) Hesabı:**  $V_R = \frac{w_{\{global\}} + w_{\{bist\}}}{w_{\{re\}} + w_{\{au\}} + w_{\{cash\}}\$$
- **Dönüşüm Formülü (JS):**  $P = \left( \frac{\min(\max(V_R, 0), 2.0)}{2.0} \right) \times 100\$$

*İspat:* Eğer  $V_R = 1.20\$$  (Kırmızı Bölge/Balon) ise,  $P = (1.20 / 2.0) \times 100 = \%60\$$  seviyesine ibre kilitlenir. Görsel makyajlardan arındırılmış, salt bir normalizasyon işlemidir.

### B. PİYASA MONİTÖRÜ: Zaman Serisi ve Risk Matrisi

- **Arka Plan (API) Hesabı:** 30 günlük kümülatif getiri dizesi  $(R_1, R_2 \dots R_{\{30\}})\$$ . API bu seriyi CSV string olarak basar.
- **Sinyal Dönüşümü:**  $VIX > 28 \rightarrow \text{"SAT"}\$$  mantıksal çıktısı, HTML DOM manipülasyonu ile CSS sınıflarına bağlanır.

`cmd === "SAT" ? "sat"` ternary operatörü, matematiksel kuantum kararını arayüzde doğrudan kan kırmızı HEX koduna dönüştürür.

### C. GAYRİMENKUL ENDEKSİ: Dinamik Eşikli Radar Matrisi

- **Amaç:** Statik eşik değerlerini ortadan kaldırarak, merkez bankası faizinin ( $r_f$ ) veya enflasyonun değiştiği milisaniye radar grafiğinin sınırlarını yeniden çizmektir.
- **Arka Plan Dinamik Eşik (Threshold) Hesabı:**

$$T_1 \text{ (Rezidans Eşiği)} = \frac{r_f}{10} + 2.0\%$$

*İspat:* Faiz %40 ise  $T_1 = 6.0\%$ . Faiz %50 olursa, radarın "AL" çizgisi otonom olarak \$7.0'a yükselir.

- **HTML İletim Modeli:** Radar grafiği iki vektör alır: Gerçekleşen Getiriler Serisi ( $Y_1, \dots, Y_5$ ) ve Dinamik Eşikler Serisi ( $T_1, \dots, T_5$ ). Sistem, iki vektörü üst üste bindirir. Eğer  $Y_1 > T_1$  şartı sağlanırsa JavaScript motoru tablo çıktısını otonom olarak `class="badge al"` (Asimetrik Fırsat) şeklinde işaretler.

## V. OPERASYONEL KARARGAH MODÜLLERİ VE ASİMETRİK HEDEFLER

Kuantum motorunun ürettiği varlık dağılımı, nihai olarak kullanıcının fiziksel dünyadaki hedeflerini fonlamak zorundadır. Terminallerdeki alt modüller, bu geçişi matematiksel olarak şeffaflaştırır.

### 1. Dark Vault (Karanlık Kasa) ve İzolasyon Protokolü

Kuantum portföyünde (AFT, AFS, AES, GMC, PPF) işlem gören dinamik varlıkların dışında, sisteme algoritma tarafından dokunulması yasaklanmış mutlak rezerv modülüdür.

- **Matematiksel Karşılığı:**  $W_{\text{vault}} = 1000g \times P_{\text{XAU/TRY}}$
- **İktisadi İşlevi:** Sistemin CVaR 95 (Kuyruk Riski) hesaplamalarından tamamen izole edilmiştir. Küresel likidite krizlerinde algoritmanın yanılma payına (Kara Kuğu) karşı, Markowitz veya Kelly kriterlerine tabi tutulmayan son instans kalkanıdır.

### 2. Reel Nakit Akışı (Cash Flow) Monitörü

Sermaye büyümesinin ötesinde, sistemin "operasyonel merkezi" olan yaşam standardının sürdürülebilirliğini ölçen fonksiyondur.

- **Dinamik:** Elde edilen nominal kira gelirlerinin ( $C_{\text{nom}}$ ), ENAG Gölge Enflasyonu ( $i$ ) ve enflasyonist erimeye karşı net reel değerini ( $C_{\text{real}}$ ) hesaplar.
- **Formül:**  $C_{\text{real}} = \frac{C_{\text{nom}}}{(1 + i)}$

- Eğer  $C_{\text{real}}$  operasyonel giderleri karşılamakta yetersiz kalırsa, sistem mühimmat havuzundan (PPF) destek kuvvet aktarımı sinyali üretir.

### 3. Target Lock (Nihai Hedef) Yakınsama İndikatörü

Portföyün kümülatif büyüklüğünün (Net Asset Value - NAV), soyut bir rakam olmaktan çıkıp spesifik bir donanıma yakınsama hızını ölçer.

- **Formül:**  $\text{Convergence}_t = \left( \frac{\text{NAV}_t}{P_{\text{Ferrari}_t}} \right) \times 100$
- **İşleyiş:** Piyasadaki araç fiyat endeksi ve kur değişimleri  $P_{\text{Ferrari}_t}$  değerini sürekli hareket ettirirken, sistem kuantum portföyün ( $\text{NAV}_t$ ) bu hareketli hedefe yüzde kaç yaklaştığını anlık olarak terminale (Progress Bar) basar. Bu, salt finansal hedeften ziyade "Satın Alma Gücü Paritesi"nin en agresif testidir.

## VI. SONUÇ VE İKTİSADİ BEYAN

Verizincir Kuantum, piyasaların rasyonel olduğu ve er ya da geç ortalamaya döneceği yanılgısını (LTCM Sendromu) tamamen reddeder.

Sistem; fiyatların değil, "Rejimlerin" ve "Kuyruk Risklerinin" (Tail Risks) yönetildiği, tahminlerin yerini saniyelik "Mutlak Gerçek" verilerinin (Enflasyon, Politika Faizi, VIX, CDS) aldığı ampirik bir kalkan ve kılıç mekanizmasıdır. Her bir HTML satırı ve API çıktısı, bu acımasız matematiksel doğrulamanın görselleştirilmiş halinden ibarettir.