KHOA HỌC DỮ LIỆU

BÁO CÁO ĐỒ ÁN

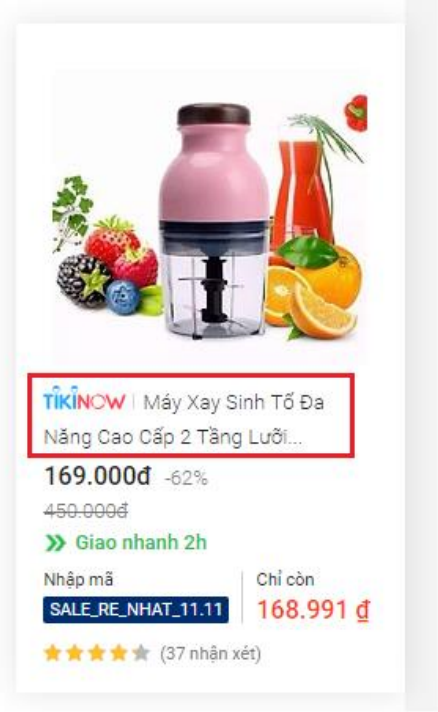
1612645 NGUYỄN ĐĂNG ANH THI

Những phần đã update sau buổi báo cáo

- Trước đây trong file jupyter notebook chỉ tách 2 tập là tập train
- Sau chỉnh sửa đã tách thành 3 tập train, test, validation để tang độ chính xác

Bài toán: Product Title Categorization phân loại danh mục cho 1 sản phẩm

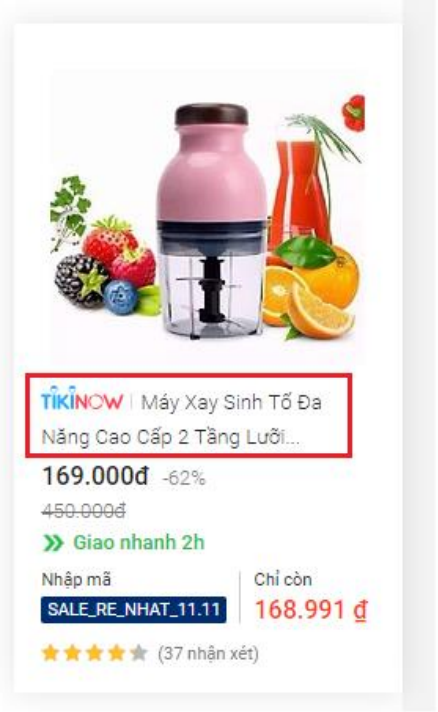
- Từ tên của sản phẩm, cần phân loại sản phẩm vào đúng danh mục

