

Struttura della Linea Prodotti

FMR HDF: Historical Data Framework

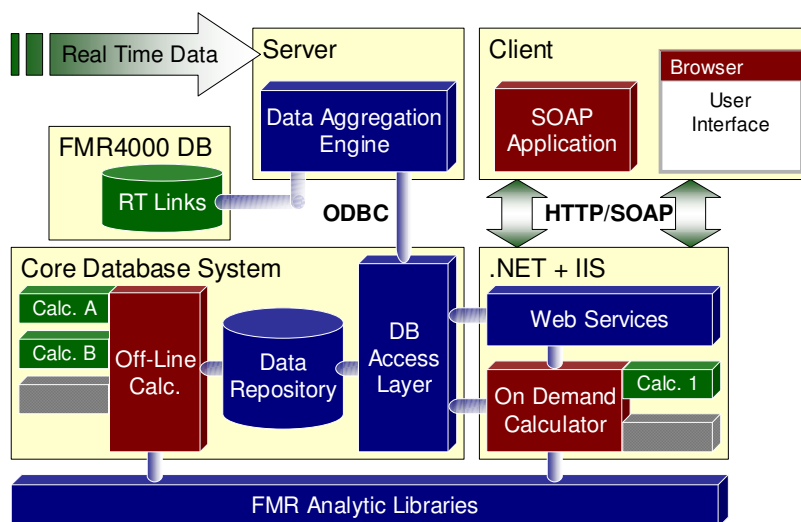
Introduzione

La linea di prodotti FMR HDF è la proposta di F.M.R. Consulting per la gestione completa di serie storiche finanziarie. Il sistema si basa su un sofisticato database, sviluppato in ambiente Microsoft SQL Server2000, e dispone di vari moduli che permettono di far fronte a tutte le esigenze dell'utente, dal salvataggio automatico dei dati di mercato all'analisi statistica e matematico finanziaria delle serie storiche. Il presente documento descrive la struttura di FMR HDF e le funzionalità dei moduli che lo compongono.

Architettura generale

FMR HDF costituisce una piattaforma per la generazione, la manutenzione e l'analisi di serie storiche finanziarie. Grazie alla sua modularità, il sistema è facilmente scalabile e può essere adattato ed ampliato per soddisfare le più complesse necessità di analisi degli utenti. FMR HDF, è inoltre perfettamente integrato con altri prodotto di F.M.R. Consulting, come i sistemi di calcolo finanziario o i motori di pricing, a cui fornisce le informazioni necessarie per i modelli che includono dati storici.

La figura che segue schematizza la struttura generale del framework.



Al centro del sistema si pone il Core Database System (CDS). In esso sono memorizzati i dati delle serie storiche e tutte le relazioni ad esse associate. Il CDS si compone di un database SQL e dell'interfaccia di stored procedures che ne permettono l'utilizzo.

All'interno del CDS, può essere installato il sistema di calcolo Off-Line (Off-Line Calculator, OLC), che permette la creazione automatica di serie storiche derivate da dati già memorizzati (ad es. rendimenti a scadenza, a partire dai prezzi ecc.). Questo modulo, a sua volta, è ampiamente personalizzabile, grazie alla possibilità di inserire algoritmi di calcolo specifici (Calculation Cartridges), attivabili singolarmente. Il modulo OLC sfrutta le librerie analitiche F.M.R. Consulting per la parte finanziaria del calcolo.

L'accesso ai dati può avvenire sia direttamente, tramite driver ODBC, sia con la mediazione di Microsoft Internet Information Server ed applicativi .NET. Le interfacce esposte da IIS sono basate sul protocollo SOAP.

FMR HDF prevede la possibilità di supportare complessi calcoli sulle serie storiche, basati su parametri definiti "on the fly" dall'utente finale. Il modulo On Demand Calculator (ODC) coordina la realizzazione di questo tipo di analisi di cui gestisce l'accesso ai dati e l'utilizzo delle librerie di calcolo F.M.R. Consulting. Similmente a quanto avviene per la componente OLC, è possibile caricare algoritmi di calcolo specifici ed attivarli singolarmente.

