



Chương 4:

Phát triển ứng dụng



Nội dung

- ❖ Ví dụ minh họa
- ❖ Hệ thống khuyến nghị mua hàng/quảng cáo theo ngữ cảnh
- ❖ Hệ thống nhận dạng dựa trên dữ liệu ảnh
- ❖ Hệ thống nhận dạng dựa trên dữ liệu chuỗi
- ❖ Hệ thống xử lý dữ liệu văn bản



Ví dụ minh họa

- ❖ Yêu cầu: Xây dựng ứng dụng xác định phân khúc điện thoại bằng giải thuật học máy SVM
- ❖ Phân tích:
 - Tìm hiểu bài toán:
 - Xác định mục tiêu: Dùng trí tuệ nhân tạo xác định phân khúc sản phẩm, loại trừ yếu tố cảm tính.
 - Thu thập dữ liệu:
 - Xác định độ đo:
 - Các thành phần của hệ thống:
 - Môi trường triển khai:
 - Kiến trúc triển khai:
 - Kiểm thử và đánh giá hệ thống:



Ví dụ minh họa

❖ Thu thập dữ liệu:

- xác định các thuộc tính tạo nên hiệu năng và giá trị sử dụng của một chiếc điện thoại thông minh:

- ✓ CPU
- ✓ RAM
- ✓ ROM
- ✓ Màn hình
- ✓ Thương hiệu
- ✓ ...

 Gán nhãn phân khúc

Ví dụ minh họa

❖ Thu thập dữ liệu:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Model	Thương hiệu	CPU	Mật độ điểm ảnh	RAM	ROM	Phân khúc
2	iPhone-Xs-Max-64	10	69	458	4	64	B
3	iPhone-Xs-Max-512	10	69	458	4	512	B
4	iPhone-Xs-Max-256	10	69	458	4	256	B
5	iPhone-Xr-64	10	69	326	3	64	B
6	iPhone-Xr-256	10	69	326	3	256	B
7	iPhone-Xr-128	10	69	326	3	128	B
8	iPhone-X-64	10	51	458	3	64	B
9	iPhone-X-256	10	51	458	3	256	B
10	iPhone-7 64	10	41	326	2	64	A
11	iPhone-7 128	10	41	326	2	128	A
12	iPhone-13-Pro-Max-512	10	98	458	6	512	C
13	iPhone-13-Pro-Max-256	10	98	458	6	256	C
14	iPhone-13-Pro-Max-1TB	10	98	458	6	1024	C
15	iPhone-13-Pro-Max-128	10	98	458	6	128	C

Ví dụ minh họa

❖ Biến đổi dữ liệu:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Model	brand	cpu	ppi	ram	rom	label
2	iPhone-Xs-Max-64	1	0.69	0.870722433	0.222222222	0.0625	B
3	iPhone-Xs-Max-512	1	0.69	0.870722433	0.222222222	0.5	B
4	iPhone-Xs-Max-256	1	0.69	0.870722433	0.222222222	0.25	B
5	iPhone-Xr-64	1	0.69	0.619771863	0.166666667	0.0625	B
6	iPhone-Xr-256	1	0.69	0.619771863	0.166666667	0.25	B
7	iPhone-Xr-128	1	0.69	0.619771863	0.166666667	0.125	B
8	iPhone-X-64	1	0.51	0.870722433	0.166666667	0.0625	B
9	iPhone-X-256	1	0.51	0.870722433	0.166666667	0.25	B
10	iPhone-7 64	1	0.41	0.619771863	0.111111111	0.0625	A
11	iPhone-7 128	1	0.41	0.619771863	0.111111111	0.125	A
12	iPhone-13-Pro-Max-512	1	0.98	0.870722433	0.333333333	0.5	C
13	iPhone-13-Pro-Max-256	1	0.98	0.870722433	0.333333333	0.25	C
14	iPhone-13-Pro-Max-1TB	1	0.98	0.870722433	0.333333333	1	C
15	iPhone-13-Pro-Max-128	1	0.98	0.870722433	0.333333333	0.125	C

