

## Patika.dev & NewMind AI Bootcamp Bitirme Projesi

### Service Reviews Analysis and Conclusion Generation

#### Hedef:

Bu case'in amacı, sağlık hizmetleri ve ürünleriyle ilgili kullanıcı yorumlarını analiz etmek, konuları ve görüşleri (claims, evidence, counterclaims, rebuttals) sınıflandırmak ve sonrasında bu yorumlardan anlamlı sonuçlar (conclusions) üretmektir. Bu işlemi, sınıflandırıcı ve/veya cümle benzerliği (sentence similarity) modelleri kullanarak yapacağız. Sonuçları ise LLM (Large Language Model) kullanarak oluşturacağız.

#### Girdi Dosyaları:

##### 1. Services (healthpulse\_services.csv)

Bu dosya, sağlık hizmetlerinin temel bilgilerini içerir.

- service\_id: Her hizmete özgü benzersiz kimlik numarası.
- service\_name: Sağlık hizmetinin adı (örneğin, X-ray Imaging, General Checkup vb.).
- description: Hizmetin kısa açıklaması. Bu açıklama, hizmetin ne yaptığına dair genel bir bilgi sunar.

##### 2. Reviews (healthpulse\_reviews.csv)

Bu dosya, her bir sağlık hizmeti hakkında kullanıcıların yaptığı yorumları ve bu yorumların pozisyonlarını içerir.

- review\_id: Her yoruma özgü benzersiz kimlik numarası.
- service\_id: Yorumun yapıldığı sağlık hizmetinin ID'si (bu kolon, ilgili hizmetle bağlantı kurar).
- review\_text: Kullanıcı yorumunun metni. Bu, hizmet hakkında olumlu, olumsuz veya nötr bir geri bildirim olabilir.
- claim\_type: Yorumun içeriğiyle ilgili pozisyonu belirler. Bu pozisyonlar şu şekilde olabilir:
  - Claim: Yorumun ana görüşü (örneğin, hizmetin kaliteli olduğunu belirten görüş).
  - Evidence: Ana görüşü destekleyen kanıtlar (örneğin, deneyimlerin pozitif sonuçları).
  - Counterclaim: Ana görüşe karşıt olan iddialar (örneğin, hizmetin beklentiyi karşılamadığına dair görüş).
  - Rebuttal: Counterclaim'e karşı yapılan yanıtlar (örneğin, hizmetin aslında yeterli olduğu açıklaması).

##### 3. Summary (healthpulse\_summary.csv)

Bu dosya, her sağlık hizmeti için genel bir kullanıcı algısı özetini içerir.

- service\_id: Hizmetin benzersiz kimlik numarası.
- summary\_text: Kullanıcıların hizmete dair genel algısını yansıtan özet metin. Bu metin, genellikle hizmetin etkili, popüler veya tartışmalı olup olmadığına dair kısa bir değerlendirme sunar.

## Adımlar:

### 1. Konular ve Görüşlerin Sınıflandırılması

Yorumlar, belirli bir pozisyonla (claim, evidence, counterclaim, rebuttal) sınıflandırılmıştır. Ancak, bu yorumları daha anlamlı hale getirmek için aşağıdaki işlemleri gerçekleştireceğiz:

- Claim: Yorumun ana görüşünü (konusunu) içerir.
- Evidence: Ana görüşü destekleyen kanıtları içerir.
- Counterclaim: Ana görüşün aksini savunan iddiaları içerir.
- Rebuttal: Counterclaim'e karşı yapılan karşı argümanları içerir.

Bu adımda, yorumları doğru bir şekilde sınıflandırmak ve uygun pozisyonlarda gruplayabilmek için bir **sınıflandırıcı** veya **cümle benzerliği** modeli kullanabilirsiniz.

**ÖNEMLİ:** Kümeleme ve sınıflandırma algoritmaları accuracy, precision, recall, f1 gibi metrikler ile karşılaştırılmalıdır.

### 2. Sonuç (Conclusion) Üretimi

Sonuç üretirken, LLM (Large Language Model) kullanarak tüm görüşler (claim, evidence, counterclaim, rebuttal) birleştirilir ve anlamlı bir sonuç oluşturulur. LLM, bu görüşleri analiz ederek, doğruluğu yüksek bir sonuç çıkarmalıdır.

LLM dışında başka doğal dil işleme (NLP) modelleri de kullanılabilir. Özellikle BERT ya da GPT-3/4 gibi modellerin de çözüm sürecine dahil edilmesi faydalı olabilir. Bununla birlikte, kullanılan sınıflandırıcıların doğruluğu (örneğin, doğruluk oranı, F1 skoru vs.) ve sonuç üretiminde açıklık gereklidir.

**ÖNEMLİ:** Kaggle veya Colab gibi platformlarda kullanılabilecek büyüklükte open source LLM'ler ile inference yapılabilir ve üretilen metinler Rouge, Bleu gibi metrikler ile karşılaştırılabilir. GPT 3/4 yerine küçük LLM kullanımı daha iyi olacaktır. Uygun ve iyi cevap veren 0.5 B/1B/3B tarzı LLM modellerinin araştırılması ve implementasyonun yapılması, prompt engineering, uygun model seçimi yetenekleriniz değerlendirilecektir.

## Entegrasyon:

Model ve uygulama arasındaki entegrasyon, event-driven mimaride yapılmaktadır. Platforma yapılan her yeni yorum, bir "event" mesajı olarak modele iletilir ve bu yorumlar analiz edilip sonuçlar başka bir "event" mesajı olarak geri gönderilir. Model, HealthPulse API'si üzerinden çalışarak bu entegrasyonu sağlar.

## Sonuçların Üretimi:

Model, konularla ilgili tüm görüşleri (claim, evidence, counterclaim, rebuttal) birleştirerek anlamlı bir sonuç oluşturacaktır. Aşağıda örnek bir conclusion verilmektedir:

### Örnek Conclusion:

- Sonuç: "Yorumlar, X-ray Imaging hizmetinin oldukça etkili olduğunu gösteriyor. Ancak bazı kullanıcılar, X-ray Imaging deneyimlerinin hızlı ve profesyonel olduğunu belirtirken, diğerleri bu hizmetin daha etkili olabileceğini savunuyor. Yine de, genel olarak X-ray Imaging hizmeti önerilmektedir."

## Değerlendirme:

Bu case, sağlık hizmetlerinin farklı yönlerini anlamak için hem sınıflandırma hem de anlamlı metin işleme tekniklerinin birleşimini kullanır. Yorumların doğru bir şekilde sınıflandırılması ve sonuçların mantıklı bir şekilde üretilmesi, sağlık hizmetlerinin kalitesini ve kullanıcı algısını anlamak adına kritik önem taşır. Probleme nasıl yaklaştığınız, düşünme süreciniz ve sunabileceğiniz çözümler ile ilgili puanlama yapılacaktır.