**CRM Tabanlı RPA Destekli Otomatik Mail Gönderim Sistemi – Detaylı Açıklama**

**1. Proje Tanımı**

Bu sistem, firmaların pazarlama faaliyetlerini otomatikleştirmeyi ve ölçeklenebilir hale getirmeyi amaçlayan, RPA destekli bir CRM platformudur. Kullanıcılar, kendi Gmail veya Outlook hesaplarını sisteme entegre ederek günlük belirli sayıda (örneğin 50) kişiselleştirilmiş e-posta gönderebilirler. Robotlar, LinkedIn üzerinden ilgili kişileri tarar, e-posta adreslerini tahmin eder ve her kişi için özelleştirilmiş e-posta içerikleri oluşturur. Bu taslaklar sistemde saklanır, kullanıcı onay verdiğinde e-postalar gönderilir.

**2. Kullanılan Teknolojiler**

**Backend (Sunucu):**

* Spring Boot (Java): API geliştirme, kullanıcı işlemleri, OAuth2 entegrasyonu, RabbitMQ kuyruk yönetimi
* RabbitMQ: Robot görevlerinin dağıtımı için mesaj kuyruğu
* PostgreSQL: Veritabanı yönetimi
* Jasypt: Hassas bilgilerin (örneğin mail tokenları) şifrelenmesi
* Spring Scheduler: Abonelik kontrolü ve zamanlanmış görevler

**Frontend:**

* React.js: Kullanıcı ve admin arayüzü
* Tailwind CSS: Modern, hızlı ve duyarlı tasarım

**Robotlar:**

* C# (Windows EXE / .bat): LinkedIn verisi çekme ve mail taslakları hazırlama robotları
* .bat dosyaları: Spring uygulaması tarafından tetiklenerek paralel çalıştırılabilir

**Mail Entegrasyonu:**

* OAuth2: Gmail ve Outlook hesaplarına güvenli erişim
* IMAP / SMTP: Gelen ve giden mail takibi

**Ödeme:**

* Stripe API: Kredi kartı ile abonelik ve ödeme işlemleri
* Webhook: Ödeme sonrası sistem otomatik aktif etme

**3. Ana İş Akışı**

1. Kullanıcı kayıt olur, ödeme yapar ve mail hesabını bağlar.
2. LinkedIn robotu çalıştırılarak hedef firmalardan kişisel satış yetkilileri taranır.
3. Toplanan veriler veritabanına kaydedilir.
4. Mail robotu her kişi için tahmini e-posta adresi üretir ve kişiselleştirilmiş mail taslakları oluşturur.
5. Taslaklar kullanıcıya gösterilir, onay alınırsa mail gönderimi yapılır.
6. Gönderilen mailler kaydedilir, gelen yanıtlar takip edilir.
7. Günlük mail kotası kontrol edilir ve aşılırsa sistem uyarı verir veya gönderimi durdurur.

**4. Robot Yönetimi**

* Robotlar C# ile yazılır ve bir .bat dosyası ile tetiklenir.
* RabbitMQ kuyruğundaki iş yüküne göre aynı robot dosyası birden fazla kez paralel çalıştırılarak yük dengelenir.
* Her robot çalışması sonunda log dosyası oluşturur.
* Loglar Spring uygulaması tarafından toplanır ve veritabanına kaydedilir.

**5. Admin Paneli ve Raporlama**

* Aktif kullanıcılar ve abonelik durumları görüntülenir.
* Kullanıcı bazlı günlük mail gönderim istatistikleri.
* Kuyrukta bekleyen görevler ve robotların durumu.
* Prospect listelerinin başarı oranları.
* Kullanıcı paket dağılımı ve ödeme raporları.
* Log kayıtlarının detaylı analizi.
* Excel, CSV veya PDF formatında rapor indirme imkanı.

**6. Güvenlik**

* Mail şifreleri asla düz metin olarak saklanmaz.
* OAuth2 ile alınan tokenlar AES gibi güçlü yöntemlerle şifrelenir.
* Token süresi dolarsa yenileme mekanizması çalışır veya kullanıcı yeniden giriş yapar.
* JWT ile kimlik doğrulama ve rol bazlı yetkilendirme.

