

[DA_Project TIMA] Task 10_Phân tích đề xuất

Tóm tắt Quy trình Prescriptive Analytics

- Xác định Mục tiêu và Vấn đề:** Đặt mục tiêu rõ ràng và xác định vấn đề cần giải quyết.
- Thu thập và Tiền xử lý Dữ liệu:** Thu thập, làm sạch và chuẩn bị dữ liệu cho phân tích.
- Phân tích và Mô hình hóa Dự báo:** Dự báo kết quả tương lai dựa trên các mô hình phân tích dữ liệu.
- Xây dựng Mô hình Tối ưu hóa:** Tạo mô hình tối ưu hóa để đưa ra các giải pháp hoặc quyết định.
- Đánh giá và Kiểm tra Mô hình:** Đánh giá hiệu suất mô hình và kiểm tra độ chính xác của các dự báo và giải pháp.
- Phân tích Kết quả và Đưa ra Khuyến nghị:** Đưa ra các khuyến nghị dựa trên phân tích.
- Triển khai và Theo dõi Kết quả:** Triển khai các khuyến nghị và theo dõi kết quả.
- Cải thiện Mô hình và Quy trình:** Cải thiện mô hình và quy trình dựa trên kết quả theo dõi.

Quy trình Prescriptive Analytics

1. Xác định Mục tiêu và Vấn đề

- Mô tả:** Trước khi thực hiện phân tích, bạn cần xác định rõ mục tiêu kinh doanh hoặc vấn đề cần giải quyết. Điều này giúp định hình các chỉ số và tiêu chí mà bạn sẽ sử dụng trong phân tích.
- Ví dụ:** Trong trường hợp của bộ dữ liệu vay vốn, mục tiêu có thể là tối ưu hóa tỷ lệ phê duyệt vay, giảm tỷ lệ nợ xấu hoặc cải thiện chiến lược thanh toán.

2. Thu thập và Tiền xử lý Dữ liệu

- Mô tả:** Thu thập dữ liệu từ các nguồn khác nhau, sau đó tiến hành tiền xử lý dữ liệu để đảm bảo dữ liệu đầy đủ, sạch và phù hợp với yêu cầu phân tích. Các bước tiền xử lý có thể bao gồm:
 - Làm sạch dữ liệu (loại bỏ hoặc thay thế các giá trị thiếu, xử lý các giá trị ngoại lệ).
 - Biến đổi dữ liệu (chuẩn hóa hoặc mã hóa các giá trị).
 - Tạo các đặc trưng (feature engineering) từ dữ liệu thô.
- Ví dụ:** Đối với bộ dữ liệu vay vốn, các bước này có thể bao gồm xử lý các giá trị thiếu trong cột Thu nhập, hoặc biến đổi dữ liệu từ dạng chuỗi sang dạng số cho các trường như Số tiền đăng ký vay ban đầu.

3. Phân tích và Mô hình hóa Dự báo

- Mô tả:** Áp dụng các mô hình phân tích dự báo (Predictive Analytics) để xác định các yếu tố và mẫu tiềm ẩn trong dữ liệu. Mục tiêu là để dự đoán các kết quả trong tương lai dựa trên các thông tin hiện có.
- Ví dụ:** Dự đoán khả năng thanh toán của khách hàng bằng các mô hình học máy (như hồi quy logistic, cây quyết định, mạng nơ-ron) để biết được khách hàng nào có nguy cơ nợ xấu cao.

4. Xây dựng Mô hình Tối ưu hóa

- Mô tả:** Tạo mô hình tối ưu hóa để đưa ra các quyết định tốt nhất dựa trên dữ liệu dự báo và các yếu tố đầu vào. Mô hình này giúp xác định các lựa chọn tối ưu trong nhiều trường hợp.
 - Mô hình tối ưu hóa có thể bao gồm các thuật toán tối ưu hóa tuyến tính, tối ưu hóa không gian tìm kiếm, hoặc các phương pháp học máy.
- Ví dụ:** Xây dựng mô hình tối ưu hóa để xác định mức lãi suất tối ưu cho mỗi khách hàng vay dựa trên các yếu tố như thu nhập, điểm tín dụng và lịch sử thanh toán.

5. Đánh giá và Kiểm tra Mô hình

- Mô tả:** Sau khi xây dựng mô hình tối ưu hóa, bạn cần đánh giá hiệu suất của mô hình. Đánh giá có thể bao gồm việc kiểm tra độ chính xác của dự báo và xem xét các kết quả đề xuất có khả thi hay không.

- Các phương pháp đánh giá bao gồm kiểm tra độ chính xác (accuracy), độ chính xác tiên đoán (precision), tỷ lệ hồi phục (recall), và F1-score (cho các mô hình phân loại).
- **Ví dụ:** Đánh giá mô hình dự báo rủi ro nợ xấu để xem nó có thể dự báo chính xác các khách hàng có khả năng thanh toán kém hay không.

