

IX. RAPPORTGENERATOR

IX.1. INLEIDING

De rapportgenerator kan gegevens verwerken die van verschillende XPLAIN databases afkomstig zijn, maar die ook in staat is gegevens te verwerken die niet door XPLAIN zijn aangemaakt. Bij databasegegevens moeten we hierbij niet uitsluitend denken aan resultaten van opvragingen. Het volgende overzicht geeft de mogelijkheden, waarbij iedere combinatie in een rapport is toegestaan:

- **database modellen**
Op diverse plaatsen in de XPLAIN software bestaat de mogelijkheid om gegevens betreffende het database model op te vragen. Hierbij wordt tevens de mogelijkheid geboden deze gegevens in een rapport onder te brengen. Afhankelijk van de plaats van aanroep kunnen de gegevens bestaan uit alleen de opsomming van gedefinieerde typen, of een opsomming van typen met daaraan toegevoegd alle dynamische restricties.
- **query resultaten**
Deze faciliteit ligt erg voor de hand. Hierbij biedt de rapportgenerator de mogelijkheid tot onderbrengen van de gegevens in nieuwe maar ook in bestaande rapporten. Vervolgens bestaan er mogelijkheden voor rapportopmaak (zoals sorteren, verwijderen van duplicaten, verschilbepalingen en samenvoegingen).
- **query formuleringen**
De formulering van de query zelf in de semantische vraagtaal kan ook in een rapport worden verwerkt.
- **applicatieschermen**
Structuur en gegevens van applicatieschermen (waaronder ook picklisten) kunnen in rapporten worden opgenomen.
- **files**
De rapportgenerator accepteert gegevens die buiten XPLAIN om zijn aangemaakt. De enige voorwaarde hierbij is dat het een file moet zijn van DOS, UNIX of LINUX formaat. Bijzondere files die afkomstig zijn van tekstverwerkers (zoals bijvoorbeeld WordPerfect) worden echter niet geaccepteerd.
- **database imports**
Gegevens die buiten XPLAIN om, of met behulp van de rapportgenerator zijn aangemaakt kunnen onder bepaalde omstandigheden dienen als database-gegevens. Deze import verloopt per samengesteld database-type.

- **database exports**

Rapportgegevens kunnen worden gecopieerd naar andere directories, waarmee ze beschikbaar komen voor verdere verwerking door andere softwaresystemen.

Een rapport is een bestand dat is opgeslagen in de **reports** directory. Deze directory wordt automatisch door XPLAIN samen met de directory databases aangemaakt wanneer voor het eerst vanuit een bepaalde directory de XPLAIN software wordt gestart. Bestanden die in deze directory voorkomen en zijn opgenomen in de rapporttabel (dat zijn de files met de gereserveerde namen `__rpt` en `__rpt.new`) worden beschouwd als rapporten van XPLAIN. De directory reports staat open voor toevoeging of verwijdering van files. Files die nog niet als rapport bekend zijn kunnen worden opgespoord door XPLAIN. De actuele waarde van het maximum aantal rapporten (normaliter 100) kan worden gevonden bij SETUP onder DEFINE.

De software voor de rapportgenerator is zodanig beveiligd dat het gebruikers is toegestaan om zelf files aan de directory reports toe te voegen of uit te verwijderen. Deze mogelijkheid bestaat echter niet voor de directory databases, omdat hierin zeer speciale opslagtechnieken zijn toegepast!! Mocht bij het wijzigen van de inhoud van de reports directory onverhoopt de rapporttabel (om wat voor oorzaak dan ook) verloren gaan, dan zal XPLAIN een nieuwe lege rapporttabel aanmaken. Men dient dan zelf wel moeten zorgen voor heropname van de bestaande rapporten in de rapporttabel (zie ook optie FIND hieronder).

Aangezien de reports directory naast de directory databases is gedefinieerd, is er geen afhankelijkheid tussen rapporten en databases. Dit houdt in dat rapporten kunnen worden samengesteld met gegevens uit diverse databases en zelfs daarbuiten. Met rapporten zijn ondermeer de relationele operaties (zoals: project, join en subtract) mogelijk. Hiermee is de rapportgenerator vergelijkbaar met een eenvoudig relationeel DBMS.

