

(19)



**Octrooi Centrum
Nederland**

(11)

2017782

(12) B1 OCTROOI

(21)

Aanvraagnummer: **2017782**

(51)

Int. Cl.:

G06F 9/48 (2016.01) **G06F 9/44** (2017.01) **G06F 17/30** (2017.01)

(22)

Aanvraag ingediend: **14/11/2016**

(41)

Aanvraag ingeschreven:
25/05/2018

(73)

Octrooihouder(s):
Solid Pace Migrations te HEEMSTEDE.

(43)

Aanvraag gepubliceerd:
-

(72)

Uitvinder(s):
Bas Jonkhoff te HEEMSTEDE.

(47)

Octrooi verleend:
25/05/2018

(74)

Gemachtigde:
ir. P.J. Hylarides c.s. te Den Haag.

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
13/06/2018

(54)

GEFASEERDE MIGRATIE

(57)

De onderhavige openbaarmaking betreft een werkwijze van gefaseerde migratie van een eerste IT platform naar een tweede IT platform van een systeem op basis van een bestand met entiteiten en bij het bestand behorende basismodules, welke bewerkingen verrichten, waaronder basisbewerkingen op of van de entiteiten in het bestand zoals store, update, delete, en read.

Voor elke van ten minste een geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren we een eerste kopie-entiteit op het eerste IT platform.

Voor de eerste kopie-entiteiten verschaffen we bij iedere van de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules op het eerste IT platform.

Voor elke van het geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren we een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform;

Voor de tweede kopie-entiteiten verschaffen we bij iedere van de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules op het tweede IT platform.

GEFASEERDE MIGRATIE

De onderhavige openbaarmaking betreft een werkwijze van migratie. Daarbij kan het database migratie betreffen, of de migratie van een User Interface, bedrijfs- en besturings-code, en vele andere soorten migratie, op basis van een bestand op het als bron aan te merken IT platform, naar een als bestemming of doel aan te merken IT platform. Bij wijze van voorbeeld wordt hieronder veelal gerefereerd aan migratie van een database, maar de vinding volgens de onderhavige openbaarmaking is hiertoe dus niet beperkt.

Grote organisaties hebben steeds meer moeite om verouderde mainframe systemen, bijvoorbeeld voor administratieve doeleinden, operationeel te houden. Door middel van migratie kunnen nieuwe functionaliteiten op modernere platforms en in modernere hardware worden benut, en kunnen risico's van systeem crashes worden verminderd, die bij voorbeeld kunnen voorkomen wanneer niet-ondersteunde platforms en hardware de geest geven.

Daarbij spelen de volgende overwegingen een belangrijke rol, aangezien dit de belangrijkste hindernissen zijn voor migratie naar een moderner platform.

IT specialisten met kennis van oudere talen worden steeds moeilijk te vinden en te behouden. Jongere medewerkers zijn terughoudend om zich te verdiepen in oudere talen, omdat dit wordt opgevat in een investering in achterhaalde technologie, en/of omdat dit niet past in hun carrière.

Het onderliggende platform van verouderde mainframe systemen is moeilijk te ondersteunen. Veel oudere systemen draaien op oudere hardware systemen. Producenten houden na verloop van tijd vaak op met het aanbieden van ondersteuning van oudere platforms en hardware systemen. Dergelijke hardware systemen worden daardoor duurder om te behouden, en personeel dat deze systemen kent, wordt na verloop van tijd dus ook steeds moeilijker te vinden.

Oudere software integreert slecht met andere systemen. De architectuur van de oude talen leent zich veelal niet voor het bouwen van bruggen naar andere IT-systemen binnen één-en-dezelfde organisatie.

Op dit moment zijn in essentie drie oplossingsstrategieën voor handen:

1. volledige herbouw van applicaties;
2. vervanging van applicaties door één of meer pakketten, dan wel inzet van Cloud diensten;
3. Conversie/Rehosting van de applicaties middels een “Big Bang” migratie; en

Ad 1. Herbouw is zeer kostbaar, duurt lang en geeft op functioneel vlak niet altijd voldoende toegevoegde waarde. Een voordeel van herbouw is dat de onderhoudbaarheid van het systeem beter wordt.

Ad 2. Het aanschaffen van één of meer pakketten brengt veelal aanzienlijke kosten met zich mee. Niet alleen de aanschaf zelf, maar met name ook het realiseren van koppelvlakken /

interfaces is kostbaar, in termen van financiële middelen en van inzetbaarheid van IT specialisten, die hierdoor in beslag worden genomen. Voor Cloud diensten geldt ongeveer hetzelfde. Bij Cloud diensten zullen de initiële, eenmalige kosten iets lager zijn, maar vallen periodieke kosten veelal hoger uit.

- 5 Ad 3. Bij een “Big Bang” (ook wel “Cold Turkey” genoemd) wordt in een weekend volledig omgeschakeld naar het doel-platform, waarna geen weg meer terug is. Indien de nieuwe omgeving en applicaties fouten bevat kan niet meer worden teruggevallen op het oude platform. Deze “Big Bang” aanpak confronteert organisaties met zeer grote risico’s, waarbij zelfs het voortbestaan van de organisatie in het geding kan komen. Om een indicatie te geven over de
10 belangen: onlangs heeft een gerenommeerde bank een migratie project afgeblazen kort voor de “Big Bang”. De kosten van zo’n beslissing kunnen oplopen tot wel rond de 100 miljoen euro, en meer, zonder dat de reden van de beoogde migratie is bereikt.

- Een ander nadeel van reguliere “Big Bang” migraties is dat medewerkers van de organisatie een enorme testinspanning moeten leveren, hetgeen zich vertaalt naar hoge kosten. Een
15 dergelijke testinspanning kan door IT medewerkers alleen náást hun reguliere werkzaamheden worden geleverd, hetgeen leidt tot een risico op overbelasting, terwijl het systeem functioneel niet wijzigt of wordt verbeterd. Motivatie om te testen is daarom veelal gering.

- Software wordt vaak één-op-één vertaald naar een doeltaal die daar niet op ingericht is. Hierdoor neemt de kans op programmeerfouten toe, neemt onderhoudbaarheid af en worden latere
20 aanpassingen duurder dan voorheen.

- Veel liever zouden organisaties gebruik willen kunnen maken van een doelmatige gefaseerde migratie. Bij deze aanpak wordt het bron platform in delen over gezet naar het doel platform. Voordeel is dat de risico’s beperkt zijn. Daarentegen is een nadeel dat enorme inspanningen moeten worden geleverd om te migreren delen te ontkoppelen. De oorzaak hiervan is
25 dat de verouderde systemen altijd intern zeer sterk verweven zijn als gevolg van het delen van databases/sequentiële bestanden, de user –interface en aanroepen naar andere programma’s.

- Ter illustratie: wanneer een eerste programma moet migreren, dan zullen vele daarmee samenhangende programma’s ook mee moeten migreren. Maar met die met het eerste programma mee te migreren programma’s moeten ook weer daarmee samenhangende programma’s mee
30 migreren, et cetera, en raakt het einde zoek. Uiteindelijk moeten dan alle programma’s gemigreerd worden en is alsnog sprake van een “Big Bang”.

- Het isoleren van componenten van een legacy systeem vergt diepgaande analyses en vervolgens zeer veel programmeer- en test werk, waardoor de kosten van een gewenste gefaseerde aanpak – voor zover zo’n aanpak al daadwerkelijk te realiseren valt - enorm zijn.

- 35 Voor veel grote organisaties leveren herbouw, vervanging door pakketten en gefaseerde migratie geen business case op. Deze oplossingsstrategieën zijn simpelweg te duur.

De optie van de “Big Bang” wordt in de praktijk daarom met gepaste tegenzin dan toch het meest toegepast, omdat deze economisch wel enigszins interessant is, maar risico’s zijn vaak groot. Veel grote instellingen handhaven als gevolg hiervan langer de status quo, die vroeger of later doorbroken zal moeten worden.

5 Met de onderhavige openbaarmaking is beoogd een aanpak voor gefaseerde migratie te verschaffen, waarbij gefaseerde migratie voor het overgrote deel geautomatiseerd gerealiseerd kan worden in plaats van handmatig. Deze benadering is gedefinieerd in de geappendeerde conclusies.

10 Waar in de onderhavige openbaarmaking sprake is van entiteiten, zijn dit bij wijze van voorbeeld in het kader van een bankomgeving entiteiten, zoals: een entiteit “geldrekening”, een entiteit “klant” of rekening houder of een entiteit “overboekingsopdracht”, et cetera.

Het kenmerkend en onderscheidend onderliggend principe van de onderhavige openbaarmaking is het eerst ontvlechten en/of ontkoppelen van al dan niet verweven programmacode op het oude platform alvorens met de migratie te starten. Het principe is in IT ontwerp termen aan te duiden als: “Loosely coupling”. De ontvlechting en/of ontkoppeling kan in
15 hoge mate geautomatiseerd plaats vinden.

Opgemerkt wordt dat het doel platform daarbij in eerste instantie het bron platform zelf is. Juist deze benadering is wezenlijk onderscheidend ten opzichte van alle bestaande migratie tools en biedt de sleutel naar geautomatiseerde en gefaseerde migratie.

20 In een specifieke uitvoeringsvorm met een aantal optionele aspecten / stappen, kan de onderhavige openbaarmaking worden onderverdeeld in enkele fasen, te weten “ontkoppeling”, daadwerkelijke “migratie”, en “testen”, elke met diverse of slechts een enkele stap. Testen kan op meerdere momenten worden uitgevoerd.

25 Deze fasen worden hieronder uiteengezet, in stappen en aan de hand van de in de geappendeerde tekening weergegeven processen, waarbij geen aspecten uit de beschrijving onder als beperking op de beschermingsomvang voor de onderhavige openbaarmaking kan of mag worden aangemerkt, als die aspecten of stappen niet als zodanige beperking zijn gedefinieerd in de geappendeerde hoofdconclusie(s), terwijl de in alle van de geappendeerde conclusies gedefinieerde eigenschappen kunnen worden verwezenlijkt met alternatieven, in het bijzonder voor de hand liggende alternatieven, zonder af te wijken van de in die conclusies gedefinieerde
30 beschermingsomvang. De geappendeerde tekening toont in:

Figuren 1 – 8 voor migratie voorbereidende stappen op een eerste bron IT platform;

Figuren 9 – 19 stappen op het eerste bron IT platform en op een tweede doel IT platform.

35 Hieronder worden twee benaderingen gevolgd om uitvoeringsvormen te openbaren, te weten een stappenbeschrijving en een daarmee samenhangende figuurbeschrijving, die als aanvulling op of afzonderlijk van de stappenbeschrijving kan worden gezien.

In de fase “Ontkoppeling” worden de volgende stappen doorlopen:

1. Maak op het bron platform een bestand aan met daarin alle programmacode van het bron systeem.
2. Lees deze programmacode in met een daarvoor gecreëerde parser. De parser levert datastructuren op van de programmatuur die gebruikt worden voor analyse, het genereren van modules, het aanpassen van programmatuur en waar nodig conversies.
3. Analyseer met de datastructuren van de parser welke entiteiten / databasefiles in de programmatuur gebruikt worden.
4. Selecteer op basis van de analyse een van de entiteiten uit de beschikbare entiteiten. Dergelijke entiteiten kunnen een tabel zijn in een relationele Database. Geanalyseerd wordt welke entiteiten gebruikt worden en wat hun samenhang is, bijvoorbeeld in een technisch datamodel, en hoeveel gebruik gemaakt wordt van die entiteit, bijvoorbeeld door het tellen van aantallen records dat geschreven/gelezen wordt. Op basis daarvan mag verwacht worden dat de organisatie dat het systeem gebruikt uitspraken kan doen over die entiteiten, in het bijzonder hoe belangrijk de betreffende entiteiten zijn en wat hun functionele betekenis is.
5. De selectie in stappen drie en vier zal onder andere afhangen van de risico's (kans x impact) en de samenhang met andere entiteiten. Door met de eenvoudigste en minst risicovolle te beginnen zal ervaring opgedaan worden met de specifieke situatie / configuratie. Hierdoor zal elke volgende slag een betrouwbaarder resultaat opleveren. Later kunnen entiteiten eventueel in samenhang (bijv. klant met bijbehorende rekeningnummers) worden overgezet. Enkelvoudig kan ook, maar dan zal met name voor de "commit" / "transaction handling" extra code gegenereerd moeten worden (two-phase commit, zoals bij voorbeeld geopenbaard op https://en.wikipedia.org/wiki/Two-phase_commit_protocol
5. Creëer een kopie van de entiteit op hetzelfde bron platform, waarbij structuur en inhoud hiervan bij voorkeur beide gelijk zijn aan de entiteit in het bestand op het eerste of bron IT platform, waarop ook de kopie wordt gezet.
6. Genereer voor het bron platform een losse "toevoeg" / store module die het toevoegen van database records aan de kopie entiteit als functie heeft. Het genereren van de store module kan op basis van de informatie die beschikbaar is in de ingelezen programmatuur aangevuld met informatie uit de data dictionary.
7. Bepaal waar in de programmatuur database records aan de gekozen entiteit toegevoegd worden.
8. Genereer in de programma's die het database record toevoegen direct onder het betreffende statement een aanroep naar de store module.
9. Vergelijk de resultaten van het oorspronkelijke statement en de aanroep van de module.
- 35 Hiermee test het systeem zichzelf. Bij verschillen wordt een signaleringslijst aangemaakt.

10. Vergelijk periodiek de inhoud van de originele entiteit en de kopie entiteit. Deze vergelijking is een extra controle op de werking van de store module.

11. Herhaal bovenstaande stappen voor het wijzigen, verwijderen en lezen van records.

12. Als alle modules aantoonbaar goed werken dan kunnen stapsgewijs de oorspronkelijke statements die records toevoegen daadwerkelijk worden vervangen door aanroepen van de store module.