6. Phân tích Kết quả và Đưa ra Khuyến nghị

- **Mô tả:** Dựa trên kết quả của mô hình tối ưu hóa và phân tích dự báo, đưa ra các khuyến nghị cụ thể để giải quyết vấn đề đã xác định ở bước đầu.
 - Các khuyến nghị có thể bao gồm hành động cụ thể (ví dụ: điều chỉnh lãi suất, tái cấu trúc khoản vay, giảm mức phê duyệt khoản vay) để đạt được mục tiêu tối ưu.
- **Ví dụ:** Nếu mô hình dự báo rằng khách hàng có thu nhập thấp và điểm tín dụng yếu có khả năng trả nợ thấp, hệ thống có thể khuyến nghị giảm mức vay hoặc tăng cường các biện pháp bảo đảm tài sản.

7. Triển khai và Theo dõi Kết quả

- **Mô tả:** Sau khi các khuyến nghị được đưa ra, bạn cần triển khai chúng trong thực tế và theo dõi kết quả để đảm bảo các hành động được thực hiện hiệu quả.
 - Các bước theo dõi bao gồm việc giám sát các chỉ số quan trọng như tỷ lệ vay được phê duyệt, tỷ lệ nợ xấu, tỷ lệ trả nợ đúng hạn, v.v.
- **Ví dụ:** Triển khai mức lãi suất tối ưu cho các khách hàng vay và theo dõi sự thay đổi trong tỷ lệ trả nợ đúng hạn sau một thời gian.

8. Cải thiện Mô hình và Quy trình

- **Mô tả:** Sau khi theo dõi kết quả, có thể cần điều chỉnh và cải thiện mô hình hoặc quy trình để đảm bảo đạt được kết quả tốt nhất. Quá trình này có thể là một vòng lặp liên tục.
- **Ví dụ:** Nếu tỷ lệ nợ xấu không giảm như mong đợi, có thể cần cải thiện mô hình tối ưu hóa lãi suất hoặc tái cấu trúc các chiến lược cho vay.

1. Các yêu cầu Prescriptive Analytics

1.1 Tối ưu hóa Quy Trình Phê Duyệt Vay

- **Yêu cầu:** Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng vay của khách hàng và tối ưu hóa quy trình phê duyệt.
- **Mô tả:** Sử dụng các thuật toán học máy và phân tích dữ liệu để xác định các yếu tố quan trọng nhất (ví dụ: điểm tín dụng, thu nhập, nợ xấu) ảnh hưởng đến khả năng vay của khách hàng. Dựa trên đó, hệ thống có thể đưa ra các khuyến nghị về việc phê duyệt hoặc từ chối khoản vay cho các khách hàng trong tương lai, giúp giảm thiểu rủi ro tài chính.
- **Yêu cầu dữ liệu:** TS_CREDIT_SCORE_V2, Số tiền đăng ký vay ban đầu, Tiền gốc còn lại, Thu nhập, Số điện thoại khách hàng, Trạng thái (nợ xấu, nợ quá hạn).

1.2 Dự Báo Tiền Giải Ngân và Quản Lý Rủi Ro

- **Yêu cầu:** Dự báo số tiền giải ngân và quản lý rủi ro tài chính bằng cách xác định các khách hàng có khả năng thanh toán nợ thấp.
- **Mô tả:** Sử dụng các mô hình học máy (như hồi quy hoặc phân loại) để dự đoán số tiền sẽ được giải ngân cho các khoản vay trong tương lai. Đồng thời, dự đoán khả năng trả nợ của khách hàng dựa trên các yếu tố như điểm tín dụng, lịch sử thanh toán, thu nhập và các yếu tố tài chính khác. Hệ thống sẽ đưa ra các khuyến nghị về việc cấp vốn cho từng khách hàng, nhằm giảm thiểu rủi ro nợ xấu.
- **Yêu cầu dữ liệu:** TienGiaiNgan, Tiền giải ngân, Số tiền đăng ký vay ban đầu, TS_CREDIT_SCORE_V2, HasBadDebt, HasLatePayment.

1.3 Xác Định Khách Hàng Tiềm Năng và Phân Loại

- **Yêu cầu:** Phân loại khách hàng theo mức độ rủi ro tài chính và tiềm năng phát triển.
- **Mô tả:** Áp dụng các kỹ thuật phân cụm hoặc phân loại để phân nhóm khách hàng theo các tiêu chí nhất định, như mức độ tín nhiệm, thu nhập, hoặc lịch sử thanh toán. Mỗi nhóm khách hàng có thể nhận được các gợi ý khác nhau về sản phẩm tín dụng (vay thế chấp, vay tiêu dùng, v.v.) hoặc chiến lược tài chính (ví dụ: giảm lãi suất cho khách hàng có điểm tín dụng cao).
- **Yêu cầu dữ liệu:** `TS_CREDIT_SCORE_V2`, `Số tiền đăng ký vay ban đầu`, `Thu nhập`, `Số điện thoại khách hàng`, `Trạng thái` (nợ xấu, nợ quá hạn), `Gender`, `Birthday`, `JobName`, `NameCompany`.