IX.2. RAPPORTMENU

Men komt in het rapportmenu wanneer men in het hoofdmenu gekozen heeft voor de optie REPORT. Wanneer dit menu voor het eerst betreden wordt, beschikt men over de opties: EXIT, NEW, INSERT en HELP. De opties EXIT en HELP zijn de standaardopties binnen de XPLAIN software. De overige opties hebben de volgende betekenis:

Met de optie **NEW** is men in staat een nieuw rapport toe te voegen. De rapportnaam moet uniek zijn onder de opgenomen rapportnamen en mag niet beginnen met twee underscores (d.w.z. niet beginnen met `__`). Indien de gegeven naam overeen komt met een bestaande file in de reports directory, dan wordt de verbinding gelegd met deze file. Er wordt dan geen nieuw rapport aangemaakt (zie ook de optie FIND). In alle gevallen verschijnt het rapporteditor-menu waar de mogelijkheid wordt geboden om de rapportinhoud verder te verwerken. De mogelijkheden van de rapporteditor zijn uitgebreider dan van de tekst editor zoals die op diverse plaatsen binnen XPLAIN bekend is (o.a. bij de DML en de DDL).

Met de optie **INSERT** kan een bestaande file (DOS, UNIX of LINUX formaat) vanuit een willekeurige directory gecopieerd worden naar de reports directory. De oorspronkelijke file blijft bestaan, en de rapportnaam wordt ook opgenomen in de rapporttabel. Deze optie kan ook gebruikt worden om een bestaand rapport te copieren en te benoemen met een nieuwe unieke rapportnaam. Hierna is de volgende actie **SELECT** waarmee men het rapport kan gaan verwerken. De gekozen rapportnaam staat als default voorgeselecteerd.

Met de optie **FIND** is het mogelijk om files op te sporen in de reports directory, die niet voorkomen als rapport in de rapporttabel. Gevonden files kunnen worden toegevoegd als rapport (**INSERT**), verwijderd worden uit de directory (**DELETE**), of als rapport worden genegeerd (**IGNORE**). Dit laatste houdt in dat het niet als rapport wordt opgenomen, maar wel blijft bestaan als file in de reports directory.

Zodra er tenminste een rapport in de rapporttabel aanwezig is, krijgt men een groot aantal nieuwe mogelijkheden. Ze worden hieronder allen beschreven. De keuzes kunnen ongedaan gemaakt worden door gebruik te maken van de <PF1> toets.

RAPPORTMENU							
Selecteer rapport:							
overzicht							
toets							
.....							
EXIT	NEW	FIND	SELECT	RENAME	REMOVE	PRINT	HELP
	INSERT	EXPORT	IMPORT	SUBTRACT	JOIN	DOCUMENT	

Met de optie **SELECT** kan een rapport uit de lijst van rapporten geselecteerd worden. Met dit rapport wordt het rapportedit-menu betreden waardoor naast de gebruikelijke tekst-editing mogelijkheden andere operaties op het geselecteerde rapport mogelijk zijn.

Met de optie **RENAME** kan een rapport van een andere naam worden voorzien. De nieuwe naam moet nog niet voorkomen en mag niet beginnen met twee underscores (d.w.z. niet beginnen met __).

Met de optie **REMOVE** wordt een rapport uit de rapporttabel verwijderd. Ook de corresponderende file wordt verwijderd. De verwijdering is definitief en kan later niet meer ongedaan worden gemaakt. Om deze reden wordt nog gevraagd de verwijdering te bevestigen.

Met de optie **PRINT** is het mogelijk een rapport af te drukken. Het rapport wordt na afdrukken niet verwijderd. Hiervoor is een afzonderlijke opdracht nodig. Het is mogelijk een rapport voor afdruk in te zien met behulp van de optie **DOCUMENT** (zie hieronder).