13. Nadien kan hetzelfde worden gedaan voor de wijzig- en verwijder- en lees-statements.

14. Als alle betreffende statements zijn vervangen door aanroepen naar modules, dan zijn de geraakte programma's ontkoppeld wat betreft database benadering. De data-access is hiermee centraal beheersbaar.

15. Soortgelijke stappen worden genomen voor aanroepen naar andere programma's alsmede de User Interface zijnde lijsten en scherm in- en uitvoer.

Telkens worden de betreffende statements stapsgewijs vervangen door aanroepen naar gegenereerde modules met dezelfde functie. Ook hier test het systeem zo veel mogelijk zichzelf,

bij voorkeur door vergelijking van de kopie entiteiten en het bestand met de entiteiten.

De gegenereerde modules belichamen de ont koppeling en zijn tevens een "man in the middle".

Door deze aanpak wordt de controle over hetgeen plaats vindt gecentraliseerd en beheersbaar gemaakt.

Als de data-access en User Interface zijn gecentraliseerd dan bevat de resterende programmatuur de besturings- en bedrijfs-code. Ook deze twee onderdelen kunnen geautomatiseerd afgescheiden worden voor zover dat nog noodzakelijk/gewenst is.

Pas als de voorgaande stappen zijn doorlopen kan begonnen worden met de daadwerkelijke migratie met bijbehorende conversie van statements. Ook hier vindt een stapsgewijze, risico mijdende benadering plaats.

In de fase "Migratie" vinden de volgende stappen plaats:

16. Creëer een kopie van de entiteit op het *nieuwe doel* platform(tweede IT platform). Hierbij zal onder andere data conversie nodig zijn. Deze stap kan worden uitgevoerd met bestaande tools in de markt.

17. Genereer voor het *nieuwe doel* platform (tweede IT platform) modules, die de tegenhanger zijn van of equivalent zijn aan de modules op het bron systeem.

18. Roep vanuit de bron modules de modules aan op het nieuwe platform en vergelijk de resultaten. Indien verschillen worden gedetecteerd, dan wordt een signaleringslijst aangemaakt.

19. Vergelijk periodiek de inhoud van de entiteit op het bron platform met de kopie entiteit op het nieuwe platform. Deze vergelijking is een extra controle op de werking van de modules op het nieuwe platform.

20. Als alle modules aantoonbaar goed werken dan kunnen stapsgewijs de modules op het bron platform worden vervangen door de modules op het nieuwe platform.

Op het moment dat alle modules op het bron platform vervangen zijn door de nieuwe modules dan kan de programmatuur van het bron systeem in stappen geconverteerd en overgezet worden. Voor conversies zijn tools in de markt. Het betreft hier de “Big Bang” tools. Alleen met de beschreven gefaseerde aanpak/voorbereiding zijn kleine stappen met deze tools ook mogelijk.

Ten behoeve van de fase “testen”, worden de volgende stappen doorlopen:

Zoals beschreven testen de modules zoveel mogelijk zichzelf. Voor de besturings- en bedrijfscode kan de handmatige test-inspanning als volgt aanmerkelijk verminderd worden:

21. Splits de besturingscode af. Deze besturingscode is de basis structuur van een programma (mainline).

22. Bouw geautomatiseerd in de te migreren delen tellers in die bijhouden hoe vaak de takken in een programma geraakt worden.

23. Laat de oude en de nieuwe bedrijfscode gelijktijdig draaien op beide platformen onder aansturing van de besturingscode. Het gaat hier om “live” schaduw draaien. In deze fase is de oude bedrijfscode operationeel en dus leidend.

24. Vergelijk de resultaten. Bij verschillen wordt een signaleringslijst aangemaakt met bevindingen.

25. Rapporteer over een gegeven periode welke takken *niet* geraakt zijn (en dus nog niet getest zijn)

26. Doe eventueel suggesties voor testgevallen op basis van hetgeen verwerkt is.

27. Plaats die concrete testgevallen (database records) in een aparte test-omgeving in samenhang met andere databaserecords/files.

28. Verwerk de gegenereerde testgevallen in de testomgeving door ook daar schaduw te draaien.

29. Vergelijk de resultaten en rapporteer bevindingen.

30. Alleen voor die situaties die aantoonbaar niet getest zijn zullen nog testsets gemaakt moeten worden. Naar schatting is dit maximaal slechts 20% van een reguliere testinspanning.

31. Herhaal het bovenstaande voor de besturingscode.

Wanneer al het bovenstaande is uitgevoerd kan een volgende entiteit opgepakt worden. Dit betekent een iteratief proces voor de beschikbare entiteiten, en dat selectie daarvan uit een steeds kleiner wordende populatie geschiedt, en progressief moeilijkere entiteiten kunnen worden opgepakt, maar waarbij de voorgaande behandeling van simpelere entiteiten bijdraagt aan vereenvoudiging van analyse en verwerking van de moeilijkere entiteiten.

Naar wens kunnen stappen worden samengevoegd, tests verkort en/of entiteiten parallel uitgevoerd worden ten einde het tempo te verhogen.

Hieronder is een en ander nader uitgewerkt, onder verwijzing naar de geappendeerde figuren van de tekening.

5 In figuur 1 is de uitgangssituatie op het bron platform getoond.

De cilinder met de tekst DB representeert het database bestand en meer in het bijzonder een entiteit in de database. De bolletjes zijn programma's, hier aangemerkt als basismodules, die ergens in de code respectievelijk een record toevoegen, wijzigen, verwijderen en lezen. De pijlen geven de request en response naar de database weer. De basismodules verrichten basisbewerkingen op of van de entiteiten in het bestand, zoals store, update, delete, en read.

In figuur 2 is een volgende stap weergegeven. De functie daarvan is: genereer store module.

Toelichting: de store module wordt gegenereerd op basis van de informatie uit de data dictionary én het programma dat records toevoegt. De store module heeft uitsluitend als functie het opslaan van records van de geselecteerde entiteit.

In figuur 3 is de functie weergegeven van het koppelen van de store module aan programma.

Toelichting: in de programma's die records toevoegen aan de geselecteerde entiteit wordt de store module geautomatiseerd toegevoegd direct na het statement dat de toevoeging doet. Het betreft in deze fase nog een aanroep naar een loze store module die altijd een return code nul terug geeft.

In figuur 4 is de functie weergegeven dat de database entiteit wordt gekopieerd.

Toelichting: op hetzelfde Bron platform (het eerste IT platform) wordt bij voorbeeld in een maintenance window een entiteit aangemaakt met dezelfde structuur en inhoud als de te migreren entiteit. De kopie database entiteit wordt direct daarna gekoppeld aan de store module.

In figuur 5 is een functie weergegeven dat de database entiteit wordt gekoppeld.

Toelichting: de kopie database entiteit wordt direct na het kopiëren gekoppeld aan de store module.

De werking van de store module kan gecontroleerd worden door op run-time de pre- en post condities te vergelijken, bijvoorbeeld returncodes. Deze zelfcontrole / autocheck wordt aangevuld met een periodieke controle op toegevoegde records in de databases. Indien fouten geconstateerd worden dan zal de oorzaak weggenomen moeten worden alvorens naar de volgende stap te gaan.

In figuur 6 is een functie weergegeven dat overige modules worden gegenereerd en gekoppeld.

Toelichting: voor alle programma's die de database entiteit raken worden dezelfde stappen genomen voor de update-, delete- en read. Bij de uitrol van de update en delete stappen wordt de database entiteit opnieuw gekopieerd ten einde de twee entiteiten synchroon te laten blijven.

Als het bovenstaande gerealiseerd is dan zullen de databases dezelfde data blijven

5 bevatten. Dat kan worden onderworpen aan een controle op basis van vergelijking.

Na een periode schaduw draaien met zelfcontroles/autochecks kan gestart worden met het ontkoppelen van de oorspronkelijke, verweven database benaderingen.

In figuur 7 is een functie weergegeven van het verwijderen de oorspronkelijke lees acties.

Toelichting: voor alle programma's, die de database entiteit lezen, worden stuk voor stuk
10 de oorspronkelijke lees-acties uit het betreffende programma verwijderd.

In figuur 8 is een functie weergegeven voor het verwijderen van de oorspronkelijke store-update en delete acties.

Toelichting: voor alle programma's die de database entiteit muteren worden stuk voor stuk de oorspronkelijke muteer-acties uit het betreffende programma verwijderd.

15 Na afronding van deze fase is de ont koppeling van de database entiteit een feit en kan worden over gegaan naar de migratie.

In figuur 9 is een eerste stap weergegeven die betrekking heft op het doel platform, ook wel aangeduid als het bestemmingsplatform.

De functie is het genereren van de store module op het nieuwe, tweede IT platform.

20 Toelichting: vanaf hier worden in grote lijnen dezelfde stappen genomen als op het bron platform (het eerste IT platform), maar dan op het tweede IT platform, dat als bestemming of doel aan te merken is.

De store module wordt gegenereerd op basis van de informatie uit de data dictionary én het programma dat records toevoegt.

25 Een verschil met de eerste stap op het bron platform is dat de store module is gegenereerd in de taal van het doel platform én is aangepast op de database die bij dat platform hoort. Vanwege dat laatste is de store module op het doel platform nooit een geconverteerde versie van het bron platform.

30 In figuur 10 is een vervolgstap weergegeven. De functie daarvan is het koppelen van een nieuwe store module aan de store module op het bron platform

Toelichting: in de oorspronkelijke store module wordt een aanroep geactiveerd naar de store module op het doel platform. De aanroep vindt plaats ná de benadering van de kopie database entiteit op het bron platform. Het betreft in deze fase nog een aanroep naar een loze store module die altijd een return code nul terug geeft.

35 In figuur 11 is de functie weergegeven dat de database entiteit wordt gekopieerd.

Toelichting: op hetzelfde doel platform wordt een entiteit aangemaakt met een soortgelijke structuur en inhoud als de te migreren entiteit. Deze stap kan uitgevoerd worden met bestaande database migratie tools.

Met de genereerde store module op het doelplatform kunnen verschillen in opslagstructuur (bijvoorbeeld hiërarchisch versus relationeel) opgelost worden door de data om te vormen in het gewenste formaat.

De kopie database entiteit wordt direct daarna gekoppeld aan de store module.

In figuur 12 is een functie weergegeven dan het koppelen van de database entiteit.

Toelichting: de kopie database entiteit wordt direct na het kopiëren gekoppeld aan de store module.

De werking van de nieuwe store module kan gecontroleerd worden door op run-time de pre- en post condities te vergelijken, bijvoorbeeld returncodes. Deze zelfcontrole / autocheck wordt aangevuld met een periodieke controle op de inhoud van de databases.

Indien fouten geconstateerd worden dan zal de oorzaak weggenomen moeten worden alvorens naar de volgende stap te gaan.

In figuur 13 is de functie weergegeven dat overige modules worden gegenereerd en gekoppeld.

Toelichting: voor alle modules op het bron platform worden dezelfde stappen genomen. Bij de uitrol van de update en delete stappen wordt de database entiteit opnieuw gekopieerd ten einde de twee entiteiten synchroon te laten blijven.

Als het bovenstaande gerealiseerd is dan zullen de databases dezelfde data blijven bevatten. Middels schaduw draaien met zelfcontroles/autochecks wordt de werking van de modules op het doel platform bewezen.

In figuur 14 is de functie weergegeven dat programma's met store acties worden geconverteerd.

Toelichting: elk programma dat store acties uitvoert op de geselecteerde entiteit kan nu geconverteerd worden, naar wens per programma of groepen programma's tegelijk. Het converteren kan met behulp van bestaande conversie tools of door het hier beschreven tool zelf.

De geconverteerde programma's worden uitgerold op het doel platform.

In figuur 15 is een verder functie weergegeven van het activeren van het store programma.

Toelichting: elk geconverteerd programma dat store acties gaat uitvoeren op het doel platform wordt gekoppeld aan de bijbehorende store module op het doel platform. De store module op het doel platform geeft de store verzoeken door aan de database alsook aan de store module op het bron platform. Hiermee blijft het bron platform synchroon lopen en kan op ieder moment een fall back worden gegarandeerd.

Het geconverteerde programma wordt gestart door de tegenhanger op het bron platform zodat het programma's op dezelfde momenten blijft draaien. De start instructie wordt geautomatiseerd ingebouwd in de programma's op het bron platform.

De werking van het geconverteerde programma kan gecontroleerd worden door op run-time de pre- en post condities te vergelijken, bijvoorbeeld returncodes. Deze zelfcontrole / autocheck wordt aangevuld met een periodieke controle op toegevoegde records in de databases.

Indien fouten geconstateerd worden dan zal de oorzaak weggenomen moeten worden alvorens naar de volgende stap te gaan.

In figuur 16 is een functie weergegeven dat de overige programma's worden geconverteerd en geactiveerd.

Toelichting: voor de resterende programma's wordt gefaseerd dezelfde stappen genomen als bij de store.

Als alle programma's zijn overgezet en geactiveerd dan kan gecontroleerd worden hoe het systeem op het nieuwe platform zich gedraagt (zie uitleg vorige stap). Waar nodig kunnen niet geraakte takken worden gesignaleerd. Afhankelijk van de situatie kunnen extra tests worden uitgevoerd.

In figuur 17 is een functie weergegeven dat het nieuwe store programma leidend wordt gemaakt.

Toelichting: de geconverteerde programma's met store acties worden stuk voor stuk daadwerkelijk operationeel op het doel platform.

Het starten van de geconverteerde programma's vindt nog wel plaats vanuit het bron platform. Op het bron platform wordt de store module niet meer aangeroepen door het oorspronkelijke programma met store acties.

De store module op het doel platform geeft de store verzoeken door aan de database alsook aan de store module op het bron platform. Hiermee blijft het bron platform synchroon lopen en kan op ieder moment een fall back worden gegarandeerd.

