

MEMO EV/M06.055
Datum 21 september 2006
Auteur(s) Edwin Vollebregt
Onderwerp Voortgang uniformering WAQUA-TRIWAQ

Documentinformatie

Versie	Auteur	Datum	Opmerkingen	Review
0.9	EV	19-09-2006	Concept voortgangsverslag	BvtH
Bestandslokatie:		E05q_bo_simona/c65666-f2-unif-wqtrw/voortg_rapp		

1 Inleiding

In verschillende changes van het contract voor het beheer en onderhoud van SIMONA wordt gewerkt aan de uniformering van WAQUA en TRIWAQ. In dit memo geven we de huidige stand van zaken weer ten behoeve van de voortgangsbespreking op dinsdag 26 september a.s.

2 Voortgang in Fase 4 - uniformering data-structuur

In melding c65668 worden de verschillen tussen WAQUA en TRIWAQ verkleind. Het eerste deel hiervan (verwijderen `mmaxk`-arrays uit `intgda`) was bij de vorige bespreking al af en in de moederversie opgenomen. Dit wordt binnenkort uitgeleverd met de update-release `simona0609`. In de huidige periode is er verder gewerkt aan het tweede deel (paragraaf 4.3 van het detail ontwerp).

In de vorige bespreking zijn moeilijkheden m.b.t. "aliassen" besproken, met name dat de posities van laaginterfaces worden gewijzigd in het transportgedeelte van TRIWAQ. Er is toen afgesproken dat er extra testen met het Zeedelta-model zullen worden uitgevoerd om te bepalen of een voorgestelde aanpassing aan TRIWAQ acceptabel is. Deze testen zijn nog niet uitgevoerd.

De stappen 1 tot en met 7 van paragraaf 4.3 zijn uitgevoerd en aan stap 8 wordt gewerkt. Stappen 1 t/m 7 bleken wat moeilijker te zijn dan verwacht:

- Het blijkt niet goed mogelijk om het schotjes-array voor barriers `kfbu` in geval van 1 laag te aliassen naar `kfu`. Dit komt doordat `kfbu` ook informatie bevat of een punt een barrier bevat (0/1) of niet (-1).
- Er waren aliassen aangemaakt voor `qx` en `qy`, maar deze arrays blijken eigenlijk nooit als 2D array te worden gebruikt. In plaats daarvan zijn er alleen 3D arrays `qxk` en `qyk` nodig in de code. De aliassen zijn weer verwijderd.

- Voor het aliassen van `umean` en `vmean` naar `uh/up` en `vh/vp` was het lastig om de goede tijdsniveaus te kiezen. Dit is via het traceren van verschillen in de testbank rechtgezet, zodat er geen noemenswaardige verschillen meer worden geïntroduceerd.
- Het elimineren van het `dps`-array en vervangen door de positie van de onderste laaginterface bleek lastig omdat er een verschillende oriëntatie wordt gebruikt, en omdat het `dps`-array wordt doorgegeven naar de overlatenroutines in zowel WAQPRE als WAQPRO. Dit is opgelost door in de overlatenroutines de oriëntatie aan te passen en door in WAQPRE een tijdelijk array met de goede waardes te vullen.

Qua tijdsbesteding loopt de melding nog redelijk ok. Er is tot op heden ca. 130 uur besteed. Er resteert dus nog ca. 58 uur op de melding. In deze tijd moeten de volgende dingen worden gedaan:

- uitvoeren van de testen met het Zeedelta-model;
- gaan gebruiken van TRIWAQ-arrays in WAQUA;
- afronden van de programmatuur (definitieve keuzes, verwijderen debug-code, sicheck);
- testen van de uiteindelijke versie.

Waar wel snel over moet worden nagedacht is de opname van de wijzigingen. Zijn er hiervoor aanvullende testen door Alkyon vereist? Verder moet er dringend worden geïntegreerd met het resultaat van fase 2 voordat er goed aan fases 3 of 5 kan worden begonnen.

3 Voortgang in Fase 2 - opname niet-hydrostatisch rekenen

In melding c65666 wordt de functionaliteit voor het rekenen met niet-hydrostatische druk opgenomen in de nieuwste SIMONA-versie. Inmiddels is het merendeel van het werk gereed.

3.1 Uitgevoerde onderdelen van Fase 2

In deze sectie beschrijven we welke onderdelen van Fase 2 al zijn uitgevoerd, en welke niet. Voor de duidelijkheid zijn alle dingen die *nog moeten* worden gedaan *cursief* gemaakt.

1. Recht-toe-recht-aan opname van de nieuwe functionaliteit:

Deze stap is afgerond.

2. Uitgebreid testen van de nieuwe functionaliteit:

De issues die de vorige keer zijn besproken zijn uitgezocht door Marcel Zijlema en verwerkt in de programmatuur.

Er zijn nog aanvullende testen gewenst met andere testmodellen met niet-hydrostatisch rekenen. Door miscommunicatie (corrupte .tgz van MZ, pas laat ontdekt door VORtech) zijn deze testmodellen nog niet beschikbaar bij VORtech. De testen kunnen ook in een andere stap (parallelisatie, eindtesten) worden uitgevoerd.

