

Manuel A. Borregales R, Ph.D

1389 Heggedal, +47 40100472, manuelantoniobr@gmail.com,
<https://github.com/tayloris>

Sammendrag

Beregningsekspert og ingeniør med en Ph.D. i matematikk og sterk erfaring med **C/C++**, **numerisk modellering** og **vitenskapelig databehandling**. Erfaren i å utvikle simuleringsprogramvare, optimalisere høytytende kode og jobbe med store tekniske kodebaser. Komfortabel i tverrfaglige miljøer som kombinerer fysikk, dataanalyse og programvareutvikling.

Programmeringsspråk og verktøy:

- **Språk:** C++, Fortran, Python, Matlab/Octave.
- **Programvareutvikling:** Git, Make/CMake, versjonskontroll-arbeidsflyter, Python-miljøer (Conda, venv), Jupyter, kjennskap til CI/CD, Azure, Jira.

Vitenskapelig og teknisk ekspertise:

- **Kjernekonsepter:** Numeriske metoder og vitenskapelig databehandling, Finite element-metoder, Databehandling og analyse.
- **Rammeverk og biblioteker:** deal.II (finite element-bibliotek), PyTorch (kjennskap).
- **Simuleringsverktøy:** CFD: ANSYS CFX, COMSOL, *Reservoirsimulering*: MRST, OPM, *Flow Assurance*: Pipesim, OLGA.

Databaser: SQL (grunnleggende kunnskap).

Utvalgte tekniske bidrag:

Ytelsesoptimalisering av LedaFlow – Kongsberg Digital

- Forbedret parallell effektivitet av flerfasestrømningssimulatoren, og reduserte kjøretiden med **~40%** for store simuleringer.
- Arbeidet innenfor en **stor eldre C++/Fortran kodebase** brukt i industriell skala simuleringer.
- Optimaliserte numeriske rutiner og profilerte flaskehalser i løseren.

Utvikling av Finite Element-simulering – PhD-forskning UiB

- Implementerte numeriske modeller i **C++ ved hjelp av deal.II finite element-rammeverket**.
- Utviklet beregningseksperimenter for **væskestrømning i deformerbare porøse medier**.
- Bygget simuleringsarbeidsflyter for validering av nye numeriske metoder.

PyroFluePlots – Verktøy for behandling av eksperimentelle data

- Designet og implementert et **Python-backend-verktøy** for å behandle og visualisere datasett fra pyrolyseeksperimenter.

- Bygget automatiserte databehandlingsarbeidsflyter brukt av forskere for analyse og publikasjoner.
- Støttet analyse brukt i **to vitenskapelige artikler**.

Erfaring

- [KONGSBERG Digital](#), Oslo: Modellutvikler for flerfasestrømning LedaFlow (09/21-I dag):
 - Utvikler og vedlikeholder numeriske modeller for **flerfasestrømningssimulering** brukt i olje- og gass-teknikk.
 - Forbedrer **ytelse og parallell effektivitet** av LedaFlow-simulatoren, og oppnådde **~40% hastighetsforbedring** i sentrale arbeidsflyter.
 - Jobber innenfor en **stor eldre C++/Fortran kodebase** brukt for simuleringer i industriell skala.
 - Samarbeider med ingeniører og domeneeksperter for å validere fysiske modeller og forbedre numerisk stabilitet.
- [SINTEF Digital](#), Oslo: Postdoktor (09/19-09/21)
- ASURADO CONSULTORES A.S, Caracas: Prosjektingeniør (01/14-05/15)
- Universidad Simón Bolívar, Caracas: Undervisningsassistent (05/10-12/13)

Utdanning

- Universitetet i Bergen, Bergen: Ph.D. i matematikk (06/15-05/19): *Utvikling av numeriske metoder for modellering av væskestrømning i deformerbare porøse medier for CO2-lagring.*
- Universidad Simón Bolívar: Master i maskinteknikk (09/11-02/15): *CFD-simuleringer for pigging-kjøring i oljerørledninger*
- NTNU, Trondheim: Forskningsutveksling (April 2013-Juli 2013) *Optimalisering av oljeproduksjonsanlegg*

Jeg snakker og skriver spansk (morsmål), engelsk (flytende), norsk (flytende)