**MÔ TẢ TECHNICAL ANALYSIS SERVICE**

**1. PriceService**

* **Chức năng**

Cung cấp các thông tin về giá cả và khối lượng giao dịch của cổ phiếu.

* **Tình huống sử dụng**

Được sử dụng khi người dùng yêu cầu các thông tin liên quan đến giá, khối lượng giao dịch của các cổ phiếu hoặc muốn tìm các cổ phiếu đang được quan tâm nhiều nhất.

* **Contract**

***GetPrice:***

* Chức năng: lấy giá và khối lượng giao dịch của một cổ phiếu cụ thể.
* Input: mã cổ phiếu (string), số ngày giao dịch cần lấy giá kể từ ngày hiện tại (int).
* Output: danh sách giá, khối lượng giao dịch của cổ phiếu theo ngày (List<string[]>).
* Binding: basicHttpBinding.

***GetMostIncrease:***

* Chức năng: tìm các cổ phiếu tăng giá nhiều nhất sau khi kết thúc một phiên giao dịch.
* Input: số cổ phiếu cần lấy (int).
* Output: danh sách cổ phiếu được sắp xếp giảm dần theo tỉ lệ thay đổi của giá đóng cửa (List<string[]>).
* Binding: basicHttpBinding.

***GetMostDecrease:***

* Chức năng: tìm các cổ phiếu giảm giá nhiều nhất sau khi kết thúc một phiên giao dịch.
* Input: số cổ phiếu cần lấy (int).
* Output: danh sách cổ phiếu được sắp xếp tăng dần theo tỉ lệ thay đổi của giá đóng cửa (List<string[]>).
* Binding: basicHttpBinding.

***GetMostTraded:***

* Chức năng: tìm các cổ phiếu có khối lượng giao dịch nhiều nhất sau khi kết thúc một phiên giao dịch.
* Input: số cổ phiếu cần lấy (int).
* Output: danh sách cổ phiếu được sắp xếp giảm dần theo khối lượng giao dịch (List<string[]>).
* Binding: basicHttpBinding.

***GetSupportResistance:***

* Chức năng: đưa ra thông tin về ngưỡng hỗ trợ và ngưỡng kháng cự của mã cổ phiếu.
* Input: mã cổ phiếu(string), số tuần (int); được mặc định là 52, tương ứng với 1 năm.
* Output: giá trị ngưỡng hỗ trợ và ngưỡng kháng cự.
* Binding: basicHttpBinding.

**2. NewsService**

* **Chức năng**

Cung cấp tin tức về các loại cổ phiếu, tin tức thị trường và các nhận định phân tích của chuyên gia.

* **Tình huống sử dụng**

Được sử dụng khi người dùng yêu cầu các thông tin về toàn cảnh thị trường, thông tin về một cổ phiếu nào đó hay muốn xem các bài phân tích của các chuyên gia kinh tế để tham khảo.

Được sử dụng để cung cấp giá và khối lượng giao dịch của một loại cổ phiếu cho TechicalAnalysisService.

* **Contract**

***GetNews:***

* Chức năng: cung cấp các tin tức chung của thị trường hoặc tin tức liên quan đến một cổ phiếu cụ thể.
* Input: số tin cần lấy (int).
* Output: danh sách tin tức được sắp xếp giảm dần theo thời gian (List<string[]>).
* Binding: basicHttpBinding.

***GetAnalysis:***

* Chức năng: cung cấp các bài phân tích của các chuyên gia kinh tế.
* Input: số bài phân tích cần lấy (int).
* Output: danh sách các bài phân tích được sắp xếp giảm dần theo thứ tự thời gian (List<string[]>).
* Binding: basicHttpBinding.

**3. TechnicalAnalysisService**

* **Chức năng**

Cung cấp hình vẽ biểu đồ thể hiện giá và khối lượng giao dịch của cổ phiếu cho người dùng. Người dùng có thể chọn 1 trong 3 dạng biểu đồ sau để phù hợp với nhu cầu sử dụng:

* Biều đồ đường thể hiện giá đóng cửa của cổ phiếu.
* Biểu đồ OHLC thể hiện giá mở cửa, high, low, giá đóng cửa của cổ phiếu.
* Biểu đồ Candlestick thể hiện giá mở cửa, high, low, giá đóng cửa của cổ phiếu.

