

**Polska Akademia Nauk
Instytut Badań Systemowych**

Ryszard Budziński

SYSTEM RACHUNKOWOŚCI TRANSAKCYJNEJ

- algorytmy
- metodyka
- informatyka

Warszawa 1998

*matice
vykrepani*



SYSTEM RACHUNKOWOŚCI TRANSAKCYJNEJ

Polska Akademia Nauk · Instytut Badań Systemowych

Seria: BADANIA SYSTEMOWE
tom 22

Redaktor naukowy:
Prof. dr hab. Jakub Gutenbaum

Warszawa 1998

Ryszard BUDZIŃSKI

SYSTEM RACHUNKOWOŚCI TRANSAKCYJNEJ

- algorytmy
- metodyka
- informatyka

Publikację opiniowali do druku:

Prof. dr hab. Jerzy Kisielnicki

Prof. dr hab. Zenon Głodek

Dyskutowany problem baz temporalnych pojawił się w badaniach autora – w programie badań podstawowych IBS PAN (zlecenie A1630/91). Podstawy metodyczne systemu TRANS autor opublikował również w Zeszytach Teoretycznych Stowarzyszenia Księgowych w Polsce w numerze 19/1992. Najważniejszym momentem wdrożonego do praktyki systemu (w wielu przedsiębiorstwach i w służbie zdrowia woj. szczecińskiego) jest pełne zabezpieczenie potrzeb informacyjnych użytkownika.

Copyright © by Instytut Badań Systemowych PAN
Warszawa 1998

ISBN 83-85847-23-5

ISSN 0208-8029



WYDAWNICTWO I DRUKARNIA
INSTYTUTU INFORMATYKI POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ
ul. Żołnierska 49, 71-210 Szczecin, tel. (091) 764 48 56

Nakład 100+24. Ark. druk. 16,5
Grudzień 1998 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	9
2. ZARZĄDZANIE W GOSPODARCE RYNKOWEJ	13
3. EWIDENCJA ZDARZEŃ GOSPODARCZYCH	32
3.1. Problemy reprezentacji czasu	32
3.2. Metody opisu zdarzeń gospodarczych	36
3.3. Systemy informatyczne w rachunkowości	43
3.3.1. Systemy klasyczne	44
3.3.2. Systemy zintegrowane	47
3.3.3. Systemy klient/serwer	49
4. ARCHITEKTURA SYSTEMU TRANSAKCYJNEGO	53
4.1. Założenia metodyczne	54
4.2. Algorytm systemu	59
4.3. Strona tytułowa	66
4.3.1. Użytkownicy systemu	70
4.3.2. Opcje administratora	72
4.3.3. Opcje uzupełniające	85
5. PRACA W SYSTEMIE INFORMATYCZNYM	87
5.1. Praca na transakcjach	89
5.1.1. Księgowanie dowodów	92
5.1.2. Import transakcji	101
5.1.3. Odłączenia transakcji	103
5.1.4. Operacje na schowku	105
5.1.5. Rejestr VAT	106
5.1.6. Dziennik rachunkowości	108
5.1.7. Kontrolka księgowania	109
5.1.8. Eksport transakcji	110
5.2. Reguły automatycznego księgowania	112
5.2.1. Wprowadzanie reguł	114
5.2.2. Korekty reguł księgowania	119
5.2.3. Usuwanie reguł	120
5.2.4. Zamykanie kont	121
5.2.5. Korespondencja reguł	123

5.3. Operacje na kontach	124
5.3.1. Bilans otwarcia zadania	126
5.3.2. Korekty bilansu otwarcia	133
5.3.3. Modelowanie stanu kont	134
5.3.4. Edycje zobowiązań i należności	137
5.3.5. Potwierdzenia księgowania	138
5.3.6. Bilans próbny kont	141
5.4. Korespondencja finansowa	145
5.4.1. Wystawianie rachunków	145
5.4.2. Realizacja przelewów	149
5.4.3. Edytor tekstu	152
6. OPCJE WSPÓLNE DLA ZADANIA	158
6.1. Archiwowanie zadań	158
6.2. Rekonstrukcje danych	159
6.3. Nastawienia i sterowanie	161
6.3.1. Powoływanie tytułów	163
6.3.2. Zmiany atrybutów kont	165
6.3.3. Korekta modelu ZPK	166
6.3.4. Baza adresowa systemu	168
6.3.5. Rygory zobowiązań	170
6.3.6. Nagłówki do korespondencji	171
6.3.7. Kolorystyka ekranu	172
6.3.8. Deklaracja kont VAT	172
6.3.9. Blokada baz i zadania	175
6.3.10. Programowanie drukarek	176
6.4. Zamykanie roku obrachunkowego	177
7. JĘZYK ZAPYTAŃ W SYSTEMIE	180
7.1. Opcje dostępu do danych	180
7.1.1. Kryteria przedziału czasu	181
7.1.2. Filtry podprowadzające	182
7.1.3. Podglądy zbiorów głównych	184
7.1.4. Kryteria pozycji	189
7.1.5. Sortowanie plików	191
7.1.6. Kwalifikacja indywidualna	193
7.2. Edytory przeglądania	194