De optie **EXPORT** maakt het mogelijk dat een bestaand rapport kan worden gecopieerd naar een andere directory. Het oorspronkelijke rapport blijft in de reports directory aanwezig. Exporteren naar de reports directory (m.a.w. via EXPORT een copie maken in dezelfde directory) is niet mogelijk; hiervoor moet de optie INSERT (zie hierboven) gebruikt worden.

Met de optie **IMPORT** kunnen rapportgegevens worden opgenomen in een type behorende bij een bepaalde database. De volgorde van attributen in de typedefinitie moet letterlijk overeenkomen met de veldwaarden die worden gescheiden door een <RETURN> of een komma-teken. Spaties die voorafgaan aan een veldwaarde worden overgeslagen. Het veldscheidingsteken moet daarentegen direct volgen op de veldwaarde. Tussen de instances bestaat geen extra scheidingsteken. De identificatiewaarde mag ontbreken, in dat geval dient de vraag "Moeten identificaties worden gegenereerd?" positief beantwoord worden.

Tijdens de import wordt het verloop in geaccepteerde en verworpen instances links boven in het scherm weergegeven. Fouten die tijdens de import optreden worden vastgelegd in het verwerkingsrapport. Dit kan na editing opnieuw bij IMPORT worden aangeboden. Het verwerkingsrapport ontbreekt indien er geen verworpen instances zijn aangetroffen. Het systeem volstaat dan met de melding dat de import succesvol is verlopen.

De optie **SUBTRACT** maakt het mogelijk het verzamelingsverschil tussen twee rapporten te bepalen; d.w.z. het rapport bestaande uit elementen die voorkomen in het eerste en niet in het tweede rapport. De rapporten moeten vergelijkbaar zijn (d.w.z. hetzelfde aantal kolommen bevatten). Voor de verschilbepaling worden beide rapporten eerst gesorteerd. Als een of beide rapporten leeg zijn, wordt de operatie geannuleerd.

Hieronder volgen enkele voorbeelden met de SUBTRACT operatie:

voorbeeld nr	eerste rapport	tweede rapport	subtract:eerste-tweede
voorbeeld 1	aaa bbb ccc	aaa	bbb ccc
voorbeeld 2	aaa bbb ccc	ddd eee fff	aaa bbb ccc
voorbeeld 3	aaa	aaa bbb ccc ddd	<leeg>

De **JOIN** operatie is bedoeld om een tweetal (eventueel dezelfde) niet-lege rapporten op basis van een gemeenschappelijke eigenschap te laten samenvoegen. Beide rapporten worden voor de samenvoeging gesorteerd op het betreffende attribuut. Bij de samenvoeging wordt van

beide rapporten de vergelijkingskolom gevraagd. Bij een rapport met vier velden wordt deze melding wordt bijvoorbeeld als volgt gegeven:

SAMENVOEGING VAN RAPPORTREGELS			
ddddddddd	hhhhh	kkkkk	1111
aaaaaaaaa	yyyyy	dddd	2222
cccccccc	xxxxx	sssss	3333
fffffffff	hhhhh	nnnnn	9999
1	2	3	4
Geef geldig veldnummer: .			

Op elk moment kan men de JOIN annuleren door de <PF1> toets in te drukken.

De JOIN operatie kan (zoals bekend bij relationele databases) leiden tot zeer omvangrijke bestanden. Het resultaat van een JOIN operatie kan daarentegen ook leeg zijn. Indien het resultaat meer dan het maximum aantal rapportregels beslaat (normaliter 20 000 regels, voor de huidige waarde van dit maximum zie de optie SETUP onder DEFINE), wordt het overschrijdende gedeelte hiervan achterwege gelaten. In dit geval wordt hiervan melding gegeven.