Cung cấp các công cụ phân tích kỹ thuật trên biểu đồ: các công cụ này được vẽ chung với biểu đồ giá khi có yêu cầu. Người dùng có thể chọn 1 trong 9 loại công cụ sau đây:

* Trung bình trượt giản đơn, trung bình trượt cấp số nhân: là một công cụ làm trơn chuỗi dữ liệu giúp việc xác định xu hướng dễ dàng hơn.
* Giải biên độ biến động giá Bollinger (Bollinger Bands): dùng để đo độ biến động của giá. Nó gồm 3 đường. Đường trung tâm là đường trung bình trượt. Thêm hoặc bớt độ lệch chuẩn của chuỗi giá trị vào đường trung bình trượt ta được biên trên và biên dưới.
* Tỉ lệ thay đổi (Rate of change): là một chỉ số thể hiện khoảng chênh lệch của giá hiện tại với giá x ngày trước. Nó giúp xác định các điểm bán quá mức và mua quá mức.
* Trung bình trượt phân kỳ và hội tụ (Moving average convergence divergence): là chỉ số dao động giá đơn giản nhất và hiệu quả nhất. Được tính bằng hiệu của 2 đường trung bình trượt nên nó đồng thời mang tính chất của các chỉ số xu hướng giá và các chỉ số dao động giá.
* Chỉ số sức mạnh tương đối (Relative strength index): là chỉ số dao động giá dùng để đo vận tốc và mức độ thay đổi của giá. Nó là một trong những chỉ số dao động giá phổ biến nhất do có nhiều ưu điểm hơn các chỉ số dao động giá khác.
* Chỉ số lưu lượng tiền tệ (Money flow index): chỉ số này có thể xem như tương đương với chỉ số sức mạnh tương đối nhưng có tính thêm khối lượng giao dịch. Nhiều chuyên gia cho rằng khối lượng giao dịch thể hiện trước những biến động của giá do đó chỉ số lưu lượng tiền tệ sẽ đi trước diễn biến của giá.
* Chỉ số stochastic: là một chỉ số dao động giá thể hiện khoảng cách giữa mức giá hiện tại với mức giá cao nhất và thấp nhất trong một khoảng thời gian cho trước. Chỉ số stochastic được chia làm 2 loại: stochastic nhanh và stochastic chậm. Chỉ số stochastic chậm tạo các tín hiệu mua bán đáng tin cậy hơn chỉ số stochastic nhanh.
* Chỉ số Willams %R: chỉ số này là dạng đảo ngược của chỉ số stochastic do đó cách sử dụng cũng như những tín hiệu mua bán cũng tương tự như chỉ số stochastic.
* **Tình huống sử dụng**

Được sử dụng khi người dùng yêu cầu thể hiện giá cổ phiếu dưới dạng biểu đồ để có cái nhìn trực quan về diễn biến của giá.

Được sử dụng khi người dùng muốn phân tích giá cổ phiếu theo hướng kỹ thuật để từ đó có thể chọn thời điểm tốt để thực hiện các giao dịch thích hợp.

* **Contract**

***DrawChart:***

* Chức năng: vẽ biểu đồ cổ phiếu từ các giá, khối lượng giao dịch cổ phiếu và các công cụ phân tích kỹ thuật được chọn.
* Input: danh sách dữ liệu cần vẽ lên biểu đồ (List<List<string[]>>).
* Output: hình vẽ biểu đồ giá cổ phiếu dưới dạng byte (byte[]).
* Binding: basicHttpBinding.

**MÔ TẢ FINANCIAL ANALYSIS SERVICE**

**1. FinancialIndexService**

* **Chức năng**

Cung cấp các chỉ số tài chính của công ty tương ứng với mã cổ phiếu.

* **Tình huống sử dụng**

Được gọi khi người dùng yêu cầu các thông tin liên quan đến thông số trong báo cáo tài chính và các chỉ số thể hiện tình trạng tài chính của công ty để hỗ trợ việc ra quyết định đầu tư đối với mã cổ phiếu tương ứng.