1.4 Đề Xuất Lãi Suất Tối Ưu

- **Yêu cầu:** Đề xuất lãi suất tối ưu cho từng khách hàng dựa trên các yếu tố như điểm tín dụng, lịch sử thanh toán, và thu nhập.
- **Mô tả:** Xây dựng một hệ thống dựa trên các mô hình tối ưu hóa (như mô hình hồi quy, mô hình học sâu) để xác định mức lãi suất phù hợp cho từng khách hàng. Các yếu tố có thể ảnh hưởng đến lãi suất bao gồm điểm tín dụng, khả năng trả nợ, thu nhập, v.v. Hệ thống này giúp ngân hàng đưa ra các mức lãi suất cạnh tranh nhưng vẫn bảo vệ được lợi nhuận và giảm thiểu rủi ro.
- **Yêu cầu dữ liệu:** `TS_CREDIT_SCORE_V2`, `InterestPaymentType`, `Thu nhập`, `Tiền giải ngân`, `Số tiền đăng ký vay ban đầu`, `Trạng thái`.

1.5 Giảm Thiểu Rủi Ro Nợ Xấu

- **Yêu cầu:** Dự báo và giảm thiểu rủi ro nợ xấu dựa trên các đặc điểm khách hàng và khoản vay.
- **Mô tả:** Phân tích dữ liệu lịch sử của khách hàng để nhận diện các dấu hiệu cảnh báo nợ xấu (ví dụ: trả chậm, nợ quá hạn). Sử dụng các mô hình dự báo (như hồi quy logistic hoặc mạng nơ-ron) để xác định khách hàng có nguy cơ trở thành "nợ xấu" cao và đưa ra các hành động can thiệp (ví dụ: giảm hạn mức vay, yêu cầu bổ sung bảo đảm tài sản, theo dõi chặt chẽ hơn).
- **Yêu cầu dữ liệu:** `HasBadDebt`, `HasLatePayment`, `LongestOverdue`, `Số tiền đăng ký vay ban đầu`, `Tiền gốc còn lại`, `Tiền giải ngân`, `Số điện thoại khách hàng`, `Name`.

1.6 Xác Định Khách Hàng Tiềm Năng Cải Thiện Tình Hình Tín Dụng

- **Yêu cầu:** Đưa ra các khuyến nghị về cách thức giúp khách hàng cải thiện tình hình tín dụng của họ.
- **Mô tả:** Phân tích các yếu tố dẫn đến việc khách hàng có điểm tín dụng thấp hoặc gặp khó khăn trong việc thanh toán nợ. Dựa trên những yếu tố này, hệ thống có thể đề xuất các chiến lược cải thiện tín dụng cho khách hàng như tăng thu nhập, giảm nợ, hoặc tái cấu trúc khoản vay. Ngoài ra, có thể đề xuất các sản phẩm tín dụng nhỏ hơn để giúp khách hàng xây dựng lại lịch sử tín dụng.
- **Yêu cầu dữ liệu:** `TS_CREDIT_SCORE_V2`, `HasBadDebt`, `HasLatePayment`, `Salary`, `Tiền gốc còn lại`.

1.7 Phân Tích và Tối Ưu Chiến Lược Thanh Toán

- **Yêu cầu:** Đưa ra các chiến lược tối ưu hóa các khoản thanh toán đối với các khoản vay.
- **Mô tả:** Phân tích các mẫu thanh toán của khách hàng và đề xuất các chiến lược thanh toán tối ưu, bao gồm lịch trình thanh toán, phương thức thanh toán (online, qua ngân hàng, tự động trừ tiền, v.v.), và mức độ ưu tiên của các khoản nợ (vay tiêu dùng, vay thế chấp, v.v.). Mục tiêu là giúp khách hàng thanh toán đúng hạn, giảm nợ quá hạn và tiết kiệm chi phí.
- **Yêu cầu dữ liệu:** `Số tiền đăng ký vay ban đầu`, `Tiền giải ngân`, `Tiền gốc còn lại`, `InterestPaymentType`, `HasLatePayment`.

Prescriptive Analytics đối với bộ dữ liệu này sẽ tập trung vào việc tối ưu hóa các quyết định vay, giảm thiểu rủi ro tài chính, và đề xuất các hành động cải thiện tình hình tài chính của khách hàng. Các mô hình học máy, tối ưu hóa và phân tích tiên đoán sẽ được sử dụng để đưa ra những quyết định chính xác và hiệu quả cho các tổ chức tài chính.