Il modulo OLC realizza calcoli in cui tutti i parametri sono preconfigurati dall'amministratore del sistema e salva la serie storica risultante nel database. In questo modo viene privilegiato il tempo di accesso e la ripetibilità del calcolo. Al contrario, il modulo ODC permette a ciascun utente finale di specificare i parametri di calcolo al momento della richiesta; inoltre, la serie storica prodotta non viene salvata, ma è passata all'applicativo chiamante via web services. La maggior flessibilità può comportare tempi di attesa più lunghi. Tipicamente, calcoli richiesti frequentemente da molti utenti saranno affidati al modulo Off-Line, che può essere configurato per attivarsi automaticamente (ad es. durante la notte) e che memorizza i risultati nel Data Repository, favorendo così il rapido accesso ai risultati. Calcoli sporadici o dedicati a pochi utenti possono invece essere gestiti dalla componente On Demand, realizzando così una sostanziale economia di spazio disco.

Per l'inserimento automatico dei dati a partire da sorgenti in tempo reale F.M.R. Consulting mette a disposizione un applicativo server il Data Aggregation Engine (DAE). Il DAE supporta diversi protocolli di comunicazione verso data providers come Reuters, Bloomberg ecc. Opportunamente configurato, ad orari prestabiliti il DAE scarica all'interno del Data Repository i dati di mercato. Vi possono essere diversi moduli DAE, per supportare diversi protocolli di comunicazione. Questo modulo si collega ad un database aggiuntivo per il reperimento delle stringhe di connessione ai provider di dati (FMR4000 DB nella figura).

FMR HDF è in grado di gestire serie storiche con frequenza di campionamento giornaliera.

Tutta la gestione del sistema base e dei moduli di calcolo avviene tramite un applicativo .NET, utilizzabile all'interno di un browser Internet. Tramite questo applicativo è possibile attivare e disattivare task di calcolo, definire frequenze di campionamento e gestire l'intero sistema.

Requisiti di Sistema

Il Framework FMR HDF dispone sia di componenti server che client. La parte server del sistema è realizzata sfruttando tecnologie Microsoft SQL Server e framework .NET. In particolare viene richiesta la seguente configurazione minima:

- Windows2000 Server.
- Internet Information Server 5.0.
- SQL Server 2000.
- Framework .NET v.1.0.3705.

I Client di amministrazione richiedono Microsoft Internet Explorer v.5.5 o successiva.

Per l'accesso ai web services non vi è alcuna limitazione di piattaforma.

Componenti

FMR HDF Pacchetto Base.

Descrizione. Infrastruttura generale per FMR HDF. Questo modulo mette a disposizione il contenitore per le serie storiche e l'infrastruttura di base, condivisa da tutte le altre componenti del sistema. Il pacchetto base include:

- **Core Database System (CDS).** CDS è composto da un insieme di tabelle database (Data Repository) e dalle stored procedures che permettono l'archiviazione e la manipolazione delle serie storiche.
- **Interfaccia amministrativa.** Interfaccia utente per l'amministrazione del sistema. Questo modulo permette l'amministrazione di tutti i moduli installati sul sistema via browser..

- **Web Services Interface (WSI).** WSI mette a disposizione dell'utente un canale di accesso SOAP ai dati ed alle funzionalità del sistema. Utilizzata dal sistema per la distribuzione dei dati.

Il sistema si basa su Microsoft SQL Server. L'interfaccia utente è realizzata in tecnologia .NET e sfrutta MS Internet Information Server.

Off-Line Calculator (HDF OLC).

Descrizione. Componente per l'analisi e la generazione automatica di serie storiche. Il pacchetto permette di attivare, ad orari prestabiliti e configurabili, la generazione automatica di nuove serie storiche, calcolate a partire da quanto già memorizzato nel sistema. Il modulo si compone di una infrastruttura di base (Off-Line Calculator) e di moduli specifici (Calculation Cartridges), che implementano gli algoritmi di analisi o di calcolo. La configurazione base include il modulo Off-Line Calculator e alcuni calcoli base come medie mobili, deviazioni standard, volatilità, differenze tra serie ecc. Altre funzionalità di calcolo sono acquistabili separatamente (si veda oltre). E' prevista la possibilità di realizzare moduli di calcolo custom, su richiesta del Cliente.