3. Invoering van nmloop in plaats van irogeo-loops, testen.

Deze stap is afgerond.

4. Verfijning van de advectionoperator:

De nieuwe implementatie van BvtH is gereviewed door MZ en accoord bevonden. Als laatste zijn ook de aanpassingen voor barriers door BvtH geïmplementeerd en getest. Daarmee is deze stap afgerond.

5. Verfijning van de niet-hydrostatische berekeningen.

De voorgestelde aanpassingen zijn geïmplementeerd en getest.

6. Data-analyse en testen in parallele berekeningen.

De data-analyse is uitgevoerd, verwerkt in het rapport TR01-06 (ontwerp dom.dec. in WAQUA/TRIWAQ) en geïmplementeerd.

Het maken van de data-analyse is tegengevallen. Dit komt door de omvang van de nieuwe berekeningen en door de complexiteit van een gedeelte hiervan. Bijvoorbeeld werden er ten behoeve van het full-Reynolds model ook laagdiktes `hkuh` berekend in randpunten in de dwarsrichting (tussen `wl`-randpunten op de boven- of onderrand). Het was lastig om te bepalen hoe dit moest worden afgehandeld.

Over een paar issues zijn extra vragen gesteld aan MZ:

- Is het toegestaan om de waterstand in geslotenrandpunten te veranderen van 0 naar de waarde in het naastgelegen punt in het binnengebied? → volgens MZ wel.
- Is het nodig om `hkuh` te kopiëren naar randpunten in dwarsrichting? → volgens MZ is het beter om in de full-Reynolds berekening rekening te houden met schotjes.
- Is het nodig om `wphysi` te kopiëren van het tweede interne punt naar het randpunt? → ja, eigenlijk wel, ten behoeve van de randvoorwaarde voor de niet-hydrostatische berekeningen.

De keuzes die hieruit volgen zijn geïmplementeerd. De eerste testen met parallel rekenen zijn succesvol uitgevoerd.

We wachten op grotere testmodellen, zodat er ook moeilijke roosteropdelingen kunnen worden gebruikt in het testen.

7. Aanpassen gebruikersdocumentatie.

Aan deze stap is nog niet gewerkt.

8. Aanpassen technische documentatie.

Aan deze stap is nog niet gewerkt.

9. Rapportage over de werkzaamheden en testen:

De resultaten van de tot nu toe uitgevoerde tests zijn opgenomen in een voorlopig testverslag.

Deze testen moeten worden herhaald en van voldoende uitleg voorzien aan het einde van dit project.

10. Opname en verfijning smoothing with ramp-function.

De rampfunction is opgenomen en getest.

11. Mogelijk maken van exacte restarts:

De programmeerwerkzaamheden voor dit gedeelte zijn uitgevoerd. We zijn nu bezig met het testen van restarts voor verschillende situaties om te kijken of exacte restarts mogelijk zijn, of dat er vergissingen zijn gemaakt of andere beperkingen zijn.

Voor dit onderdeel moeten nog extra testen worden uitgevoerd.

12. Opname en verfijning sponge layer.

Aan deze stap is nog niet gewerkt.

3.2 Tijdsbesteding van fase 2

Aan fase 2 is tot nu toe ca. 28 van de beschikbare 35 dagen besteed. Hiermee zijn ca. 21 dagen van de planning afgehandeld.

De belangrijkste redenen voor de uitloop zijn het overnemen van aanpassingen aan de moederversie en testen hiervan (zie vorige bespreking), en het uitzoeken van complexe issues in de nieuwe programmatuur die niet waren voorzien cq. onderschat.

We moeten bespreken wat we verder in de huidige melding doen:

- We zullen beginnen met het afronden van de huidige werkzaamheden: parallellisatie, restarts, testen, gebruikersdocumentatie en rapportage;
- Er kan voor worden gekozen om de sponge layer op te nemen in de programmatuur, dit kan ook later in een ander kader worden gedaan;
- De technische documentatie kan nog niet worden uitgebreid omdat die eerst in een andere melding naar L^AT_EX wordt omgezet;
- Het is sterk gewenst dat de gerealiseerde versie wordt geïntegreerd met de SIMONA-versie van fase 4. Daarmee kan een goed uitgangspunt worden gemaakt voor fases 3 en 5. In beide versies zijn flinke aanpassingen aan het rekenhart en de koproutines gemaakt. Het samenvoegen en testen is twee of drie dagen werk;
- Voor de opname van fase 2 in de moederversie zijn mogelijk een extra beoordeling van de code en testen van de nieuwe functionaliteit door Alkyon gewenst.
- Een mogelijke aanpak is om fase 4 op te nemen in de moederversie, op de branch van fase 2 een nieuwe versie te maken met fase 4 hierin geïntegreerd, en deze versie enerzijds te gebruiken voor het starten van fases 3 en 5, en anderzijds voor de opname te laten beoordelen door Alkyon.