Ví dụ minh họa

❖ Đánh giá dữ liệu:

The screenshot displays the Weka software interface for evaluating a classifier. The 'Classifier' dropdown is set to 'J48 -C 0.25 -M 2'. Under 'Test options', 'Use training set' is selected. The 'Classifier output' pane shows the following details:

- Number of Leaves : 23
- Size of the tree : 45
- Time taken to build model: 0.07 seconds
- === Evaluation on training set ===
- Time taken to test model on training data: 0.02 seconds
- === Summary ===

Metric	Value	Percentage
Correctly Classified Instances	481	96.2 %
Incorrectly Classified Instances	19	3.8 %

The 'Summary' table highlights the overall performance: 96.2% correctly classified and 3.8% incorrectly classified instances.

Below the summary, a table provides 'Detailed Accuracy By Class':

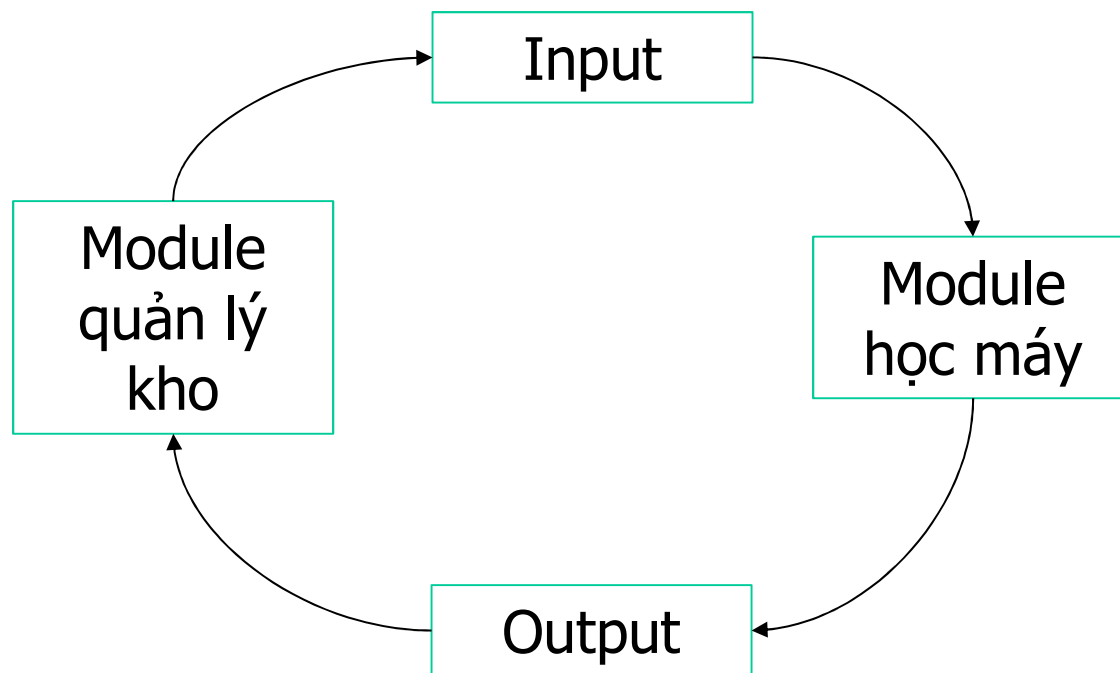
	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	FRC Area	Class
	0,988	0,051	0,906	0,988	0,945	0,918	0,983	0,942	B
	0,994	0,006	0,988	0,994	0,991	0,986	1,000	0,999	A
	0,908	0,000	1,000	0,908	0,952	0,930	0,986	0,969	C
Weighted Avg.	0,962	0,019	0,965	0,962	0,962	0,944	0,989	0,970	

Finally, the 'Confusion Matrix' is shown:

```
=== Confusion Matrix ===
 a  b  c  <-- classified as
163  2  0 | a = B
 1 161  0 | b = A
 16  0 157 | c = C
```