In figuur 18 is een functie weergegeven waarbij overige programma's leidend worden gemaakt op het doel platform.

Toelichting: alle geconverteerde programma's worden stuk voor stuk daadwerkelijk operationeel op het doel platform conform de vorige stap. De update en delete gaan als eerste, pas als laatste de programma's met lees acties.

Bij het operationeel/leidend maken van de programma's met een update en delete actie zal telkens de database entiteit op het doel platform moeten worden overschreven (restore) met de inhoud van de database op het bron platform.

In figuur 19 is een stap weergegeven dat verbinding met bron database entiteit wordt verwijderd of ontkoppeld.

Toelichting: als het systeem stabiel draait en een fall back niet meer nodig is, dan kan de verbinding tussen de store-, update en delete-modules verbroken worden.

Op de aansturing na zijn de platformen ontkoppeld. Voor de aansturing/ scheduling bestaan in de migratie markt oplossingen. Deze kunnen incrementeel ingezet worden.

- 5 Na het volledig loskoppelen van de platformen kan gestart worden met re-factoring op het doel platform. Ook hiervoor zijn tools in de markt verkrijgbaar.

- Op basis van de voorgaande beschrijvingen van uitvoeringsvormen van de onderhavige openbaarmaking, is de openbaarmaking volledig en compleet. Desalniettemin dekt de onderhavige openbaarmaking ook aanvullende en alternatieve uitvoeringsvormen, ten opzichte van die in deze openbaarmaking. Dergelijke al dan niet openbaar gemaakte uitvoeringsvormen vallen binnen de beschermingsomvang van de onderhavige openbaarmaking, tenzij deze indruisen tegen de diepere gedachte van de oplossingen voor problemen met systemen volgens de stand der techniek, en omvatten ook alternatieven voor de in de figuurbeschrijving geopenbaarde en in de geappendeerde conclusies gedefinieerde uitvoeringsvormen.
- 10
- 15

CONCLUSIES

1. Werkwijze van gefaseerde migratie van een eerste IT platform naar een tweede IT platform van een systeem op basis van een bestand met entiteiten en bij het bestand behorende basismodules, welke bewerkingen verrichten, waaronder basisbewerkingen op of van de entiteiten in het bestand zoals store, update, delete, en read, omvattende:

- het voor elke van ten minste een geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren van een eerste kopie-entiteit op het eerste IT platform;
- het voor de eerste kopie-entiteiten verschaffen van bij iedere van de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules op het eerste IT platform, welke bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen verrichten op de eerste kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand;
- het voor elke van het geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren van een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform;

- het voor de tweede kopie-entiteiten verschaffen van bij iedere van de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules op het tweede IT platform, welke bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen verrichten op de tweede kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen verrichten op de eerste kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand, in reactie op aanroep van de bij het bestand behorende basismodules.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, verder omvattende: het van de bij het bestand behorende basismodules ontkoppelen van het bestand, in samenhang met en bij voorkeur voorafgaand aan het creëren van een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform.

4. Werkwijze volgens conclusie 3, verder omvattende het gedurende een periode op inhoud vergelijken van de eerste kopie-entiteiten en de entiteiten in het bestand, voorafgaand aan het ontkoppelen.

5. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, waarbij het voor elke van het geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren van een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform omvat: het verschaffen van de tweede kopie-entiteiten op het tweede IT platform in een van het tweede IT platform afhankelijk format, met een ten minste in hoofdzaak zelfde inhoud als overeenkomstige entiteiten in het bestand.

6. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, waarbij de bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen

verrichten op de tweede kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand.

7. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies,, waarbij de bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen

- 5 verrichten op de tweede kopie-entiteiten als die welke de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules verrichten op de eerste kopie-entiteiten in reactie op aanroep van de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules.

8. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, in het bijzonder conclusie 6, waarbij het verschaffen van bij de tweede kopie-entiteiten behorende
10 basismodules omvat: het genereren van de bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules in een met het tweede IT platform samenhangende programmeertaal.

9. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, verder omvattende: het van de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules ontkoppelen van de eerste kopie-entiteiten, in samenhang met en bij voorkeur nadat de tweede kopie-entiteiten
15 en de bij iedere van de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules zijn gecreëerd, dan wel verschaft, en werkzaam met elkaar in samenhang zijn gebracht.

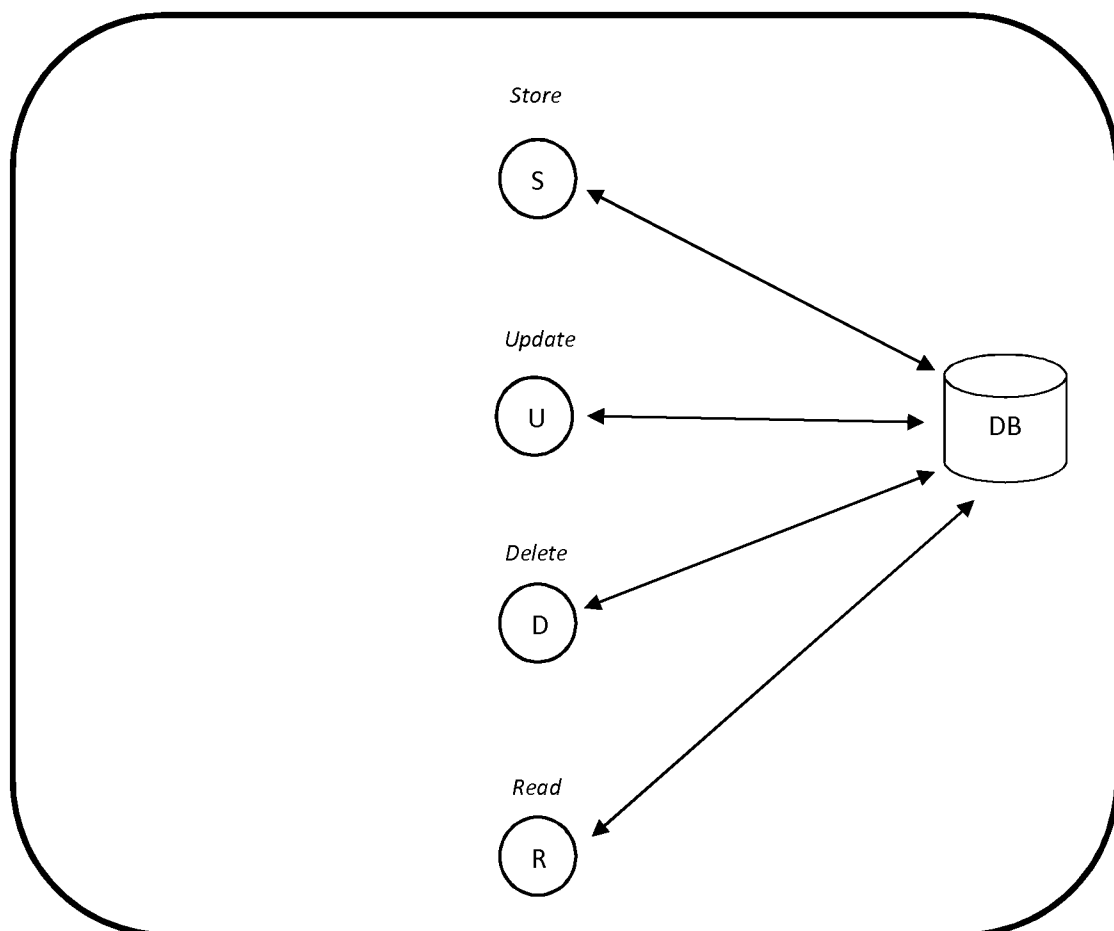
10. Werkwijze volgens conclusie 9, verder omvattende het gedurende een periode op inhoud vergelijken van de tweede kopie-entiteiten en de eerste kopie-entiteiten, voorafgaand aan het ontkoppelen.

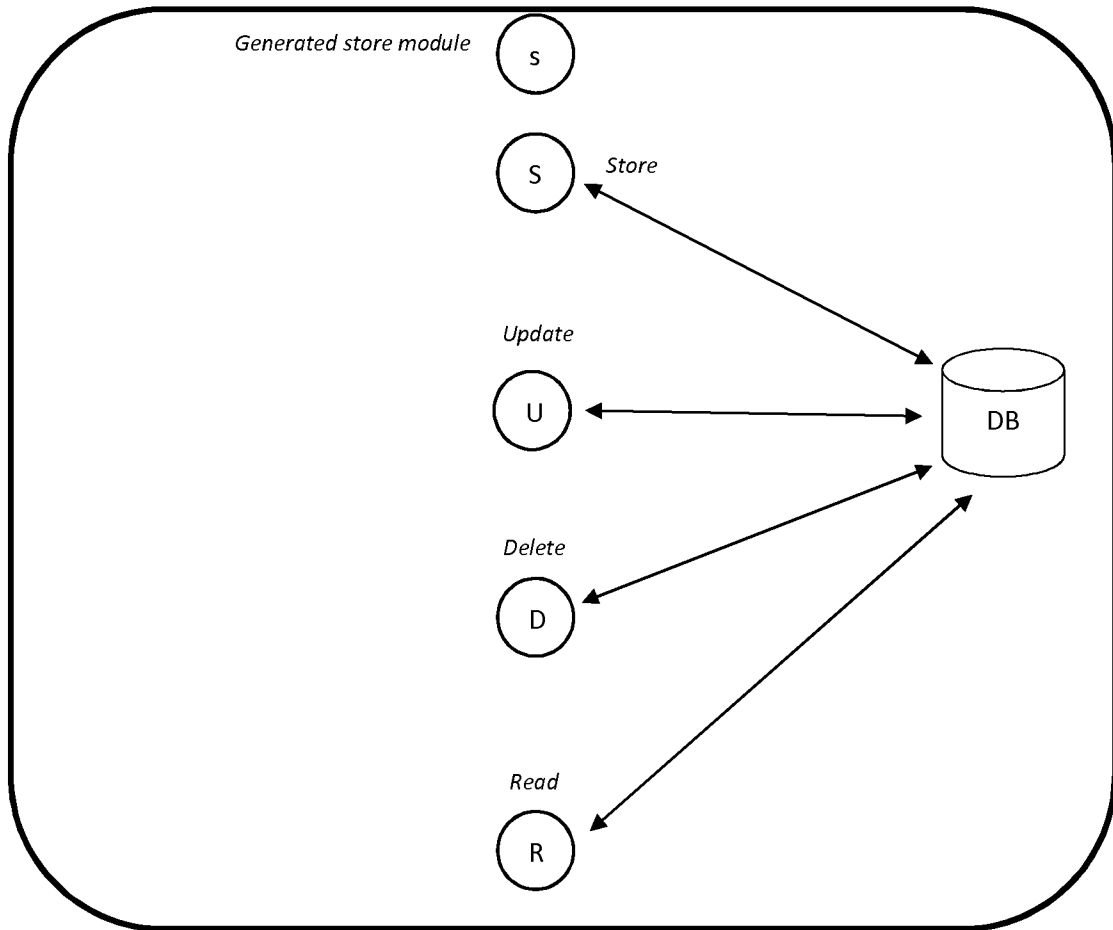
- 20 11. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, verder omvattende: het uiteindelijk ontkoppelen van aanroepen in het eerste IT platform.

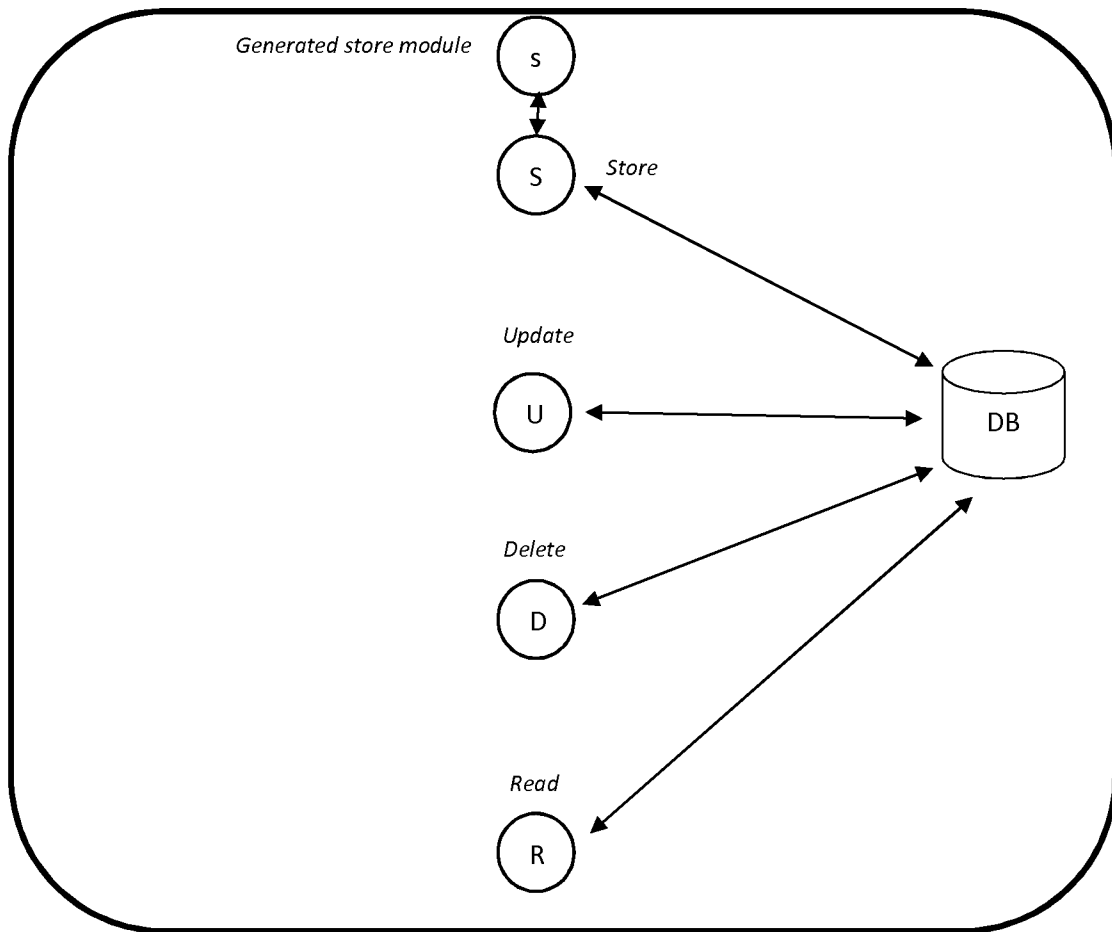
12. Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, verder omvattende: het afzonderlijk naar het tweede IT platform converteren van op het eerste IT platform draaiende programma's.