Hieronder volgen enkele voorbeelden met de JOIN operatie:

voorbeeld nr	eerste rapport	tweede rapport	join op eerste veld
voorbeeld 1	aaa eee bbb eee ccc eee	aaa ggg bbb ggg	aaa eee ggg bbb eee ggg
voorbeeld 2	aaa 111 aaa 222 ccc 333	ccc 444 aaa 555 aaa 666 ddd 777	aaa 111 555 aaa 111 666 aaa 222 555 aaa 222 777 ccc 333 444
voorbeeld 3	fff	aaa bbb ccc	<leeg>

Bij de JOIN operatie wordt van ieder rapport het vergelijkingsveld gevraagd. Wanneer deze stap bij beide rapporten succesvol zijn verlopen, wordt de operatie uitgevoerd. Hierbij wordt

tenslotte gevraagd om een unieke rapportnaam voor het resultaat. Na uitvoering van de JOIN opdracht komt men direct in de rapporteditor om het resultaat in te zien en eventueel nog te bewerken.

Met de optie **DOCUMENT** krijgt men een beeld van het rapport zoals het wordt afgedrukt met de printer. Ook eventuele kopregel en voetregel worden zichtbaar gemaakt. Bij deze optie is het in beperkte mate mogelijk om lege rapportregels aan het rapport toe te voegen (INSERT) of om rapportregels te verwijderen (DELETE). Hiervoor zijn blader-opties aanwezig. De wijzigingen worden aangebracht op de regel die met "top" wordt aangegeven. Toevoegen/verwijderen van de kopregel en/of voetregel van het rapport is niet toegestaan. Een bladzijde die voor een zeer klein gedeelte gevuld is, zal alleen in zijn geheel getoond worden indien de bladzijde een voetregel heeft. In andere gevallen zal de bladzijde slechts tot en met de laatste rapportregel getoond worden.

Indien bij DOCUMENT andere dan bovengenoemde wijzigingen in het rapport moeten worden aangebracht (bijvoorbeeld toevoegen/verwijderen van kopregel en/of voetregel) dan dient men de rapporteditor te betreden door in het rapportmenu de SELECT optie te gebruiken.

IX.3. RAPPORTEDITOR

De rapporteditor kan op twee manieren worden betreden:

- door de optie SELECT van het rapportmenu te kiezen. Na SELECT wordt gevraagd een bestaand rapport te selecteren.
- door opties van het rapportmenu te kiezen die resulteren in een nieuw rapport. Voorbeelden zijn de opties: NEW, SUBTRACT en JOIN.

De mogelijkheden van de rapporteditor komen voor een gedeelte overeen met de mogelijkheden van de query editor (zie VI.2.2.). Hoewel de opties SEARCH, TEXT, JUMP, SAVE, REPLACE, REMOVE en BUFFER dus al eerder behandeld werden, volgt hieronder toch een volledig overzicht van de mogelijkheden.

EXIT Met deze optie verlaat men de rapporteditor. Indien men het gewijzigde rapport bij het verlaten niet heeft weggeschreven (dus de optie SAVE niet gebruikt), wordt hiervan melding gemaakt. Niet wegschrijven houdt in dat de oorspronkelijke rapportinhoud bewaard blijft.

SEARCH Hiermee kan men een string in het rapport opzoeken. Eerst wordt gevraagd om het woord in te geven, waarna U in het search-menu komt. Daarna kan naar het eerste voorkomen van die string in het rapport springen, naar een volgend/vorig voorkomen of het laatste voorkomen van de string. Via de optie NEW kan een nieuwe zoekstring worden opgegeven. Met de optie ? wordt de huidige zoekstring getoond.

