1. **Giới thiệu**
   1. **Nền tảng**
   2. **Hướng nghiên cứu**
2. **Thu thập và xử lý dữ liệu**
   1. **Nguồn dữ liệu**

Toàn bộ dữ liệu bao gồm thông tin về game kèm theo một trăm bình luận mỗi game được lấy từ Google Play trong phân mục “Trò Chơi” (https://play.google.com/store/apps/category/GAME)

Thư viện đã dùng:

* scrapy
* google-play-scraper

Dữ liệu đã thu thập được:

* 3509 trò chơi với 17 cột
  + Id
  + Title (tên game)
  + url (đường link của game)
  + category (thể loại)
  + avg\_rating (số điểm đánh giá trung bình)
  + rating\_count (số lượt đánh giá)
  + price (giá)
  + developer\_name (tên nhà phát triển)
  + developer\_url (trang Google Play của nhà phát triển)
  + description (mô tả về game)
  + summary (mô tả vắng tắt)
  + min\_installs (số lượt tải tối thiểu)
  + editors\_choice (game được biên tập viên lựa chọn)
  + size (kích cỡ)
  + android\_version (yêu cầu về phiên bản android tối thiểu)
  + content\_rating (phân loại nội dung theo độ tuổi)
  + ad\_supported (game có chứa quảng cáo)
  + released (ngày phát hành)
* Gần 250,000 dòng đánh giá game với 9 cột
  + id
  + username (tên người dùng)
  + score (số điểm đánh giá)
  + content (nội dung đánh giá)
  + like\_count (số lượt thích của đánh giá)
  + date (ngày đánh giá)
  + game\_title (tên game)
  + game\_id (id game)
  + game\_category (thể loại của game)
  1. **Làm sạch**
     1. **Games**
* Chuyển đổi cột “price” từ VNĐ sang USD.
* Tạo cột “is\_free” dựa trên cột “price”.
* Thay thế các giá trị NaN của cột “size” thành “Varies with device”.
* Bỏ các dòng có “content\_rating” NaN.
* Chuyển đổi cột size thành dạng biến phân loại.
  + Tiny: Nhỏ hơn 20 Mb.
  + Small: Từ 20 Mb đến 100 Mb.
  + Medium: Từ 100 Mb đến 500 Mb.
  + Large: Trên 500 Mb.
  + Varies with device: Không xác định được kích thước cụ thể.
* Do các trò chơi có min\_installs nhỏ hơn 5000 khá ít nên chúng ta sẽ gom các game này vào nhóm 5000.

Tương tự với các game có min\_installs trên 100 triệu, sẽ gom chung vào nhóm 100 triệu

.

1. **Phân tích Khám phá Dữ liệu – EDA**
2. **Xây dựng mô hình**
   1. **Content-based filtering**
   2. **Collaborative filtering**
      1. **Các phương pháp đánh giá mô hình**
      2. **Item-Based Collaborative Filtering**
      3. **User-Based Collaborative Filtering**
3. **Kết luận**
4. **Định hướng cải tiến**