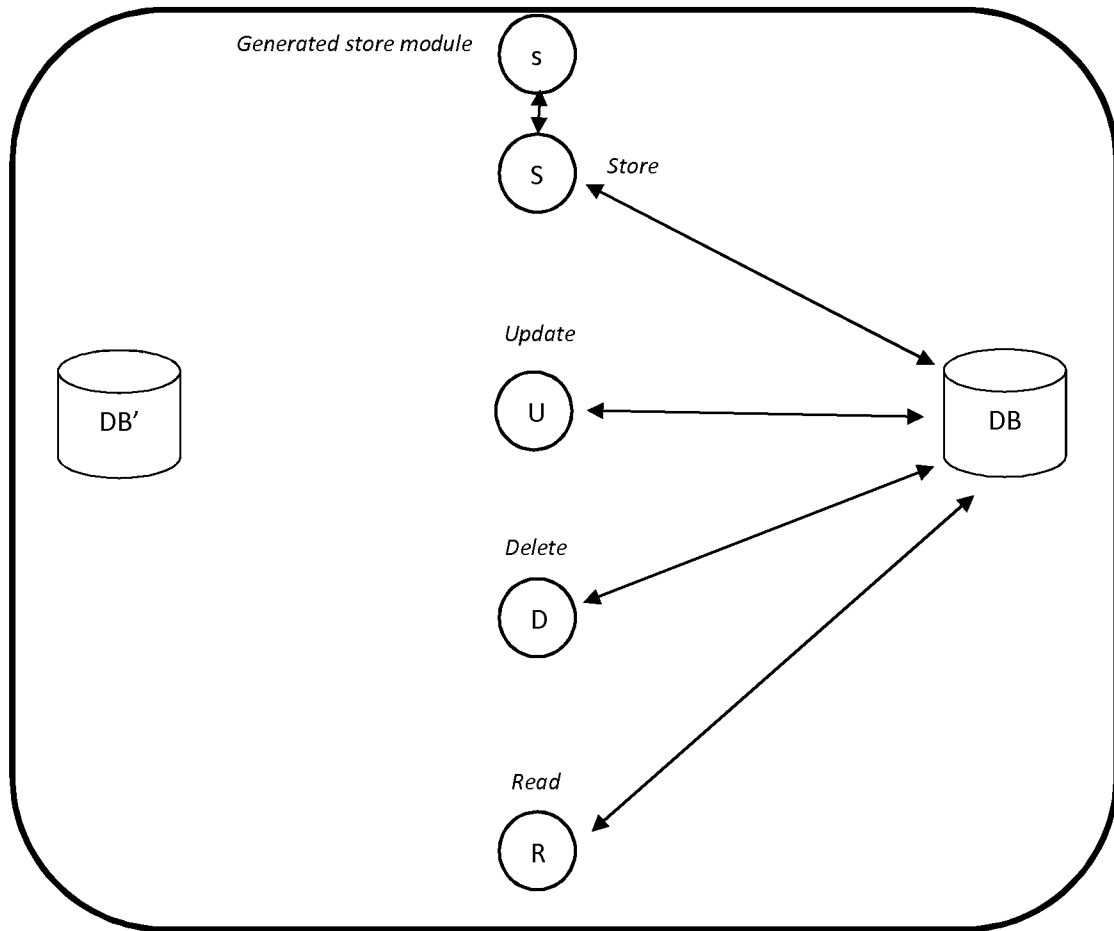
- 25 13. Werkwijze volgens conclusie 12, verder omvattende: het genereren van op de geconverteerde programma's gebaseerde basismodules, en het daaropvolgend toestaan van aanroepen van de op de geconverteerde programma's gebaseerde basismodules voor basisbewerkingen op of van de tweede kopie-entiteiten.

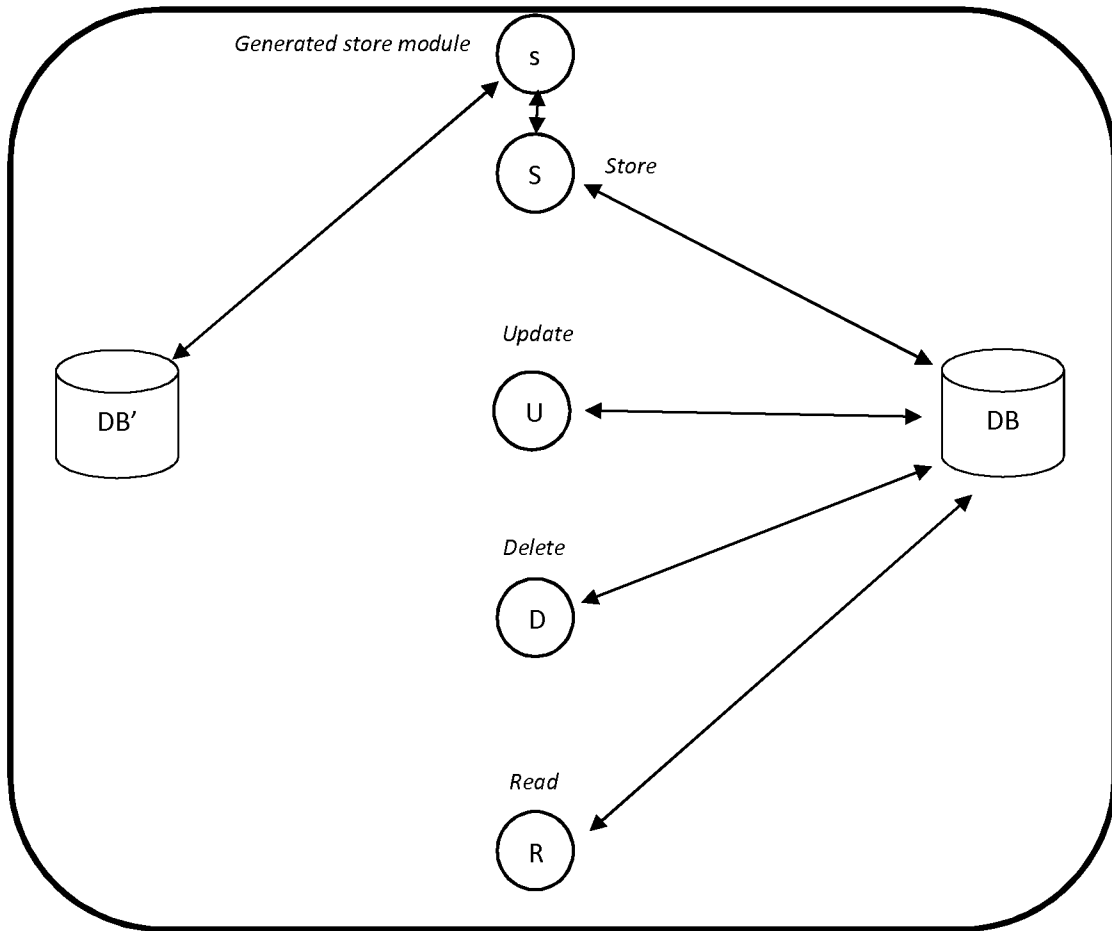
- 30 14. Informatiedrager met een daarop opgeslagen programma voor het in een op een computer geladen toestand ten uitvoer brengen van de werkwijze volgens ten minste één van de voorgaande conclusies.