On Demand Calculator (HDF ODC).

Descrizione. Componente per la manipolazione "on the fly" di serie storiche. Il pacchetto permette di eseguire calcoli complessi su serie storiche, generando al volo nuove serie risultato, ridistribuite poi via web services. Il modulo si compone di una infrastruttura di base (On Demand Calculator) e di moduli specifici (Calculation Cartridges), che implementano gli algoritmi di analisi o di calcolo. La configurazione base include il modulo On Demand Calculator e alcuni calcoli base come medie mobili, deviazioni standard, volatilità, differenze tra serie ecc. Altre funzionalità di calcolo sono acquistabili separatamente (si veda oltre). E' prevista la possibilità di realizzare moduli di calcolo custom, su richiesta del Cliente.

Calculation Cartridges

Descrizione. Sia il calcolatore Off-Line che quello On Demand possono caricare algoritmi aggiuntivi di calcolo, attivabili indipendentemente. Al momento sono disponibili i cartridges descritti nel seguito.

Strumento	Classe	Algoritmo	Descrizione
Obbligazioni	Analisi	Rendimento a scadenza	Calcola la serie storica del rendimento a scadenza dato il prezzo storico di un titolo obbligazionario.
		Livello di Asset Swap	Calcola la serie storica del livello di asset swap (ASW) di un titolo obbligazionario, fissata una curva swap di riferimento.
		Spread contro curva bond	Calcola la serie storica dello spread di rendimento di un titolo obbligazionario, data una curva zero-coupon ottenuta da un paniere di bonds di riferimento (cubic spline).
		Spread contro benchmark	Calcola la serie storica dello spread di rendimento tra un titolo obbligazionario ed un titolo di riferimento.
	Pricing	PV dato il livello di ASW	Calcola la serie storica del prezzo di un titolo obbligazionario, data una curva zero coupon di riferimento (swap o bond) ed uno spread. Il sistema memorizza anche la serie storica degli spread.
		Prezzo da benchmark	Calcola la serie storica dei prezzi di un titolo obbligazionario, a partire da un titolo di riferimento ed uno spread di tasso. Il sistema memorizza la serie storica degli spread e degli strumenti di riferimento.

Strumento	Classe	Algoritmo	Descrizione
Tassi	Analisi	Tassi forward	Calcola la serie storica dei tassi forward per scadenze e durate selezionabili dall'utente, data una struttura a termine di partenza.
Azionario	Analisi Tecnica	RSI	Calcola il parametro RSI dell'analisi tecnica (Relative Strength Indicator)
		MACD	Calcola il parametro MACD dell'analisi tecnica (moving Average Convergence Divergence)
Tutti	Statistica	Differenza	Calcola la serie storica risultante dalla differenza tra due serie
		Butterfly	Date tre serie storiche, calcola la serie storica delle doppie differenze (ali meno il centro)
		Deviazione standard	
		Volatilità	Deviazione standard della serie dei rendimenti lognormali
		Correlazioni	

Alcuni Calculation Cartridges possono richiedere l'acquisto separato di librerie finanziarie accessorie (ad es. FMR3000)

Data Aggregation Engine (HDF DAE)

Descrizione. Applicativo server per il salvataggio automatico di serie storiche, a partire dai dati di mercato. L'applicativo può collegarsi a diverse fonti dati e salvare nel Data Repository ad orari prestabiliti. FMR HDF supporta l'uso concorrente di più Engine, realizzando così il collegamento a più piattaforme. Sono supportate le seguenti piattaforme:

- Reuters SSL.
- Bloomberg ActiveX.
- List FastTrack, per il collegamento ai mercati telematici, Bloomberg e Reuters.
- ION MarketView, per il collegamento ai mercati telematici e Reuters.
- DDE, per dati provenienti da Reuters, Bloomberg o altro sistema che fornisca un server Dinamic Data Exchange.

Ogni applicazione DAE supporta una sola piattaforma alla volta.

Interfaccia di Navigazione

Descrizione. Interfaccia utente per la navigazione e l'analisi dati. L'interfaccia di navigazione permette di visualizzare, all'interno di un browser web, i dati memorizzati in FMR HDF.