

Tuning-Möglichkeiten und deren Auswirkungen

Grundeinschätzung

Das System ist grundsätzlich auf Performance ausgelegt. Dennoch sind einige Optimierungsmöglichkeiten vorhanden, um das System hinsichtlich Reaktionsmöglichkeit und Aktualisierungsgeschwindigkeit zu steigern. Verstehen Sie die nachfolgenden Punkte bitte nur als Hinweise und nicht als unabdingbare Handlungsanweisungen!

Austausch der Festplatte mit Solid-State-Disk (SSD-Platte)

Praxisbeispiel:

Test	Festplatte	SSD	
	Samsung HD250HJ 250 GB / SpinPoint S	Corsair P128 Solid State Drive 128 GB CMFSSD-128GBG2D, MLC-Chips	
Startzeit von SHAREholder (Hilfe / Infos) mit dem aktuellen Depot / Stammdaten	4,4s	2,8s	(grüner Stern) -37%
Tai-Pan Vollaktualisierung über alle Titel (3447)	9m / 14s 554s	4m 50s 290s	(grüner Stern) -48%
Filter "ADX über alle deutschen Titel"	44,5s	13s	(grüner Stern) -70%

Für die Nutzung von ML-Kursprognose-Systemen sollten Sie mind. 4GB freien Speicherplatz auf der SSD mit hohen Änderungsraten im System einplanen!

Nutzung von Multi-Core-Systemen

Die Nutzung von starken Multi-Core-Systemen ist grundsätzlich in einfachen Anwendungsszenarien wie Marktlisten, Depotfunktionen und Chartansichten praktisch irrelevant. Durch den Ausbau der Börsensoftware in den letzten Monaten in Richtung Kursprognose mittels ML/KI-Algorithmen und automatischen Handelsstrategien sind die Anforderungen hier jedoch deutlich gestiegen für eine optimale Benutzung des Systems.

Die Berechnungen können hier zwischen Minuten und Tagen auseinanderliegen bei Durchführung eigener Trainings von Modellen.

Nachfolgend eine einfache Einordnung von sehr rechenintensiven Prozessen.

	Anwendung	Einordnung	Mindestens	Empfehlung	Optimal
1	Marktlisten mit mehreren (z.B. 5) eingeblendeten Indikatoren	MITTLERE BELASTUNG	1GB nutzbarer RAM	SSD, 8GB, Core >3GHz	Nur mit CPU-Power für Single-Thread -Berechnungen kann der Prozess wesentlich beschleunigt werden. Multi-Core hat aktuell keine Auswirkungen. CPUs mit hoher Taktfrequenz sind Systemen mit hoher Core-Anzahl sind hier überlegen.
2	Durchführung von Strategieberechnungen z.B. Susan-Levermann-Strategie über alle Titel	MITTLERE BELASTUNG			

3	Durchführung von ML-Kursprognose-Trainings mit H2o	EXTREME BELASTUNG	Windows 64 und Java 64 Bit zwingend 6GB RAM	Windows 64 und Java 64 Bit zwingend SSD, 16GB RAM, 4 Core >3GHz	<p>Die Datenvorbereitung erfolgt aus Speichermanagement-Gründen virtualisiert über das Dateisystem. Daher ist jede Optimierung in Richtung schneller SSD (.M2) hier optimal.</p> <p>Daneben arbeitet das H2o-Modell sehr speicherintensiv d.h. für die HDAX-Berechnung mit 5,10,30 Tage Kursvorausberechnung und binären, gerunderter und exakter Vorhersage sind 6GB nur für H2o zwingend. Für alle US-Titel sollten bereits 12GB vorliegen. Die Nutzung des Speichers wird durch das System abgefragt und ist optimal bei 20GB Speicherzuweisung (wenn möglich), wenn bis zu 12 Modelle gleichzeitig benutzt werden.</p> <p>Die Berechnung erfolgt aktuell leider noch ohne GPU-Support, nutzt aber praktisch alle Cores und Threads. Ein AMD Threadripper oder i7-Intel mit 8 Cores arbeitet daher sehr effizient, wenn die Taktfrequenz entsprechend</p>
---	--	-------------------	---	---	--