* **Contract**

***GetTheBasicIndicators:***

* Chức năng: lấy những chỉ số cơ bản như ROA, ROE, EPS.
* Input: mã cổ phiếu (string), biến Boolean cho biết có muốn xem những chỉ số tương ứng trong quá khứ không (4 quý trước).
* Data Contract

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FIItem** | | |
| ***Tên*** | ***Kiểu dữ liệu*** | ***Ví dụ*** |
| Name | string | Đòn bẩy tài chính |
| Value | double | 1.62 |

* Output: danh sách các FIItem (List<FIItem>).
* Binding: WsDualHttpBinding (duplex).

***GetFinanceReport:***

* Chức năng: cung cấp các chỉ số tài chính quan trọng được trích xuất từ báo cáo tài chỉnh gốc của công ty.
* Input: mã cổ phiếu (string), biến Boolean cho biết có muốn xem những chỉ số tương ứng trong quá khứ không (4 quý trước).
* Data Contract

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FIItem** | | |
| ***Tên*** | ***Kiểu dữ liệu*** | ***Ví dụ*** |
| Title | string | Nợ phải trả |
| Value | List<double> | 841926, 68642, 677558, 34602 |

* Output: trả về danh sách các Financial Record (List<FinancialRecord>).
* Binding: WsDualHttpBinding (duplex).

**2. RecommendStockService**

* **Chức năng**

Xếp hạng và đưa ra các mã cổ phiếu khuyến nghị để người dùng có thể xem xét đưa vào danh mục đầu tư.

* **Tình huống sử dụng**

Được dùng khi có yêu cầu xếp hạng công ty hoặc đưa ra mã có những tính chất tương tự mã cổ phiếu đang xét.

* **Contract**

***GetTopFiveStock:***

* Chức năng: xếp hạng các công ty có chỉ số tốt nhất, bao gồm: EPS, P/E, vốn hóa thị trường, ROE, ROA, Quick Ratio, đòn bẩy tài chính.
* Input: mã cổ phiếu (string), biến Boolean cho biết có muốn xem chi tiết cách xếp hạng hay chỉ xem kết quả tổng hợp (total score).
* Data Contract

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CompItem** | | |
| ***Tên*** | ***Kiểu dữ liệu*** | ***Ví dụ*** |
| Company | string | Công ty cổ phần sữa Hà Nội |
| Stock | string | HNM |
| Indicators | List<FIItem> | EPS, P/E… |
| Total Score | double | 0.78 |

* Output: danh sách các StockItem (List<CompItem>) theo thứ tự giảm dần.
* Binding: WsDualHttpBinding (duplex).

***GetRecommendStock:***

* Chức năng: đưa ra các mã cổ phiếu khuyến nghị có chỉ số xấp xỉ với một mã cổ phiếu nhất định.
* Input: mã cổ phiếu (string), biến Boolean cho biết có muốn xem chi tiết so sánh giữa tập chỉ số của các mã cổ phiếu hay chỉ xem kết quả so sánh tổng hợp (similarity).
* Data Contract

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **StockItem** | | |
| ***Tên*** | ***Kiểu dữ liệu*** | ***Ví dụ*** |
| Stock | string | HNM |
| Indicators | List<FIItem> | EPS, P/E… |
| Similarity | double | 0.78 |

* Output: StockItem chuẩn để đưa ra khuyến nghị và danh sách 4 StockItem (List<StockItem>) tương tự nhất.
* Binding: WsDualHttpBinding (duplex).

**MÔ TẢ FORECAST SERVICE**

**1. ForecastService**

* **Chức năng**

Cung cấp dự báo cho các phiên sắp tới của một mã chứng khoán.

* **Tình huống sử dụng**

Được gọi khi người dùng yêu cầu dự báo các phiên giao dịch trong tương lai để sử dụng với mục đích tham khảo.

* **Contract**

***GetForecast:***

* Chức năng: đưa ra dự báo giá cho tương lai dựa vào cơ sở quy luật biến động của dữ liệu giá trong quá khứ.
* Input: mã cổ phiếu(int), số phiên tương lai cần dự báo(int).
* Data Contract

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ForecastItem** | | |
| ***Tên*** | ***Kiểu dữ liệu*** | ***Ví dụ*** |
| Stock | String | VNM |
| Forecast | List<double> | 136.53, 139.12, 142.00 |
| Limit50 | List<double> | 1.23, 2.38, 3.89 |
| Limit95 | List<double> | 3.23, 5.20, 7.09 |

* Output: danh sách dự báo của các phiên và khoảng tin cậy tương ứng
* Binding: basicHttpBinding.