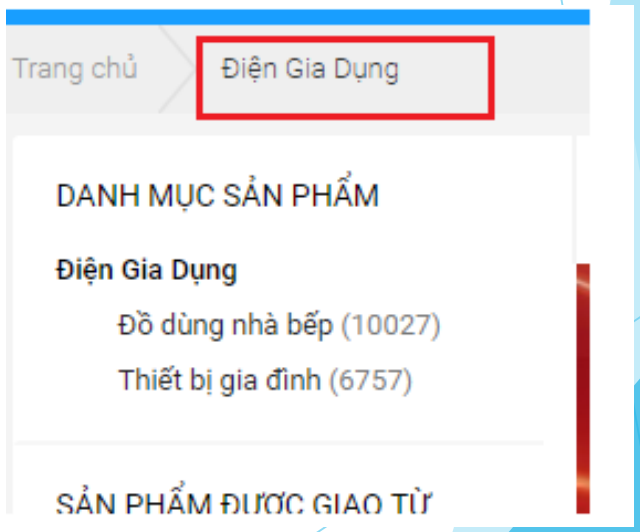


? Category

Bài toán: phân loại danh mục cho 1 sản phẩm

- Từ tên của sản phẩm, cần phân loại sản phẩm vào đúng danh mục



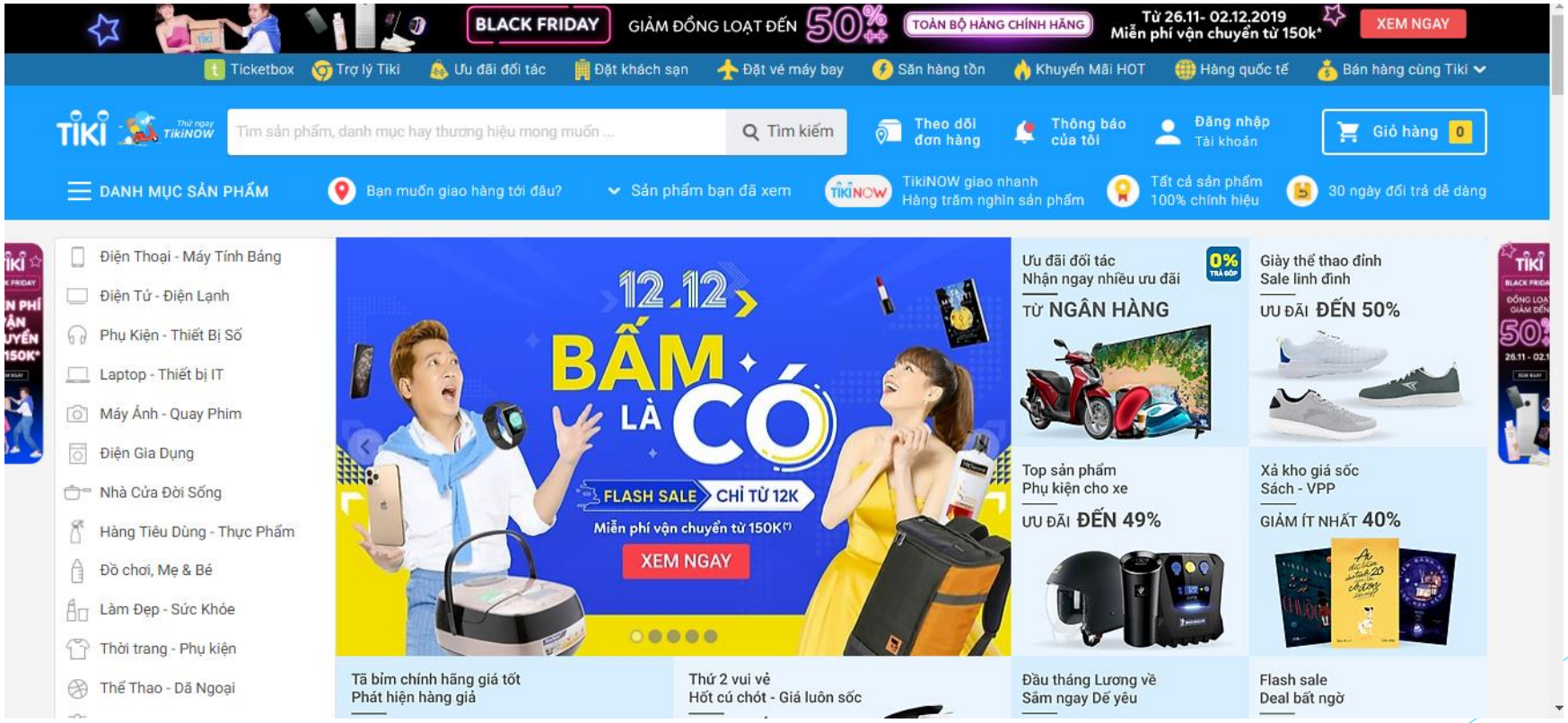


Ý nghĩa của bài toán:

- Giúp cho các nhà phân phối sản phẩm giảm thiểu công việc nhập category khi nhập các sản phẩm mới

B1: Thu thập dữ liệu, lấy ở đâu?

Tiki.vn



Có thể thực hiện crawl data sau khi kiểm tra file robot.txt

```
# Disallow all crawlers access to certain pages.

User-agent: *
Disallow: /customer/account/
Disallow: /customer/account/edit/
Disallow: /customer/account/login/
Disallow: /customer/account/create/
Disallow: /customer/wishlist/
Disallow: /customer/review/
Disallow: /customer/reward/
Disallow: /customer/bookcare/
Disallow: /customer/notification/
Disallow: /sales/order/history/
Disallow: /order/tracking/
Disallow: /checkout/cart/
Disallow: /checkout/shipping/
Disallow: /checkout/payment/
Disallow: /catalogsearch/result/
Disallow: /*q=

User-agent: adsbot-google
Crawl-delay: 1
```

Sau khi tiến hành thu thập dữ liệu ta được bộ dữ liệu như sau

	product_title	category
3	Áo Khoác Ca Rô Cực Đẹp AK002	Thời trang - Phụ kiện
4	Bộ Thú Cưng Hoang Dã Của Bé Lego Duplo	Đồ chơi, Mẹ & Bé
5	Bộ Phát Wifi Di Động 3G Alcatel Y580 (21	Laptop - Thiết bị IT
6	3.5mm 1 to 2 Double Earphone Headphone Y	Hàng quốc tế
7	Folding Transparent 240 Holes Stud Earring	Hàng quốc tế
8	Ấm Đun Siêu Tốc AUX AK-15N01 (5L)	Điện Gia Dụng
9	Phấn phủ bột khoáng kềm dầu LUA	Làm Đẹp - Sức Khỏe
10	Chai xịt sát trùng nhanh lành vết thương cho	Hàng Tiêu Dùng - Thực Phẩn
11	Bàn Phím Microsoft Surface Go	Hàng quốc tế
12	Combo 4 Tã Dán Pampers Sơ Sinh Nội Địa Nhật	Đồ chơi, Mẹ & Bé
13	Dép cao su 2 quai chéo	Thời trang - Phụ kiện
14	Mẫu Dán Decal Điện Thoại Minion-15 (12 x 21	Phụ Kiện - Thiết Bị Số
15	Thảm Lót Sàn Xe 7 Chỗ Michelin 903-489 (4	Xe Máy, Ô tô, Xe Đạp
16	Siro Đào Vinasyrup 2200ml	Hàng Tiêu Dùng - Thực Phẩn