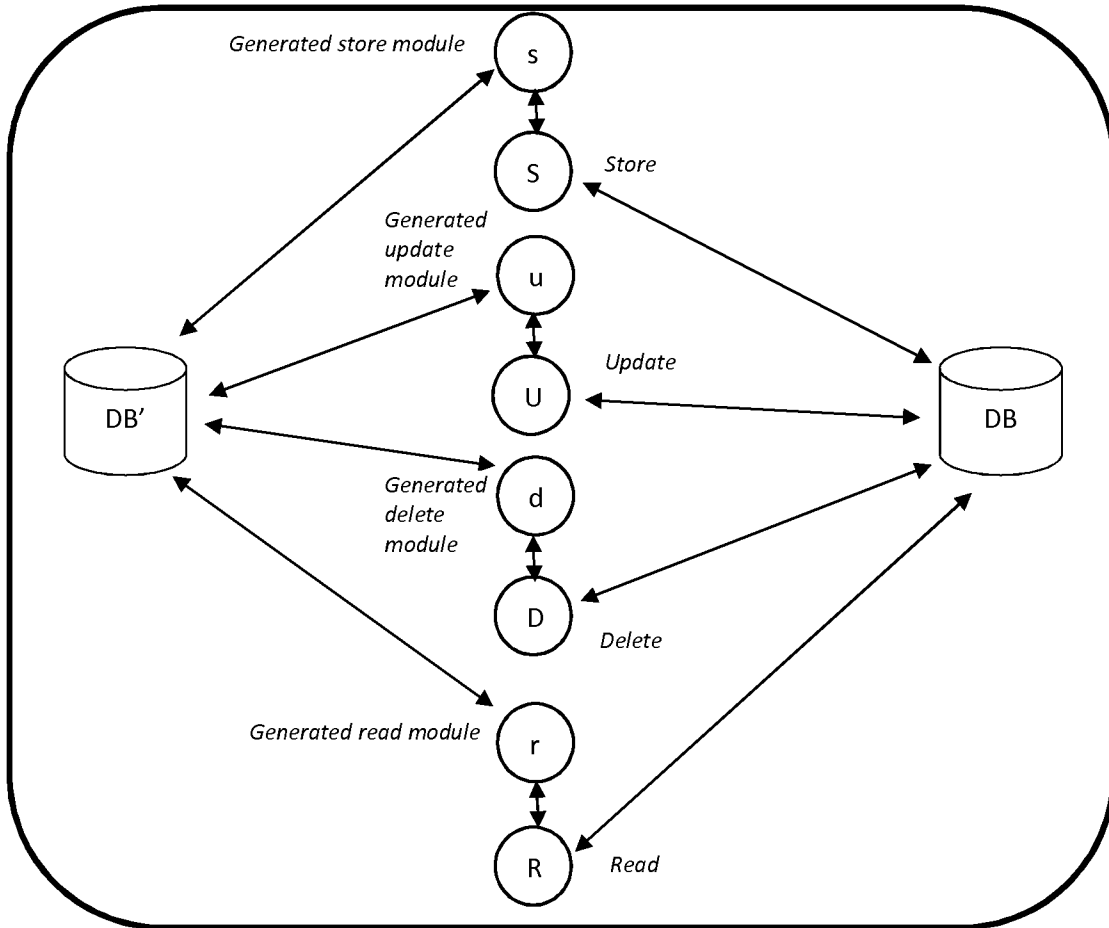
FIG. 1

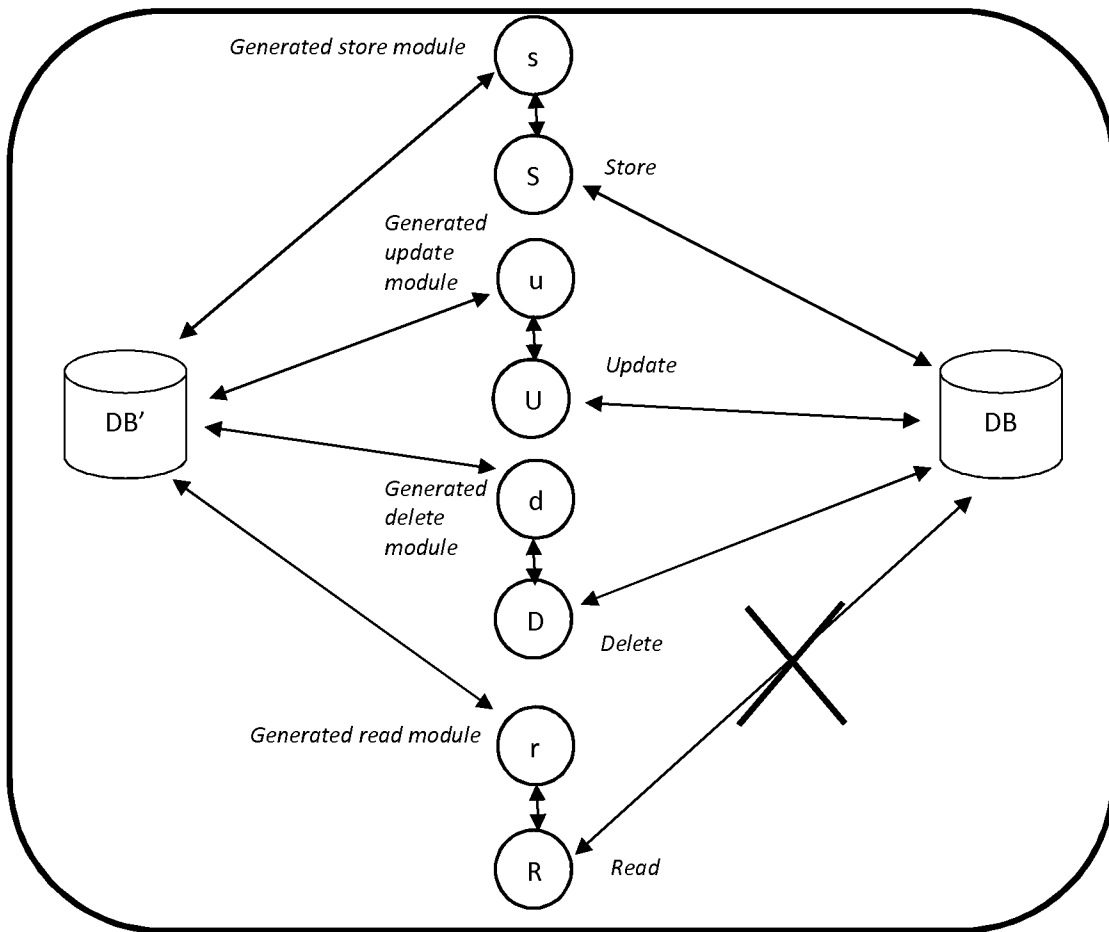
FIG. 2

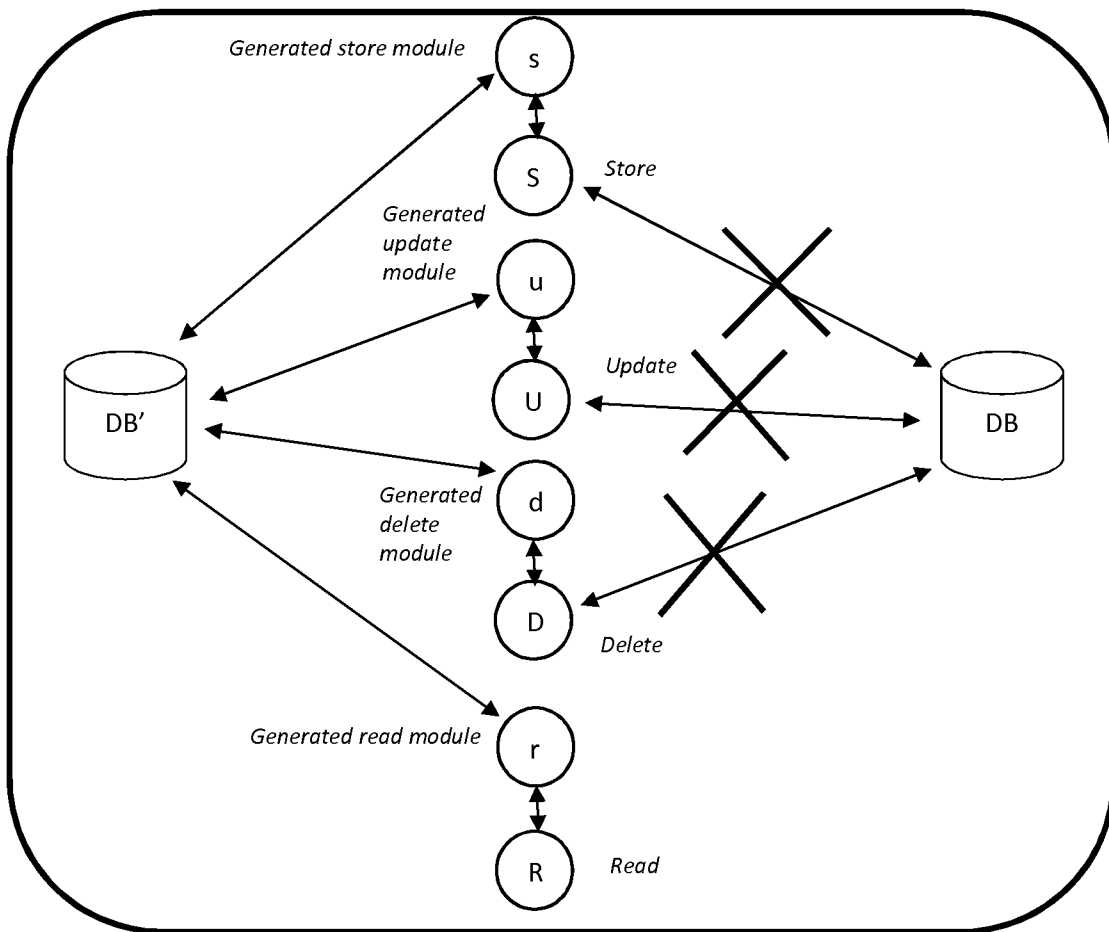
FIG. 3

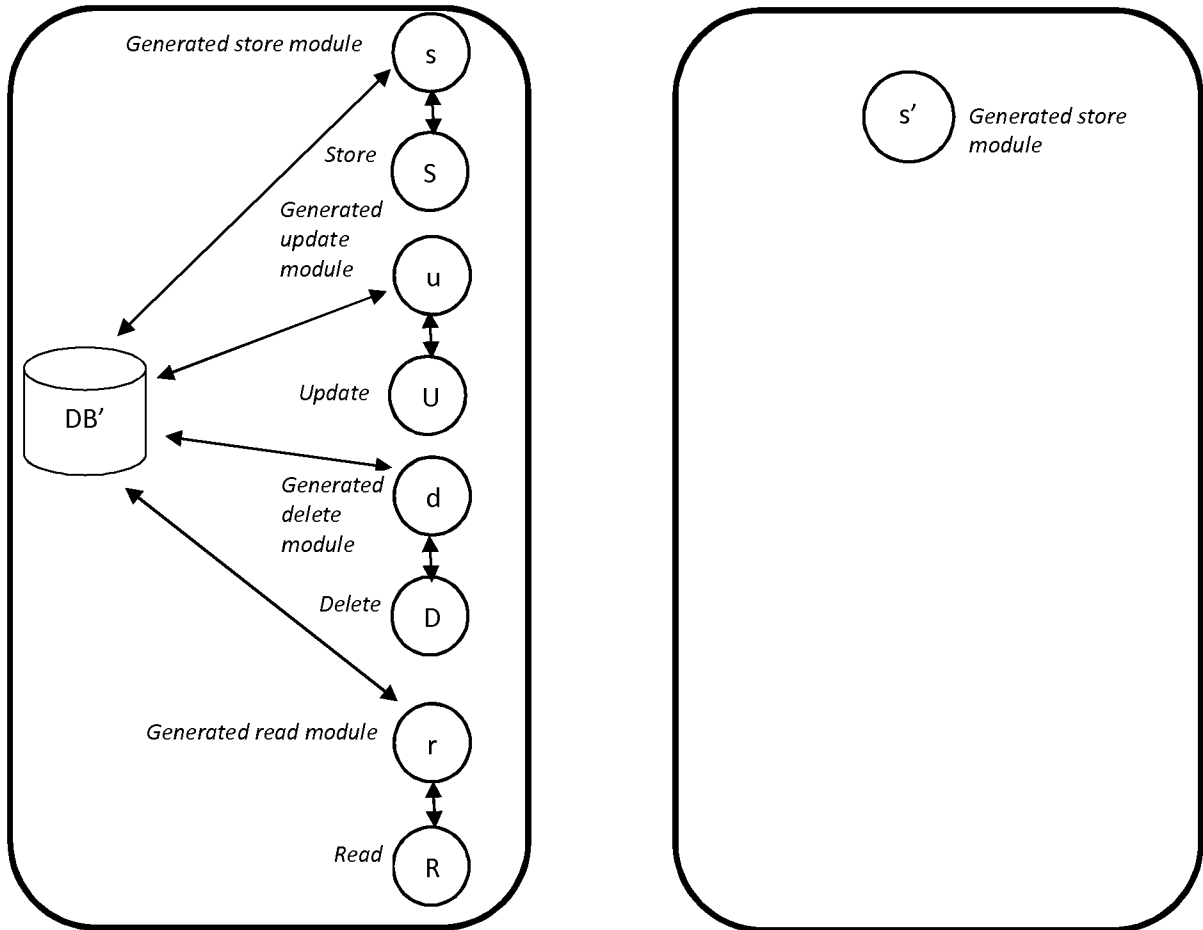
FIG. 4

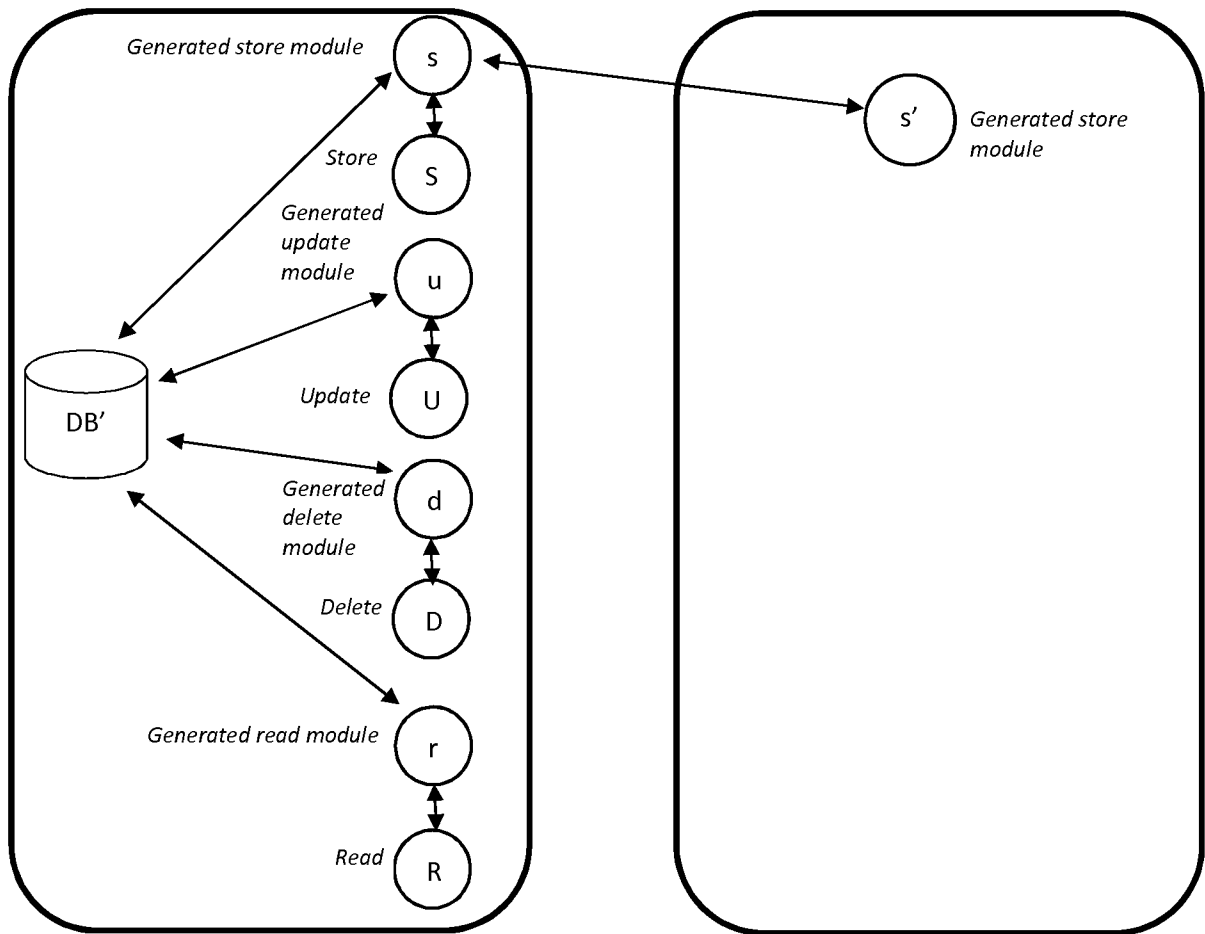
FIG. 5

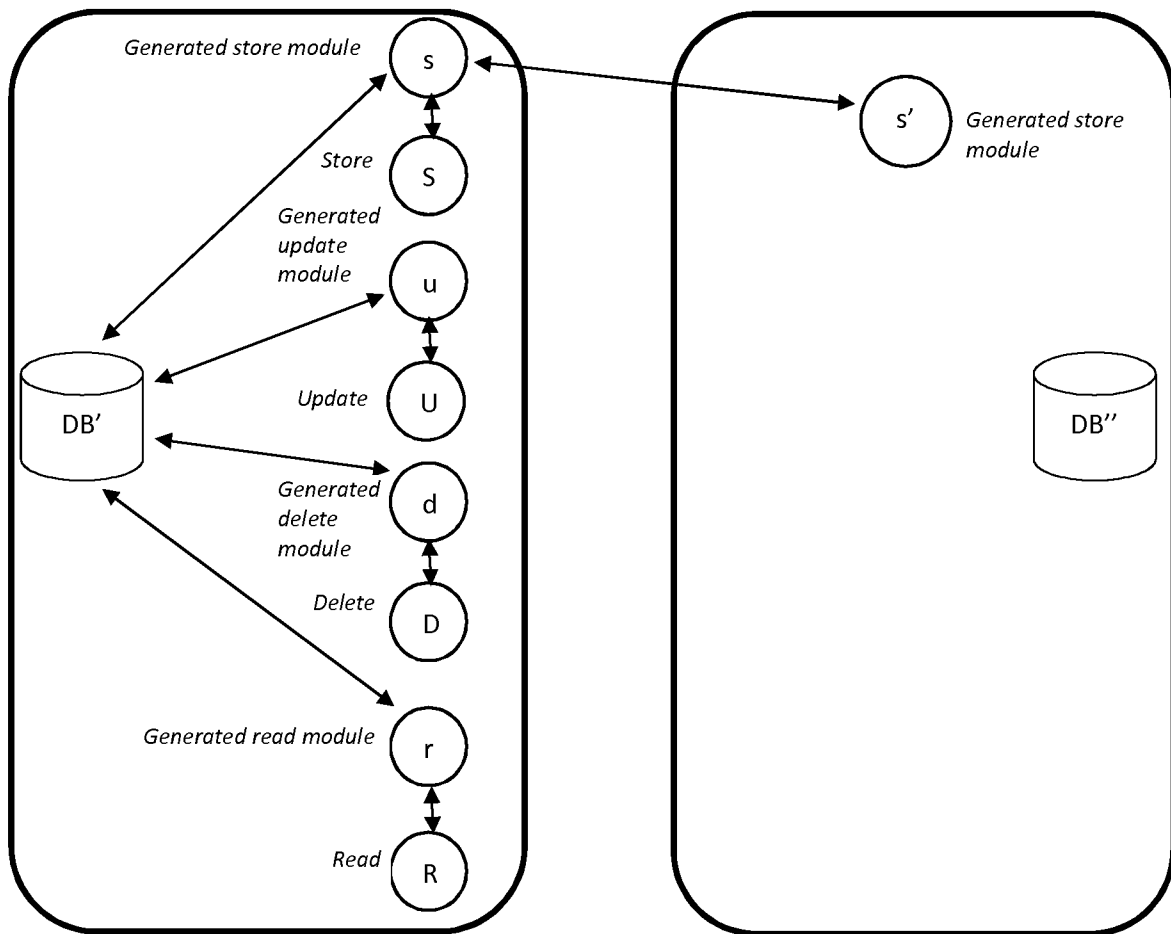
FIG. 6

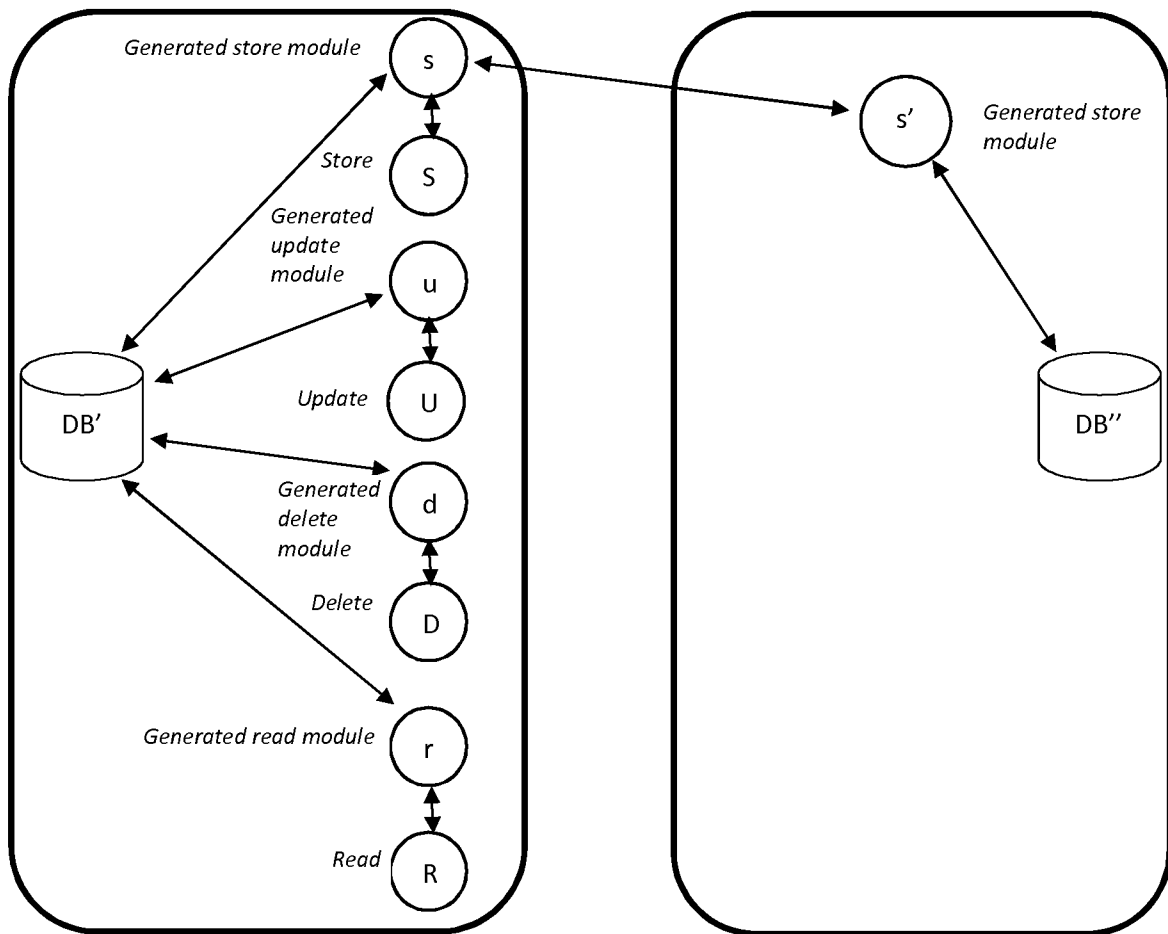
FIG. 7

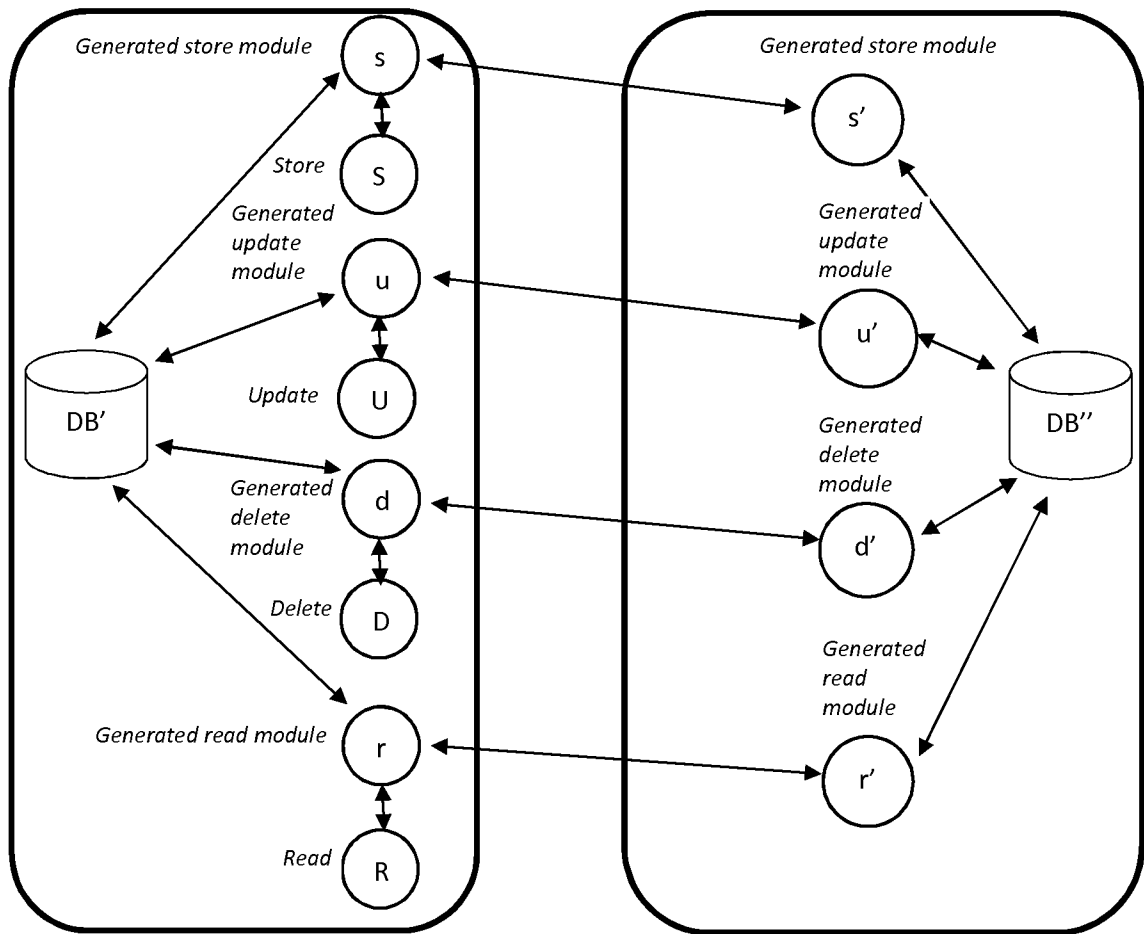
FIG. 8

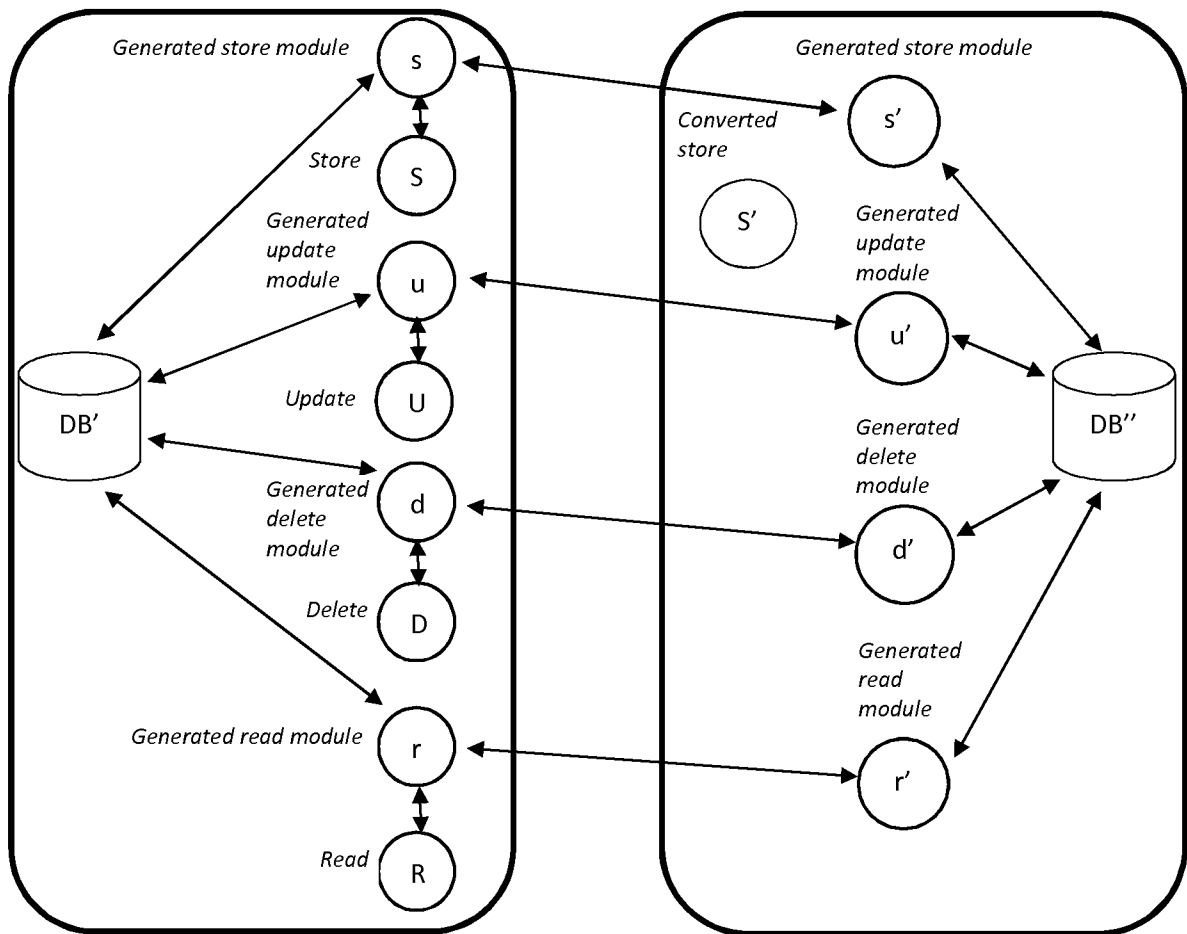
FIG. 9

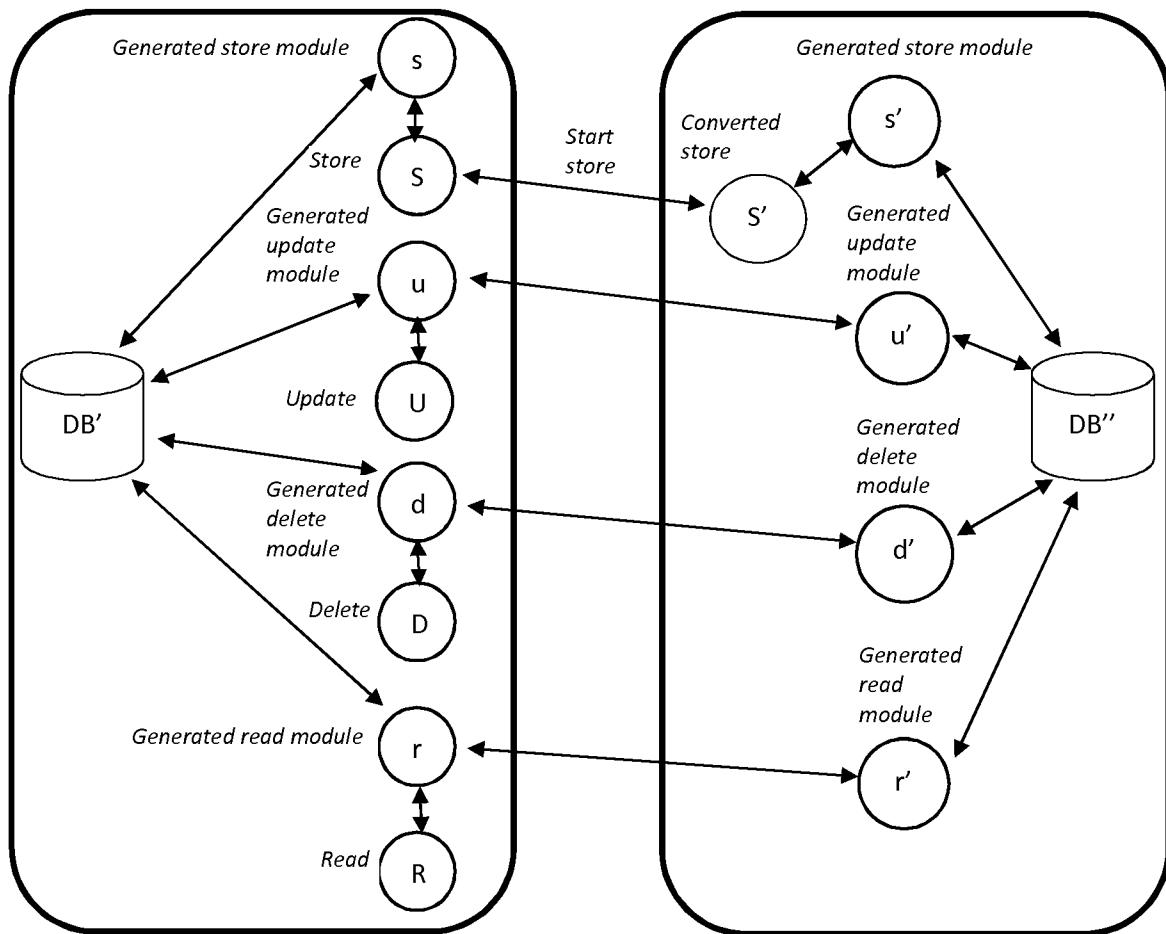
FIG. 10

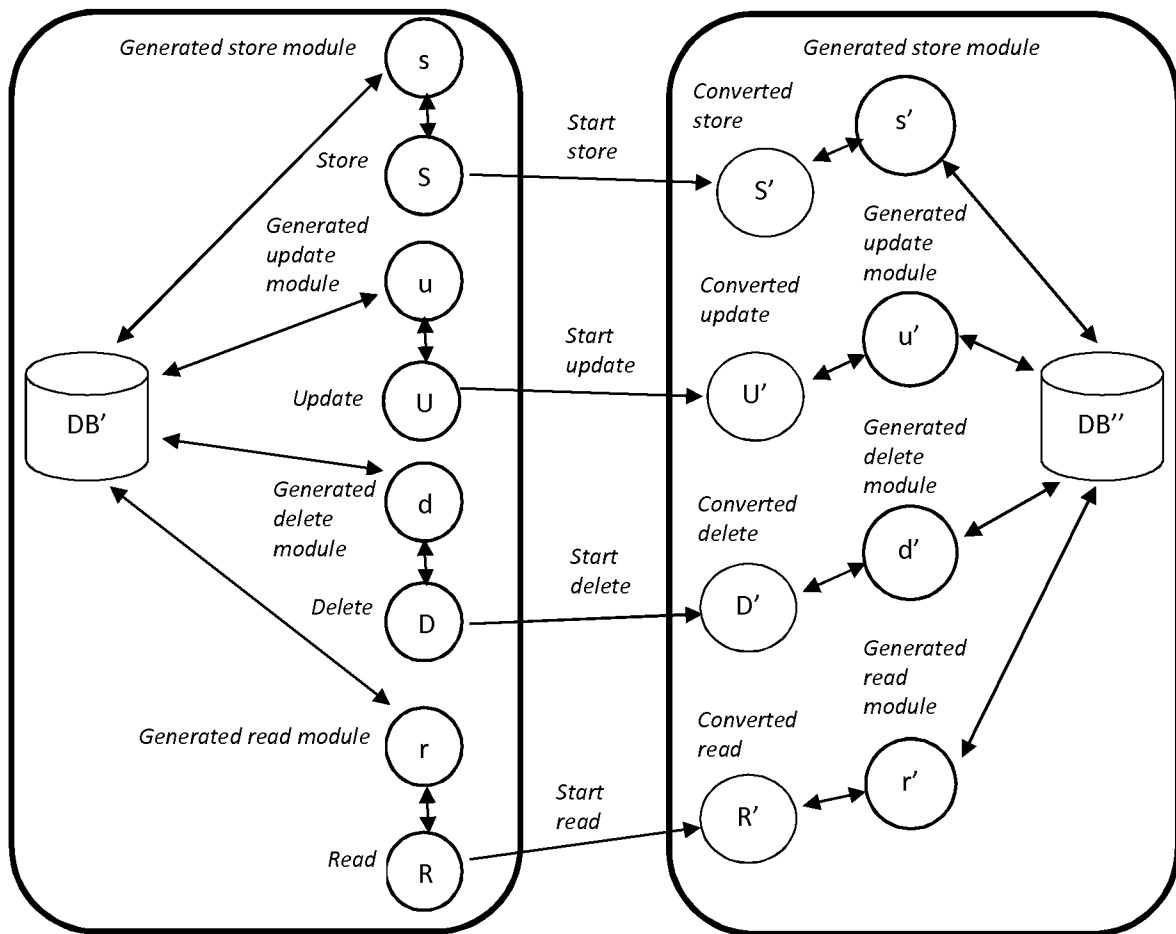
FIG. 11

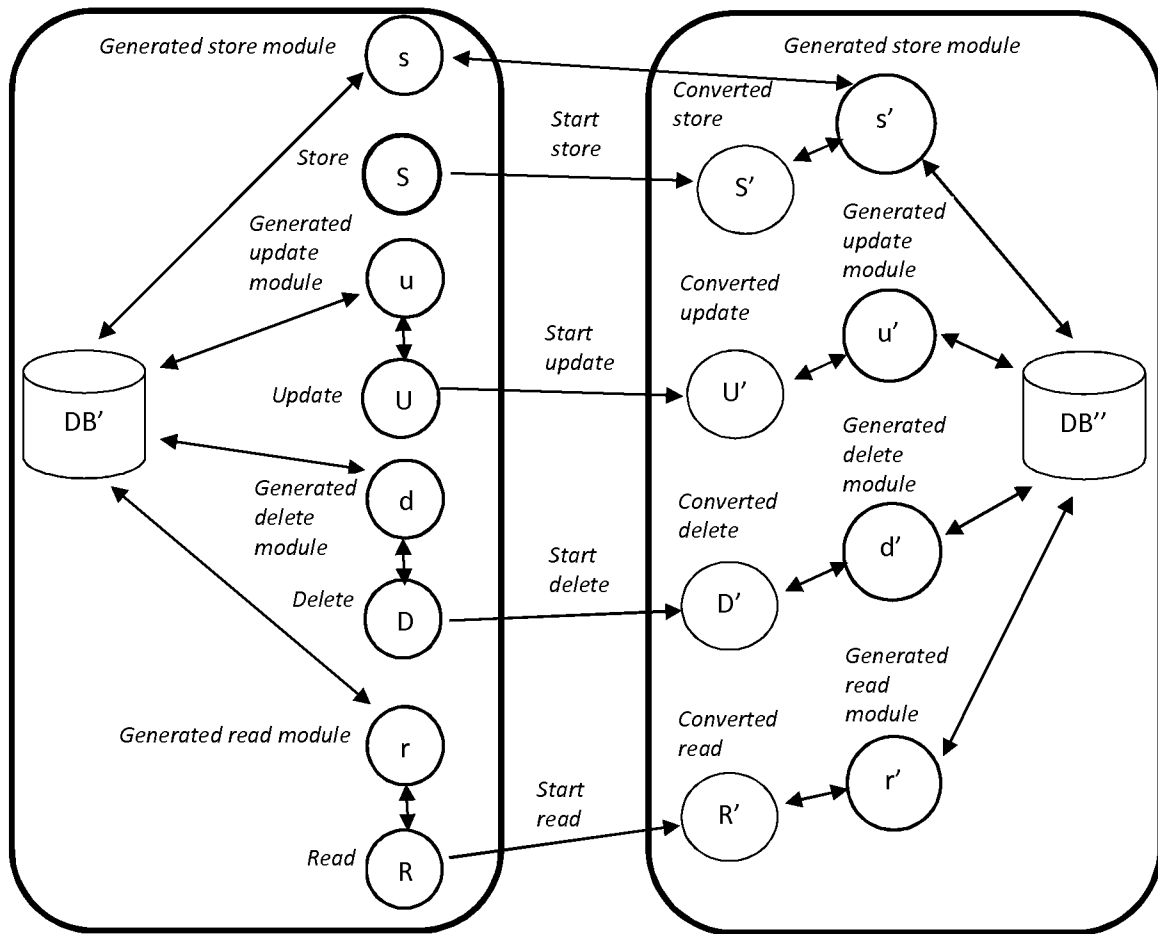
FIG. 12

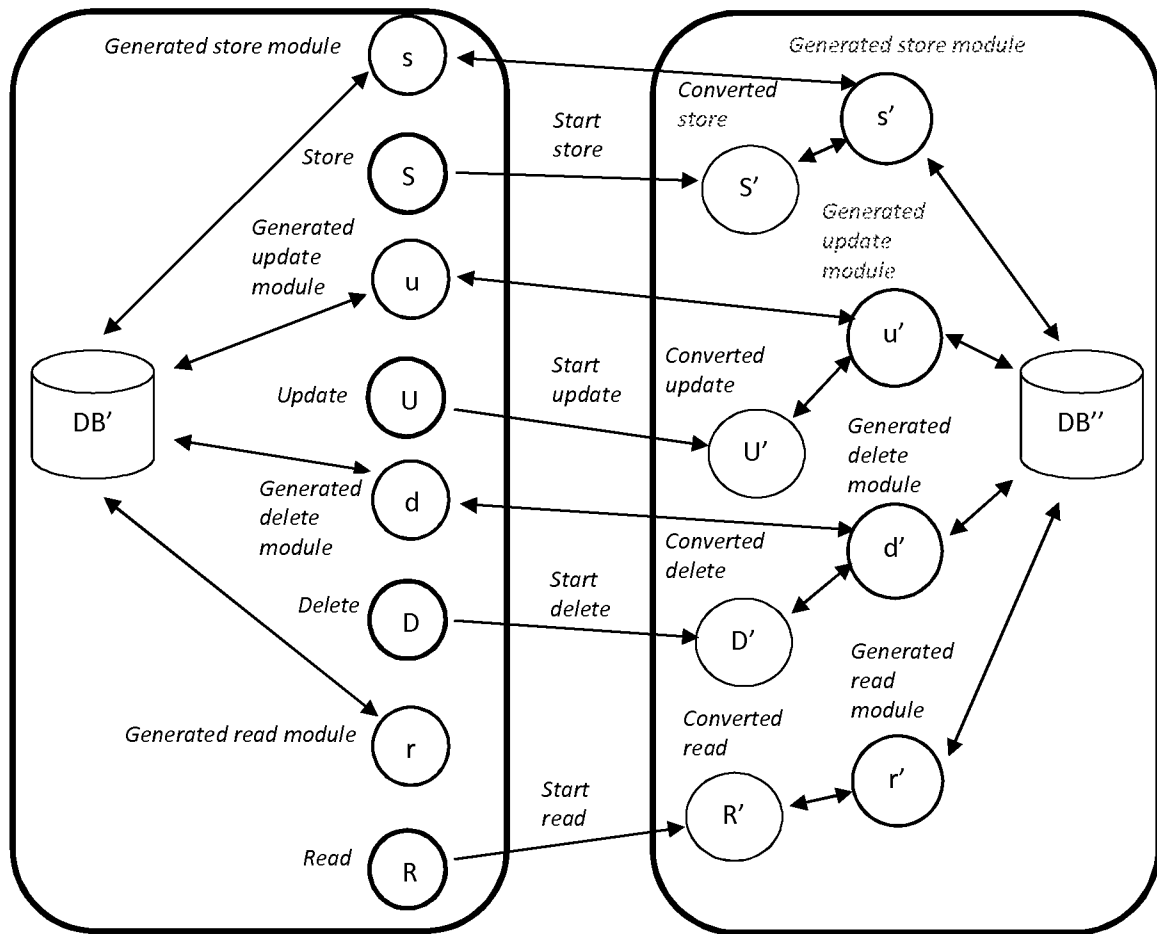
FIG. 13

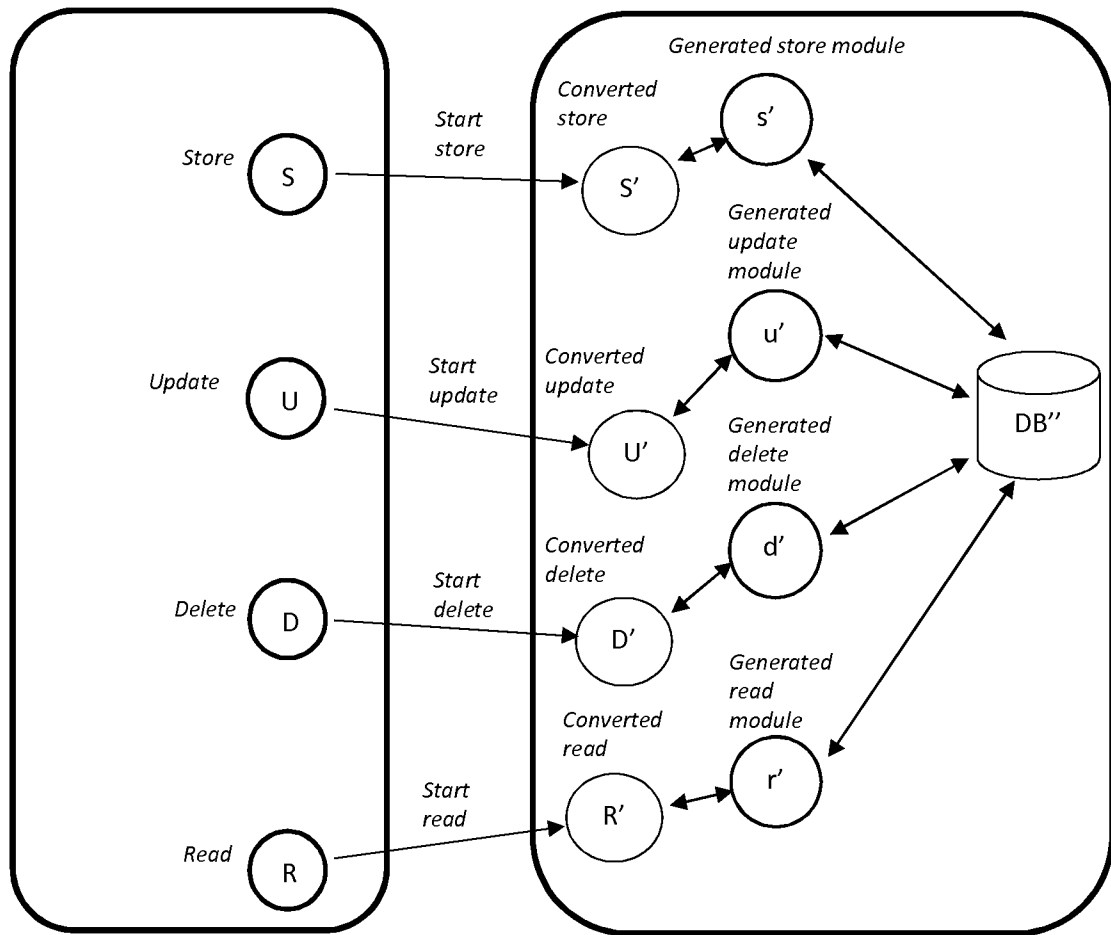
FIG. 14

FIG. 15

FIG. 16

FIG. 17

FIG. 18

FIG. 19

UITTREKSEL

De onderhavige openbaarmaking betreft een werkwijze van gefaseerde migratie van een eerste IT platform naar een tweede IT platform van een systeem op basis van een bestand met entiteiten en bij het bestand behorende basismodules, welke bewerkingen verrichten, waaronder basisbewerkingen op of van de entiteiten in het bestand zoals store, update, delete, en read.

Voor elke van ten minste een geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren we een eerste kopie-entiteit op het eerste IT platform.

Voor de eerste kopie-entiteiten verschaffen we bij iedere van de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules op het eerste IT platform.

Voor elke van het geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren we een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform;

Voor de tweede kopie-entiteiten verschaffen we bij iedere van de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules op het tweede IT platform.

FIGUUR:

Voor publicatie wordt geselecteerd: figuur 7.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE 	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE W/2TY18/ML/1								
Nederlands aanvraag nr. 2017782	Indieningsdatum 14-11-2016								
	Ingeroepen voorrangsdatum 								
Aanvrager (Naam) Solid Pace Migrations									
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 18-02-2017	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN68427								
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de internationale classificatie (IPC) G06F9/48;G06F9/44;G06F17/30									
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK Onderzochte minimumdocumentatie <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Classificatiesysteem</td> <td>Classificatiesymbolen</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IPC</td> <td>G06F</td> </tr> </table>		Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen	IPC	G06F				
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen								
IPC	G06F								
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen. 									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">III.</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 60%;">GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</td> <td style="width: 30%;">(opmerkingen op aanvullingsblad)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IV.</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</td> <td>(opmerkingen op aanvullingsblad)</td> </tr> </table>		III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)	IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)
III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)						
IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)						

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2017782

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. G06F9/48 G06F9/44 G06F17/30
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

G06F

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EP0-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geïsoleerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 1 267 263 A2 (OCE TECH BV [NL]) 18 december 2002 (2002-12-18) * samenvatting * * alinea's [0001], [0011], [0013] - [0015]; figuren 1,2,5 * -----	1-14

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geïsoleerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"Z" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

