Aufgabenstellung / Vorgehensweise Benchmarking STM32G4 (Vorläufig):

1. CORDIC:
   * Sinus und Cosinus mit math.h generieren, Look-Up-Tabelle und CORDIC in Software implementieren.
   * Sinus und Cosinus mit dem CORDIC-Co-Prozessor generieren.
   * Hyperbolische Funktionen (Cosh, Sinh) mit math.h generieren, Look-Up-Tabelle und CORDIC in Software.
   * Wurzelfunktion mit und ohne Co-Prozessor implementieren.
   * Logarithmus-Funktion mit und ohne Co-Prozessor implementieren.
   * Ausführungszeit für jede Funktion messen.
   * Leistungsaufnahme für jede Funktion messen (Methode der Messung muss geklärt werden).
   * Ressourcenverbrauch für jede Funktion: RAM- und Flash-Nutzung.
   * Skalierbarkeit für jede Funktion: Wie gut bewältigen sie steigende Datenmengen und Komplexität?
2. FMAC:
   * Ein Buffer kann für den Filtereingang verwendet werden. Parameter für den Filter: Koeffizienten, Addiererkette, Verzögerungsglieder.
   * FIR-Filter ohne Co-Prozessor in Software implementieren.
   * FIR-Filter mit FMAC konfigurieren.
   * IIR-Filter ohne Co-Prozessor in Software implementieren.
   * IIR-Filter mit FMAC konfigurieren.
   * Bewertungskriterien müssen noch geklärt werden.
     1. Co-Prozessoren funktional in Betrieb nehmen.
     2. Referenz Use-Case für Filter z.B. mit Matlab oder Python.
     3. CORDIC Algo in C implementieren

Ausführungzeit:

SysTick

DWT-Einheit

Pin Toggeln

Leistunsaufnahme:

Core Stromaufnahme messen.

Nice to have

Malak- Tiefpass in Matlab implementieren

FMAC – FIR Filter in Betrieb nehmen

Dylann – CORDIC sinus

18.06.2024

1. Dylann: cos, sin gemacht mit. Nächste Schritte: CORDIC: Phase-Funktion, sqrt, atan, hyperbolische cosh sinh Funktionen. Alle 4 Modis probieren.

2. Malak: Filter Use-Case mit Matlab Tiefpass-Filter implementiert mit 2 unterschiedlichen Methoden, Band-Pass Filter impementiert. Sinus mit Band-Pass gefiltert und Rauschen gefiltert.

Nächste Schritte: Sinus und Cosinus mit math.h generieren, Look-Up-Tabelle

3. Yevgen: FMAC FIR-Filter im Betrieb genommen mit Polling-Mode (für Laden) und IT-Mode (Auslesen), aber funktioniert nicht wie erwartet.

Nächste Schritte: Band-Pass von Malak auf STM32 mit FMAC zu implementieren.