B2: Tiền xử lý dữ liệu

- Xóa bỏ các stopword cho cột title như là các mạo từ: của ,các , cho, các…
- Xóa bỏ dấu chấm câu, các kí tự đặc biệt
- Xóa các kí tự chứa số
- Chuyển các kí tự hoa thành kí tự bình thường
- Ví dụ: ‘Combo 4 hộp Gà Hầm Vissan(150)’

  Qua bước tiền xử lý => ‘hộp gà hầm vissan’

B2: Tiền xử lý dữ liệu

- Thêm cột category_id

Dữ liệu ban đầu

	product_title	category
0	Giày Nam Thể Thao Tăng Chiều Cao 8cm Ohazo!	Thời trang - Phụ kiện
1	Bộ quần áo thun cotton 4 chiều cao cấp	Đồ chơi, Mẹ & Bé
2	Áo Khoác Ca Rô Cực Đẹp AK002	Thời trang - Phụ kiện
3	Bộ Thú Cưng Hoang Dã Của Bé Lego Duplo	Đồ chơi, Mẹ & Bé
4	Bộ Phát Wifi Di Động 3G Alcatel Y580 (21	Laptop - Thiết bị IT
5	3.5mm 1 to 2 Double Earphone Headphone Y	Hàng quốc tế
6	Folding Transparent 240 Holes Stud Earring	Hàng quốc tế
7	Ấm Đun Siêu Tốc AUX AK-15N01 (5L)	Điện Gia Dụng
8	Phấn phủ bột khoáng kềm dầu LUA	Làm Đẹp - Sức Khỏe
9	Chai xịt sát trùng nhanh lành vết thương cho	Hàng Tiêu Dùng - Thực Phẩm

Sau bước tiền xử lý

	product_title	category	category_id
0	giày nam thể thao tăng chiều cao ohazo	Thời trang - Phụ kiện	0
1	bộ quần áo thun cotton chiều cao cấp	Đồ chơi, Mẹ & Bé	1
2	áo khoác ca rô cực đẹp	Thời trang - Phụ kiện	0
3	bộ thú cưng hoang dã bé lego duplo	Đồ chơi, Mẹ & Bé	1
4	bộ phát wifi di động alcatel	Laptop - Thiết bị IT	2
5	to double earphone headphone y	Hàng quốc tế	3
6	folding transparent holes stud earring	Hàng quốc tế	3
7	ấm đun siêu tốc aux	Điện Gia Dụng	4
8	phấn phủ bột khoáng kềm dầu lua	Làm Đẹp - Sức Khỏe	5
9	chai xịt sát trùng nhanh lành vết thương	Hàng Tiêu Dùng - Thực Phẩm	6

B3:Chuyển data từ dạng text xang vector

- Giày nam thể thao tăng chiều cao ohazo

```
[[0.236, -0.141, 0.000, 0.045],
 [0.006, 0.652, 0.270, -0.556],
 [0.305, 0.569, -0.028, 0.496],
 [0.421, 0.195, -0.058, 0.477],
 [0.236, -0.141, 0.000, 0.045],
 [0.844, -0.001, 0.763, 0.201]]
```

B4: Dùng các mô hình máy học khác nhau để huấn luyện dữ liệu và đưa ra dự đoán

- Tách tập dữ liệu thành 3 tập: train, validation, test và thực hiện huấn luyện
- Dùng các mô hình khác nhau: naïve bayes, SGD, logistic regression.
- Dùng tập huấn luyện để train các model này, sau đó tính score với tập validate. Tìm mô hình huấn luyện có điểm số cao nhất
- Dùng mô hình tốt nhất huấn luyện lại tập train + validation sẽ cho ra mô hình tối ưu và chính xác nhất
- So sánh, đối chiếu, tính score với tập test

Thống kê kết quả score trung bình của các mô hình

Mô hình	Score
Naïve bayes	80.60
Linear support vector machine	74.83
Logistic Regression	83.64

Ta chọn mô hình Logistic Regression để dự đoán dữ liệu tiếp theo

Dự đoán

Đầu vào	Kết quả dự đoán
Bàn phím acer	Laptop - Thiết bị IT
lược sử loài người	Sách, VPP & Quà Tặng
Trái đất hình thành như thế nào?	Sách, VPP & Quà Tặng
Như là giấc mơ	Sách, VPP & Quà Tặng
Găng tay xe đạp	Thời trang – phụ kiện
Bình nước nóng sanyo 220ml	Điện Gia Dụng

Thank you