31 maart 2017

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Kingma, Ype

Informatie over leden van dezelfde geslachtsfamilie

NL 2017782

In het rapport
genoemd omtrog geschrift

Datum van publicatie

Overeenkomend(e)
geschrift(en)

Datum van
publicatie

EP 1267263

A2

18-12-2002

GEN

WRITTEN OPINION

File No. SN68427	Filing date (day/month/year) 14.11.2016	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2017782
International Patent Classification (IPC) INV. G06F9/48 G06F9/44 G06F17/30			
Applicant Solid Pace Migrations			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☒ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Kingma, Ype
--	--------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number

NL2017782

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	4, 8, 10, 12, 13
	No: Claims	1-3, 5-7, 9, 11, 14
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-14
Industrial applicability	Yes: Claims	1-14
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number

NL2017782

Box No. VIII Certain observations on the application

see separate sheet

Box VIII

1 Clarity

1.1 Claim 5 refers to: "de tweede kopie-entiteiten op het tweede IT platform in een van het tweede IT platform afhankelijk format, met een ten minste in hoofdzaak zelfde inhoud als overeenkomstige entiteiten in het bestand".

1.1.1 For the "in een van het tweede IT platform afhankelijk format, i.e. "format dependent on the second IT platform", it is not possible to establish an actual feature to provide the claimed dependence, leaving it impossible to distinguish the claimed format from others.

1.1.2 Here "met een ten minste in hoofdzaak zelfde inhoud", i.e. "with an at least mainly the same content", is vague in itself, leaving it impossible to distinguish the claimed entities from others.

1.2 Therefore claim 5 is not clear.

Box V

2 Reference is made to the following document:

D1 EP 1 267 263 A2 (OCE TECH BV [NL]) 18 december 2002 (2002-12-18)

3 Novelty

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of indicated claims is not new.

Concerning the indicated claims, D1 discloses:

3.1 conclusie 1: Werkwijze van gefaseerde migratie van een eerste IT platform naar een tweede IT platform

(D1, abstract, "A hot migration operation is executed from a first version of a service (511) using a first data model (N), to a second version of the service (512) using a second data model (N+1) that is modified with respect to said first data model. A service comprises a client application (502), a data manager (501) and a data repository (503). The migrate operation is effected on a server facility (SA, SB) that accommodates multiple processes to be running in parallel. The second version client

applications (506), a second version data manager (508) operating according to the said second data model, a second version data repository (507) arranged according to the said second data model and cooperating with the second version data manager are installed. The first and the second version data managers are provided each with a migration plug-in (505, 509). The method uses an incremental roll-over process, wherein in successive steps data is converted from said first version data repository to said second version data repository by means of the migration plug-in until all data will have been converted, after which any old version gets removable",

D1, par. [0011] *"...may be effected in a distributed environment, most of the time a distributed environment based on one or more platforms will be used."*

D1, par. [0014], in col. 6, from l. 29, *"...it is possible to start a further upgrade to a version N+2 even before a migration to Version N+1 will be completed, ..."*

the platform for version N+2 disclosing the claimed "tweede IT platform")

van een systeem op basis van een bestand met entiteiten

(D1, par. [0013], col. 4 from l. 13 "fields of application may be ... databases, ... a database application, ... database engine ... where the repositories are ... a file system ..."

