

Erfaringsrapport CSE-sommerjobb

Jørgen Høgberget

August 1, 2012

OpenFOAM

Utrolig enkelt å installere på ubuntu. Så gjennom installeringen for andre OS, og konkluderte med at dette ikke er optimalt å prakke på noen som har begrenset kjennskap til terminalknoting o.l.

Det tok litt tid å sette seg inn i, men cavity-tutorialen var utrolig hjelpelig. Alt var veldig godt dokumentert, men noe var noget kryptisk, trolig grunnet min begrensede erfaring innenfor fluidmekanikk.

Her er en liste over de mest forvirrende tingene jeg kom borti:

- **Solverne.** icoFoam, pisoFoam, pimpleFoam +++. Til å begynne med trodde jeg dette var eksempler produsert av OpenFOAM for tutorialene. Det ble etterhvert klart for meg at det ikke er meningen at man skal legge inn customized solvers (med mindre man vil være utvikler).
- **Filstrukturene.** Før man forstår hvordan alt henger sammen med Solvers etc, er de forskjellige dictionaryene tilsynelatende kaos. Det tok litt tid før jeg fikk full forståelse av hvordan filene og alt hang sammen, hva alt var, og ble komfortabel med å endre de.
- **blockMeshDict.** Hvordan fungerer dette virkelig? For casen med en cavity er det greit. Ikke så mye som er vanskelig å forstå her, men for mer kompliserte meshes, f.eks. sylindren, så tok det en stund å sette seg inn i hva absolutt alt gjorde. Jeg la derfor fokus på å ha en oppgave å skrive om meshet uten for mye hint, slik at studentene får trening i å virkelig forstå hvordan alt henger sammen.

Erfarings

Utrolig lett å bruke når man først har satt seg inn i det. Online support svarer utrolig fort, og det er en stor brukermasse som er hjelpefulle på nettet; det

ligger masse dokumentering og forumposts på de fleste topics jeg søkte opp. Absolutt verdt å bruke!

paraFOAM

Her er en liste over forvirrende elementer:

- **SegFault.** Har utallige ganger segfaulta og kræsja... Hvis du bruker averages og ikke skipper zeroth time skjer dette. Tok litt tid å finne ut av, og var veldig frustrerende!
- **Visualisering.** Mange konsepter her jeg ikke har vært borte i. Har veldig begrenset kunnskap og intuisjon om fluidmekanikk, så det å finne fornuftige ting å visualisere viste seg å være en utfordring... Aner ikke hvor mange timer og hvor mange forskjellige kjøringer jeg har brukt på å finne meningsfulle resultater!

Erfaring

Utrolig bra viksualiseringsverktøy, men inneholder litt for mange muligheter til at det er helt trivielt å bruke. Jeg tror det er viktig at man bruker nok tid på å knote rundt og bli komfortabel med verktøyet.

Obligene

Oppgaveteksten til obligene var skremmende i starten. Jeg vet ingenting om nivået på deltakerene annet enn at de er doktorgradsstudenter. Jeg forsøkte derfor å være så rett frem som mulig i konkretiseringen av oppgavene. De spesielt fluidmekaniske beskrivelsene overlater jeg til noen som er sikre på feltet. Det er ikke noe vits at jeg bruker alt for lang tid på å forstå noe som for andre er relativt simpelt!

Om det skulle være ønskelig kan jeg være tilgjengelig de ukene hvor kursdeltakerne jobber med oppgavene, slik at de kan få hjelp til småting her og der.

Totalerfaring CSE 2012

For å være helt ærlig hadde jeg til å begynne med et ambivalent forhold til jobben. På den ene siden hadde jeg fått sommerjobb på universitetet,

akkurat som jeg ønsket meg - en jobb med utfordringer, flexitid og sammen med venner. På den andre siden skulle jeg jobbe med fluidmek på doktorgradsnivå, når jeg selv ikke engang hadde hatt det på bachelornivå. Det var skremmende, men jeg valgte å ta utfordringen uten å tenke over det; lære det jeg trengte å lære, og ta en ting av gangen.

Det skulle vise seg at fluidmekanikk ikke var så skremmende som jeg trodde. Turbulens-fenomenet lignet veldig på andre fenomener jeg kjenner fra fysikk, og argumentasjonene var lett forståelige. Erfaringen min fra tidligere arbeid innenfor numeriske beregninger var også direkte oversettbare til dette tilfellet. Det som var mest skremmende mot slutten var programvaren OpenFOAM i seg selv.

Aldri før har jeg brukt en ferdigprodusert kode til å generere resultater. Der jeg sitter til vanlig, har vi tradisjon for å skrive all koden vår selv. Dette gjorde at jeg møtte på mange forskjellige konsepter jeg ikke var vant med, og veldig mye tid gikk bort på å google feilmeldinger og finne eksempelkjøringer. Når det er sagt, så falt omsider puslespillbrikkene på plass én etter én.

I bunn og grunn må jeg være ærlig og si at det mest skremmende var at jeg som masterstudent på fysisk skulle jobbe med å bruke en kode jeg aldri hadde brukt før, på systemer jeg ikke kan teorien bak, vel vitende at en person med kjennskap til koden og teorien sikkert kunne gjort samme arbeid på en uke. Derfor er jeg utrolig takknemlig for muligheten jeg fikk til å jobbe med dette denne sommeren. Det har lært meg utrolig mye, og jeg håper det jeg har gjort er brukbart!