7.2.1. Przeglądanie kartotek	194
7.2.2. Edycja tekstu	197
7.2.3. Edytor informowania	198
7.3. Projektowanie w systemie	207
7.3.1. Język użytkownika systemu	207
7.3.2. Zarządzanie projektami	221
8. INTEGRACJA W SYSTEMIE RACHUNKOWOŚCI	225
8.1. Integracja dziedzinowa	227
8.1.1. Model systemu informacyjnego	228
8.1.2. Jednostka ewidencji zdarzeń	229
8.1.3. Instytucja zlecenia	232
8.1.4. Reprezentacja czasu	233
8.2. Model obiektowy rachunkowości	235
8.2.1. Podstawowe pojęcia	236
8.2.2. Model konceptualny bazy	237
8.2.3. Organizacja klas danych	240
8.3. Organizacja systemu informatycznego	246
9. ZAKOŃCZENIE	254
PRZYPISY	256
LITERATURA	260

7. JĘZYK ZAPYTAŃ W SYSTEMIE

Gotowość informacyjną w systemie (GI) wyznacza możliwość dostarczania informacji w takiej formie, w jakiej aktualnie są potrzebne użytkownikom systemu. W tradycyjnych systemach informatycznych wykorzystywane są najczęściej edycje dla określonej grupy kont, co najwyżej w miesięcznych przedziałach czasu. Systemy te charakteryzują się tym, że dostarczają dane retrospektywne, sięgające głównie wstecz i zwrócone ku przeszłości. Bardzo rzadko można, poza standardowymi serwisami tematycznymi, otrzymać informacje „na żądanie”. Podejście transakcyjne w istotny sposób zmienia ten stan. Równoczesny dostęp w systemie do ogółu (konta) i szczegółu (transakcje) tworzy pełniejszy obraz stanu ekonomicznego firmy. Użytkownik nie wie najczęściej, jakie będą mu potrzebne informacje w przyszłości. Zmusza to między innymi do stosowania w systemie wielu podejść równocześnie. Przykładowo, stan kont możemy przedstawiać na różne sposoby, między innymi według struktur określanych hierarchią modelu ZPK, w przedziałach czasowych określanych przez użytkownika i jako efekt modelowania, np. zawarcia określonych transakcji.

7.1. Opcje dostępu do danych

Podejście transakcyjne tworzy również nowe problemy, związane głównie z obsługą dużych zbiorów danych oraz z samym czynnikiem czasu.

Wyróżnia się tu następujące opcje wspomagania i informowania:

- **PODGLĄD** zbiorów głównych, służy do równoczesnego przeglądania wielu zbiorów w trakcie procesu, np. wprowadzania bilansu otwarcia,
- **PORZĄDKOWANIE** zbiorów na różne sposoby, umożliwia przeglądanie zgromadzonych zapisów w określonej (pożądaney) kolejności, np. uporządkowanie transakcji według źródeł pochodzenia,
- **KWALIFIKACJE** edycji, służą do przygotowania zapisów do dalszego przetwarzania, np. wybór kont do sporządzania bilansów częściowych,
- **PRZEGLĄDANIE** zbiorów, pozwala na całościowe spojrzenie na aktualny stan zapisów kartotekowych, np. wybór i przeglądanie kont według hierarchii przyjętej w modelu ZPK,
- **INFORMOWANIE** pozwala na tworzenie edycji tabulogramów wynikowych w różnych układach merytorycznych i edycyjnych, np. edycja bilansu otwarcia i sald BO i BZ.

Celem jest tu jak najszybsze dotarcie do zgromadzonych w komputerze informacji. Jest to jeden z głównych problemów współczesnej informatyki. W rozpatrywanym systemie czas ten skracają różnego rodzaju filtry, tablice kwalifikacyjne i edytory tworzące informacje wyjścia w trybie dialogowym.