Ví dụ minh họa

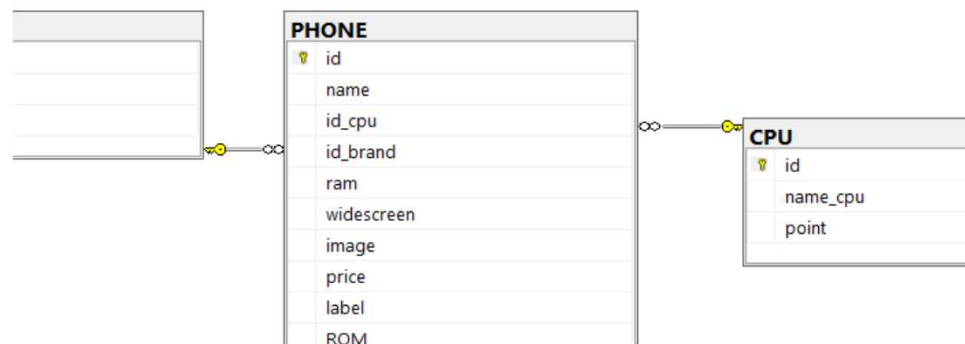
❖ Các thành phần của hệ thống:



Ví dụ minh họa

❖ Module quản lý kho

- Thiết kế theo nghiệp vụ phù hợp yêu cầu để quản lý kho.
- Thiết kế tương thích với yêu cầu tương tác với module học máy.





Ví dụ minh họa

❖ Module học máy

- Cấu hình cho bộ phân lớp SVM để huấn luyện

```
y_train = df.loc[:, 0].values  
model = SVC(kernel='poly', random_state=1, C=1)  
model.fit(X_train, y_train)
```

- Lưu lại file tri thức (mô hình) sau quá trình học máy

```
filename = 'Data(0-1).sav'  
pickle.dump(model, open(filename, 'wb'))
```



Ví dụ minh họa

❖ Module học máy

- Sử dụng file tri thức

```
filename = sys.argv[1]  
loaded_model = pickle.load(open("D:\\resources\\python\\"+filename, 'rb'))
```

- Đưa dữ liệu cho module học máy dự đoán

```
predict = loaded_model.predict(df1)  
print(predict[0])
```