en bij het bestand behorende basismodules, welke bewerkingen verrichten,

(D1, par. [0013], col. 4, l. 36 "applications")

waaronder basisbewerkingen op of van de entiteiten in het bestand zoals store, update, delete, en read, omvattende:

(D1, par. [0015] "... The Entity Manager, as part of the data manager gives the client application access to the data repository (e.g. select a person). It manages updates (e.g. additions, deletions, modifications) of entities in the repository. ...")

- het voor elke van ten minste een geselecteerd aantal entiteiten in het bestand

(D1, Fig. 5, part B, par. [0014] "such migration may effected incrementally in response to user actions..."

creëren van een eerste kopie-entiteit

(D1, Fig. 5, part B, 507 *Datarep Version N+1*)

op het eerste IT platform

(D1, par. [0011] as cited above *"based on one ... platforms"*)

- het voor de eerste kopie-entiteiten verschaffen van bij iedere van de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules op het eerste IT platform welke bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen verrichten op de eerste kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand;

(D1, Fig. 5, part B, 506 *Application Version N+1*)

- het voor elke van het geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren van een tweede kopie-entiteit

(D1, Fig. 5, 507, for version N+2 as in D1, par. [0014], col. 6 from l. 29 as cited above)

op het tweede IT platform

(D1, par. [0011] as cited above *"based on ... or more platforms"*)

- het voor de tweede kopie-entiteiten verschaffen van bij iedere van de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules op het tweede IT platform welke bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen verrichten op de tweede kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand

(D1, Fig. 5, part B, 506 *Application Version N+1*, for version N+2 as in D1, par. [0014], col. 6 from l. 29 as cited above)

- 3.2 conclusie 2: Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basisbewerkingen verrichten op de eerste kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand, in reactie op aanroep van de bij het bestand behorende basismodules.

(D1, par. [0015], col. 5, from l. 49 *"Likewise, if the old applications (502) retrieve data its data manager (501) first tries to retrieve the data in question from the old version data repository (503). If the access happens to be unsuccessful, the data manager (501) uses the plug-in (505) to retrieve the data from the new version N+1 data repository*

(507). If found, the data is converted for use, but not stored in the version N data repository (503). Writing data will be preferentially executed to the own version of the data repository. At a certain later instant, when hardly any application user or none at all will be working anymore with the old version, the old application will be shut down, ...")

- 3.3 conclusie 3: Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, verder omvattende: het van de bij het bestand behorende basismodules ontkoppelen van het bestand, in samenhang met en bij voorkeur voorafgaand aan het creëren van een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform.

(D1, par. [0015] as cited under point 3.2)

- 3.4 conclusie 5: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, waarbij het voor elke van het geselecteerd aantal entiteiten in het bestand creëren van een tweede kopie-entiteit op het tweede IT platform omvat het verschaffen van de tweede kopie-entiteiten op het tweede IT platform in een van het tweede IT platform afhankelijk format, met een ten minste in hoofdzaak zelfde inhoud als overeenkomstige entiteiten in het bestand.

(as far as understood, see point 1.1 , D1, Fig. 1, for versions N and N+2 as in D1, par. [0014], col. 6 from l. 29 as cited above)

- 3.5 conclusie 6: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, waarbij de bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basis bewerkingen verrichten op de tweede kopie-entiteiten als die welke de bij het bestand behorende basismodules verrichten op de entiteiten in het bestand.