4	Durchführung von ML-Kursprognose-Vorhersagen (mittels H2o)	HOHE BELASTUNG	Windows 64 und Java 64 Bit zwingend 1GB nutzbaren RAM	Windows 64 und Java 64 Bit zwingend SSD, 8GB RAM, Core >2.5 GHz	Die Datenvorbereitung erfolgt aus Speichermanagement-Gründen virtualisiert über das Dateisystem. Daher ist jede Optimierung in Richtung schneller SSD (.M2) hier optimal. Die Prediction-Berechnung ist vor allem in der Datenaufbereitung der Eingangsdaten (Indikatoren) für die Modellberechnung sehr rechenintensiv. Diese Berechnung ist nur Single-Thread basierend möglich. Die Prediction selbst ist durch die Einschränkung der Speichermenge mit kleinen Systemen denkbar. Daher auch hier ist CPU-Power mit Single-Thread-Power durch eine hohe Taktfrequenz optimal!
---	--	----------------	--	--	--

Nutzung von Sammelabfragen

Internet-Kurs-Provider wie Yahoo bieten die Möglichkeit Kursdaten für mehrere Titel gleichzeitig abzufragen. Der Geschwindigkeitsgewinn ist hier enorm, insb. durch Verwendung von CSV-Inhalten, d.h. unnötige Layout-Fragmente wie HTML-Inhalte werden vermieden. Der DAX30 kann so

innerhalb von 1,5s aktualisiert werden für die Tagesdaten gegenüber 40s bei einer Einzelabfrage über Consors.

Bitte versuchen Sie daher immer Kursanbieter zu nutzen mit:

- CSV-Datenlieferung (AlphaVantage, Finanzen, Comdirect)
- Möglichkeit zur Sammelabfrage (AlphaVantage)

ML-Referenz-Performancewerte

Auf dem Referenzsystem (16GB, Core™ i7-2600K, SSD)

Verwendete ShareHolder-Version 13.16.30 (04.10.2018)

Prozess	Berechnungsdauer	Anmerkungen
Berechnung Trainings-und Validierungsdaten (10er Netz) Nasdaq, Rohstoffe, HDAX und Indizes	26min	doAutoMLBaseNetID=10 doAutoMLH2oMemoryInGB=12 doAutoMLExport=1 doAutoMLExportMarktSelections=[262144;32768;64;16]
Berechnung der ML-Modelle	5h 20min	doAutoMLTrain=1 doAutoMLTrainMarktSelections=[262144;32768;64;16] doAutoMLTrainResponseColumnIDs=(Forecast[5d].MA[1d].ts,Forecast[5d].MA[1d].Rounded.Enum.ts,Forecast[5d].MA[1d].Binaer.ts,Forecast[10d].MA[1d].ts,Forecast[10d].MA[1d].Rounded.Enum.ts,Forecast[10d].MA[1d].Binaer.ts,Forecast[30d].MA[1d].ts,Forecast[30d].MA[1d].Rounded.Enum.ts,Forecast[30d].MA[1d].Binaer.ts)

Prozess	Berechnungsdauer	Anmerkungen
Berechnung der Vorhersagewerte	3h	doAutoMLPrediction=1 doAutoMLPredictionModelIDs=(GBM-Net-10-HDAX.100ntrees.20depth.response[Forecast[10d].MA[1d].Binaer.ts];GBM-Net-10-HDAX.100ntrees.20depth.response[Forecast[10d].MA[1d].Rounded.Enum.ts];GBM-Net-10-HDAX.100ntrees.20depth.response[Forecast[10d].MA[1d].ts];GBM-Net-10-HDAX.100ntrees.20depth.response[Forecast[30d].MA[1d].Rounded.Enum.ts]) doAutoMLPredictionWatchlistenIDs=[4;16;512] doAutoMLPredictionUseMaxStockDays=1000

Schrittweise Optimierungen

- Nutzung einer RAM-Disk (512MB) welche für die temporär-Dateien verwendet werden (siehe Programmeinstellungen / Berechnungen / Temporäres Verzeichnis). Hier kann z.B.
 - <https://sourceforge.net/projects/imdisk-toolkit/> (Open-Source)
 - <https://www.softperfect.com/products/ramdisk/>
 - <https://memory.dataram.com/products-and-services/software/ramdisk>

Revision #2

Created 2022-06-19 07:27:07 UTC by Jens Werschmoeller

Updated 2022-07-09 10:26:06 UTC by Jens Werschmoeller