- Lưu kết quả dự đoán từ module học máy vào để sử dụng

Ví dụ minh họa

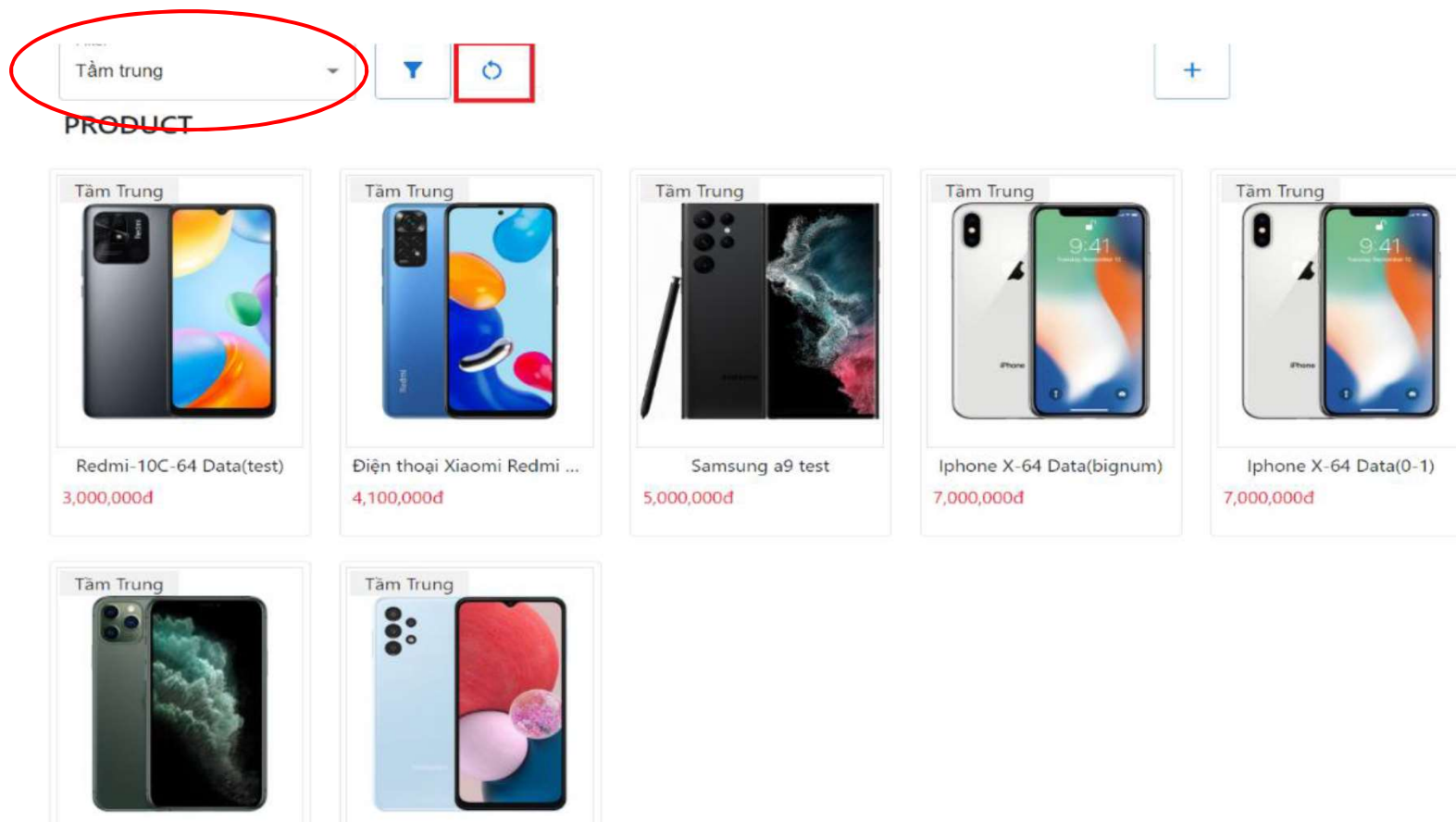
❖ Giao diện người dung: nhập kho

CPU *		
Snapdragon 8 Plus Gen 1		
Brand *		
Samsung		
Ram(max 18gb) *		
8		
Rom(max 1024gb) *		
256		
Resolution1 *	X	Resolution2 *
1024		2048
Widescreen (inch) *		
6.5		
Price *		
2000000		



Ví dụ minh họa

- ❖ Giao diện người dung: kết quả nhận được từ module học máy





Ví dụ minh họa

❖ Đánh giá hệ thống

- Đo lường bằng dữ liệu thử nghiệm.
- Đo lường bằng dữ liệu vận hành thực tế.
- Ghi nhận từ phản hồi từ người dùng.



Các ứng dụng thông minh

- ❖ Khuyến nghị theo sở thích người dùng
 - Khuyến nghị các sản phẩm cho người dùng dựa vào sở thích của những người dùng khác có đặc tính tương tự.
 - Phương pháp này khuyến nghị được đưa ra ở cấp độ mục tiêu.
 - Phương pháp này liên quan đến học tập và lý luận với các mối quan hệ giữa đặc tính người dùng và thể loại sản phẩm ưa thích của họ.
 - Các thể loại ưa thích của người dùng được bắt nguồn từ các sở thích cá nhân của người dùng đã nêu trước đây và phân cấp các hạng mục sản phẩm.



Các ứng dụng thông minh

- ❖ Khuyến nghị theo thói quen người dùng
- ❖ Khuyến nghị theo sản phẩm được ưa thích
- ❖ Hệ thống điểm danh theo khuôn mặt
- ❖ Hệ thống nhận dạng chữ viết, biển số xe, biển báo
- ❖ Hệ thống nhận dạng người theo dáng đi
- ❖ Hệ thống nhận dạng hành vi
- ❖ Hệ thống phân loại văn bản theo chủ đề, cảm xúc tích cực/tiêu cực
- ❖ Hệ thống tóm tắt văn bản
- ❖ Hệ thống chatbot tự động