- TEXT** Via de optie TEXT komt men in de rapporteditor terecht. Hier kan de tekstmanipulatie worden uitgevoerd. Men heeft dan de beschikking over een uitgebreide editor (zie ook IV.4. EDITING FACILITEITEN).
- JUMP** Hiermee kan men naar een specifieke regel in de tekst springen. U komt in een menu waarin U naar de eerste regel kunt gaan (via TOPLINE), 1 scherm terug (via <<), 1 regel terug (via <), 1 regel verder (via >) of 1 scherm verder (via >>).
- SAVE** Hiermee schrijft U het gewijzigde rapport weg naar achtergrondgeheugen. Als U de rapporteditor verlaat zonder SAVE, blijft de oorspronkelijke inhoud van het rapport bewaard. Deze laatste mogelijkheid kan van pas komen wanneer er in de editor onherstelbare fouten zijn gemaakt (U kunt hiermee immers nog terug naar de oorspronkelijke situatie).
- SORT** Deze optie stelt U in staat om rapporten te sorteren. Rapporten worden per regel gesorteerd. Indien geen veldnummer wordt aangegeven, dient de gehele regel als sortercriterium. Door veldnummers te gebruiken wordt het criterium beperkt tot de aangegeven velden. Ieder veld kan numeriek of alfanumeriek gesorteerd worden. Als het sortercriterium voltooid is, wordt d.m.v. de <PF1> toets de sortering uitgevoerd. Zowel voor als na de sortering worden lege beginregels uit het rapport verwijderd.
- HEADER** Met deze optie kan de kopregel van het rapport worden aangepast. Indien de kopregel niet gewenst is, kan men door de <PF1> toets te gebruiken de kopregel verwijderen. Een lege regel wordt hier dus opgevat als GEEN kopregel.
- FOOTER** Met deze optie kan de voetregel van het rapport worden aangepast. Indien de voetregel niet gewenst is, kan men door de <PF1> toets te gebruiken de voetregel verwijderen. Een lege regel wordt hier dus opgevat als GEEN voetregel.
- TABSET** Deze optie biedt de mogelijkheid een verstoorde tabsetting tussen de velden te herstellen. Van ieder veld wordt de maximale veldlengte bepaald. Een volgend veld verschilt tenminste 1 positie met het voorgaande. Deze optie verwijdert spaties aan het einde van iedere regel. Tevens worden lege beginregels verwijderd. Hierbij wordt rekening gehouden met de maximale regelbreedte. Deze is normaliter 78, echter voor huidige waarde zie SETUP via optie DEFINE in het hoofdmenu. Een melding wordt gegeven indien de maximale regelbreedte na TABSET overschreden wordt. Bij TABSET is het mogelijk om het **veldscheidingsteken** (bijvoorbeeld t.b.v. IMPORT) aan het rapport toe te voegen. Velden, die op dezelfde rapportregel voorkomen, worden dan gescheiden door een komma.

- REPLACE** Hiermee kan men vanaf de huidige cursorpositie een string in de tekst opzoeken en vervangen door een andere string. U wordt eerst gevraagd om de zoekstring en daarna de substitutiestring in te geven. Daarna verschijnt het replace-menu. Daarin kunt U met de optie REPLACE de zoekstring vervangen door de substitutiestring. Met de optie NEXT kunt U het volgende voorkomen van de zoekstring opzoeken. Via de optie GO kunnen alle voorkomens van de zoekstring vanaf de huidige cursorpositie vervangen worden. De optie ? toont de huidige zoekstring en substitutiestring.
- REMOVE** Hiermee kan men tekst verwijderen vanaf een in te geven beginregelnummer tot en met een in te geven eindregelnummer.
- BUFFER** Hiermee kunt U een gedeelte van de tekst in een buffer plaatsen. Eerst moet U de tekst die U in de buffer wilt zetten selecteren (met DOWN, UP en ACCEPT). Daarna kunt U aangeven of de geselecteerde tekst ook verwijderd moet worden uit de tekst (via DELETE) of alleen maar gekopieerd moet worden naar de buffer (via KEEP). Tot slot kunt U aangeven of U de tekstbuffer wilt tussenvoegen achter de regel waar de cursor staat (via INSERT). De tekst kan meerdere keren tussengevoegd worden.
- APPEND** Deze optie biedt de mogelijkheid om het rapport aan de achterkant toe te voegen aan een bestaand rapport. Als na de optie APPEND niet de optie SAVE gebruikt wordt, wordt het gewijzigde rapport niet weggeschreven.
- UNIQUE** Deze optie biedt de mogelijkheid om dubbele opeenvolgende regels uit een rapport te verwijderen. Om een projectie uit te voeren (dus werkelijk alle duplicaten te verwijderen) dient eerst een sortering te worden uitgevoerd.
- STRIP** Deze optie biedt de mogelijkheid om een of meerdere velden uit het rapport te verwijderen. Verstoring van de tabsetting kan hersteld worden met behulp van de optie TABSET.