- 3.5.1 conclusie 7: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, waarbij de bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules dezelfde basis bewerkingen verrichten op de tweede kopie-entiteiten als die welke de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules verrichten op de eerste kopie-entiteiten in reactie op aanroep van de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules.

(D1, abstract "a second version of the service", for version N+2 as cited above)

- 3.6 conclusie 9: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, verder omvattende: het van de bij de eerste kopie-entiteiten behorende basismodules ontkoppelen van de eerste kopie-entiteiten, in samenhang met en bij voorkeur nadat de tweede kopie-entiteiten

en de bij iedere van de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules zijn gecreëerd, dan wel verschaft, en werkzaam met elkaar in samenhang zijn gebracht

3.6.1 See point 3.3 , for version N+2 as cited above.

3.7 conclusie 11: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, verder omvattende: het uiteindelijk ontkoppelen van aanroepen in het eerste IT platform.

3.7.1 D1 as cited under point 3.2 .

3.8 conclusie 14: Informatiedrager met een daarop opgeslagen programma voor het in een op een computer geladen toestand ten uitvoer brengen van de werkwijze volgens ten minste één van de voorgaande conclusies.

(D1, par. [0001] "... a computer program implementing such a method on a carrier such as a storage medium")

3.9 Therefore the subject-matter of indicated claims is not new.

4 Inventive step

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of the indicated claims does not involve an inventive step.

4.1 conclusie 4: Werkwijze volgens conclusie 3, verder omvattende het gedurende een periode op inhoud vergelijken van de eerste kopie-entiteiten en de entiteiten in het bestand, voorafgaand aan het ontkoppelen.

4.1.1 Comparing versions of data is not disclosed in D1.

4.1.2 This has the effect of testing the migration plug-ins of D1.

4.1.3 Testing is well known software engineering, performing data comparisons for this well within reach, and testing normally happens before taking the corresponding software in use, i.e. before decoupling the old application.

4.2 conclusie 8: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, in het bijzonder conclusie 6, waarbij het verschaffen van bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules omvat: het genereren van de bij de tweede kopie-entiteiten behorende basismodules in een met het tweede IT platform samenhangende programmeertaal.

4.2.1 This is immediately evident from D1, Fig. 1 and 2, and the platforms of D1, par. [0011] as cited above.

- 4.3 conclusie 10: Werkwijze volgens conclusie 9, verder omvattende het gedurende een periode op inhoud vergelijken van de tweede kopie-entiteiten en de eerste kopie-entiteiten, voorafgaand aan het ontkoppelen.
- 4.3.1 See points 4.1.1 to 4.1.3 .
- 4.4 conclusie 12: Werkwijze volgens een willekeurige of meer dan één van de voorgaande conclusies, verder omvattende: het afzonderlijk naar het tweede IT platform converteren van op het eerste IT platform draaiende programma's.
- 4.4.1 The wish for program conversion does not involve technical considerations.
- 4.5 conclusie 13: Werkwijze volgens conclusie 12, verder omvattende: het genereren van op de geconverteerde programma' s gebaseerde basismodules,
- (not disclosed in D1)
- en het daaropvolgend toestaan van aanroepen van de op de geconverteerde programma' s gebaseerde basismodules voor basisbewerkingen op of van de tweede kopie-entiteiten.
- (D1, Fig. 5, part B, for version N+2)
- 4.5.1 The wish for program generation does not involve technical considerations.
- 4.6 Therefore the subject-matter of the indicated claims does not involve an inventive step.
- 5
- 5.1 D1 is so close to the application that an amendment leading to patentable subject matter does not seem to be possible.