**7. Performans ve Ölçeklenebilirlik**

* Kuyruk yapısı sayesinde görevler dengeli şekilde robotlara dağıtılır.
* Her 100 mail görevi için yeni bir robot paralel çalıştırılır.
* Aynı robot dosyası çoklu kopya olarak çalışabilir.
* Robotlar gerektiğinde farklı sunuculara dağıtılarak ölçeklendirilir.

**8. Yeni Güncelleme: LinkedIn Prospect Robotu**

* Kullanıcı talebiyle LinkedIn’den satın alma yetkilileri veri tabanına toplanır.
* Mail robotu bu verilerden ilk 50 kişiyi seçerek tahmini e-posta adresi üretir.
* Kişiselleştirilmiş mail taslakları oluşturulur.
* Kullanıcı onayladığında mail gönderimi başlar.

**Detaylı Uygulama Akışı**

**1. Kullanıcı Kayıt ve Abonelik**

* React üzerinden kullanıcı bilgileri alınır.
* Stripe ile ödeme yapılır ve abonelik süresi başlatılır.
* Günlük mail gönderim hakkı veritabanına kaydedilir.

**2. Mail Hesap Bağlantısı ve Güvenlik**

* OAuth2 ile Gmail ve Outlook hesaplarına güvenli bağlantı.
* Tokenlar veritabanında şifrelenir ve yenileme yapılır.
* Mail gönderimi ve gelen kutusu takibi güvenli şekilde yapılır.

**3. LinkedIn Veri Toplama Robotu**

* Kullanıcının belirttiği hedef firmalarda satış yetkilileri taranır.
* RabbitMQ kuyruğuna görev olarak eklenir.
* Spring Boot, C# robotunu .bat ile tetikler.
* Veriler PostgreSQL’e kaydedilir.

**4. Mail Taslak Hazırlama Robotu**

* İlk 50 prospect verisi alınır.
* Mail adresi tahmini yapılır ve kişiye özel mail içeriği hazırlanır.
* Taslaklar kullanıcı onayına sunulur.

**5. Mail Gönderimi ve Takip**

* Onaylanan mailler RabbitMQ kuyruğuna düşer.
* OAuth2 ile SMTP üzerinden gönderilir.
* Gönderim sonuçları veritabanına kaydedilir.
* Günlük kota kontrolü yapılır.

**6. Loglama ve Raporlama**

* Robot işlemleri detaylı loglanır.
* Loglar analiz edilir ve admin panelde raporlanır.

**7. Performans Yönetimi**

* Robotlar çoklu instance ile paralel çalışabilir.
* Kuyruk iş yüküne göre yeni robotlar otomatik açılır.
* Veritabanı sorguları ve API yanıtları optimize edilir.

**8. Güvenlik**

* Hassas bilgiler şifrelenir.
* Yetkilendirme ve kimlik doğrulama sıkı tutulur.
* Rate limit ve güvenlik duvarları uygulanır.

**Kullanılacak Teknolojiler**

* **Backend:** Spring Boot, RabbitMQ, PostgreSQL, Jasypt
* **Frontend:** React.js, Tailwind CSS
* **Robotlar:** C# (.bat ile tetikleniyor)
* **Mail:** OAuth2, Gmail & Outlook API
* **Ödeme:** Stripe API
* **Kimlik Doğrulama:** JWT
* **Scheduler:** Spring Scheduler

[Kullanıcı]

|

v

[Kayıt ve Abonelik Başlatma]

|

v

[Mail Hesabı Bağlama (OAuth2)]

|

v

[LinkedIn Robotu Başlatılır]

|

v

[Prospect Verisi Toplanır ve Veritabanına Kaydedilir]

|

v

[Mail Robotu İlk 50 Prospect için Draft Hazırlar]

|

v

[Kullanıcı Taslakları Görür ve Onay Verir]

|

v

[Mail Gönderimi RabbitMQ Kuyruğuna Eklenir]

|

v

[Mail Robotları Görevleri Alır ve Gönderimi Gerçekleştirir]

|

v

[Gönderim Sonuçları ve Geri Dönüşler Veritabanına Kaydedilir]

|

v

[Kullanıcı ve Admin Panelden Raporlama ve Takip]