Alle opties die gebruik maken van velden, gebruiken hierbij de volgende definitie:

Een **veld** is een opeenvolging van karakters zonder spaties. Velden worden van elkaar gescheiden door een of meerdere spaties. Het beginveld op een regel krijgt nummer 1, het laatste veld op een regel is het veld dat voorafgaat aan het newline symbool.

Wanneer velden relevant zijn, verschijnen ze onderin het scherm op een regel die invers is weergegeven. De posities zijn afgeleid van de begin- en eindposities in de eerste niet-lege rapportregel. Spaties hebben geen gevolgen voor de operaties. Een voorbeeld hiervan is sortering.

Hieronder volgt nog een toelichting op de optie **SORT**. Met deze optie kunnen rapporten worden gesorteerd op regel. Na selectie van de optie verschijnt het volgende scherm:

REGELSORTERING			
dddddddddd	hh	kk	1
aaaaa	yyy	dd	2
ccccccc	xxxx	ss	3
fffffff	hh	nn	9
1	2	3	4
Geef veldnummer (PF1 is sorteer): .			

Bij de <PF1> toets wordt, nadat de volgorde is aangegeven (opklimmend/dalend) overgegaan tot de regelsortering. Het resultaat van de sortering wordt direct gepresenteerd. Indien de editor met SAVE verlaten wordt, wordt het resultaat tevens weggeschreven.

Beantwoording van de vraag "Geef veldnummer" met een geldig nummer, resulteert in de volgende aanvullende vragen die betrekking hebben op het opgegeven veld:

- Numerieke sortering: Hierbij worden veldwaarden gesorteerd zoals we dat bij het rekenen gewend zijn. Opklimmend is dan bijvoorbeeld de reeks 1, 2, 11, 12.
- Niet-numerieke of alfanumerieke sortering: Hierbij worden veldwaarden gesorteerd zoals in een woordenboek. Opklimmend is dan bijvoorbeeld de reeks 1, 11, 12, 2.

Nadat de vraag "Geef veldnummer" beantwoord is met de <PF1> toets wordt de sortering uitgevoerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de volgorde waarin de sortering is gedefinieerd (dus het meest significante veld in de sortering wordt aangegeven met het eerste ingegeven veldnummer).

De opties **HEADER** en **FOOTER** vereisen nog enige aanvullende toelichting.

Aangezien beiden opties analoog zijn, volgt hieronder alleen een toelichting op de optie **HEADER**. De toelichting voor **FOOTER** wordt verkregen door hieronder voetregel en **FOOTER** te lezen in plaats van kopregel en **HEADER**.

Indien in de rapporteditor gekozen is voor de optie **HEADER**, dan verschijnt onder in het scherm een regel zoals hieronder aangegeven.

RAPPORT EDITOR: demorapport		
dddddddddd	hh	1
aaaaa	yyy	2
ccccccc	xxxx	3
fffffff	hh	9
Geef hieronder nieuwe tekst voor kopregel:		
naam	voorl	aantal

Het gedeelte aangegeven met " _____" is in werkelijkheid invers op het scherm weergegeven. Deze lijn markeert de maximale kopregel van het rapport. Deze bedraagt normaliter 78 posities, echter voor huidige waarde zie SETUP via optie DEFINE in het hoofdmenu.

Indien het rapport bijvoorbeeld het resultaat is van een query, bevat het de kopregel zoals deze standaard door XPLAIN wordt meegegeven. De cursor staat bij aanvang aan het eind van de kopregeltekst (hoeft niet perse aan het eind van de regel te zijn).

Als bij aanvang direct de <PF1> toets gebruikt wordt, verdwijnt de huidige kopregeltekst. Gebruikt men daarna nogmaals <PF1> dan is de kopregel uit het rapport verdwenen (dus lege kopregeltekst is per definitie geen kopregel). Besluit men om een nieuwe tekst in te geven, dan wordt daarmee de kopregeltekst veranderd.

Na beëindiging van de optie HEADER verschijnt de optie FOOTER als default-optie.