7.1.1. Kryteria przedziału czasu

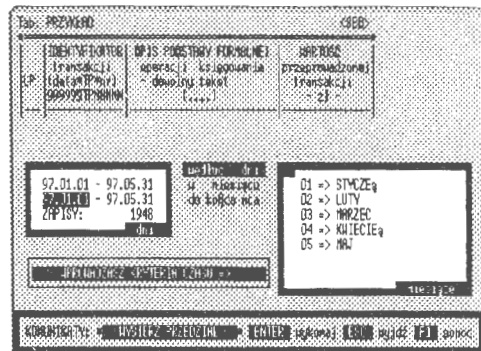
Wybór przedziału czasu dla edycji, np. stanu kont lub grupy transakcji, pełni w systemie zasadniczą rolę wyboru transakcji. Związane jest to z charakterem systemu, który jest podporządkowany reprezentacji czasu. W przeciętnym przedsiębiorstwie jest najczęściej kilkadziesiąt tysięcy transakcji i kilka tysięcy kont. Od sprawnego dotarcia do tych zasobów zależy jakość systemu. Wiąże się to z koniecznością opracowania nowych rozwiązań w algorytmach informatycznych. Czas oczekiwania na informacje jest zawsze czasem *dłuższym*, niż ma to miejsce faktycznie. Zastosowana funkcja, tworząca kryteria (filtr) do przeglądania transakcji, posiada algorytm identyfikujący zakres czasowy:

$$CZAS([rok],[konto]) \rightarrow \{warunki_filtrowania\} \quad [7.01]$$

gdzie: *rok* określa, w jakim obszarze roku obrachunkowego (z 99 lat) będą przeglądane dane do kwalifikacji. Funkcja ta występuje we wszystkich bilansach, w modelowaniu, a także w języku programowania edycji. Edytor kwalifikacji składa się z jednej opcji dla przedziału czasu w dniach i dwu możliwości dla przedziału w miesiącach, mianowicie:

- dni, gdzie podaje się przedział czasu „od” do „do”, w którym będą przeglądane transakcje finansowe,
- miesiący, gdzie mamy dwie możliwości wyboru: w konkretnym miesiącu lub od początku roku do końca wskazanego miesiąca.

Na przykład jest czerwiec i chcemy znać obroty określonego konta w trzeciej dekadzie stycznia. Konto zostało założone dopiero w lutym. Funkcja sprawdza, czy w trzeciej dekadzie były księgowania na wskazanym koncie we wszyst-



Ekran 100. Plansza wyboru kryterium czasu

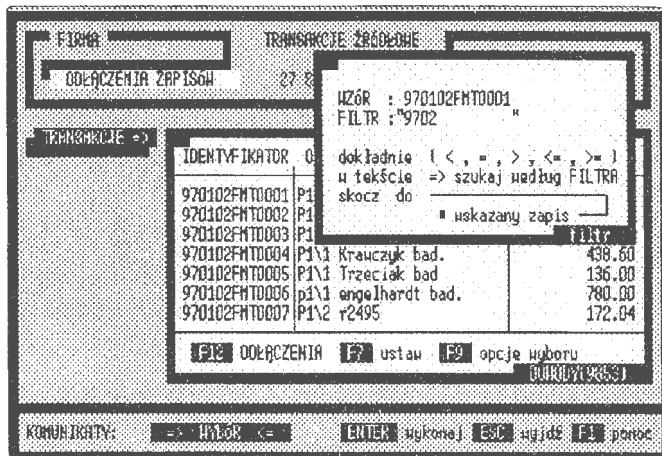
kich transakcjach tej dekady. Zwracana wartość to ustalony na podstawie stanu rzeczywistego transakcji przedział czasu, w którym znajdują się również interesujące nas konta (jeżeli taki był warunek wejścia).

7.1.2. Filtry podprowadzające

Występują sytuacje, gdy chcemy w trakcie przeglądania kartotek szybko dotrzeć do wskazanego adresu lub zaznaczyć określoną grupę kont czy transakcji do edycji. Chodzi o opcję pomocniczą o prostym algorytmie wyszukiwania i kwalifikacji edycyjnej kartotek. W systemie wykorzystuje się do tego celu funkcję, która podłączona do standardowych wywołań, pozwala na bieżące śledzenie zmian w zasobach systemu, mianowicie:

$$FILTR([w],[k]) \rightarrow (.T./F.) \quad [7.02]$$

gdzie: „w” — numer wiersza, „k” — numer kolumny, od której powinno być rozwijane okno filtra. Domyślnie przyjmowane są tu wartości: w = 7, k = 45, tj. 7 wiersz i 45 kolumna. Zwracane są wartości prawdy (.T.) lub fałszu (.F.), które sygnalizują powodzenie procesu filtrowania (istnieje co najmniej 1 rekord o podanych cechach).



Ekran 101. Wywołanie funkcji filtra podprowadzającego

Filtr działa wyłącznie na otwartym zbiorze transakcji, reguł lub kont, tzn. automatycznie przejmowane są wszelkie sterowania z otwartego zbioru (ob-

szar roboczy, klucze i tablice indeksów). Funkcja filtra działa wyłącznie w oparciu o identyfikatory plików, które we wszystkich zbiorach są tekstami o określonej strukturze wewnętrznej.

Konstrukcja tej funkcji opiera się na podaniu wzorca i wybraniu sposobu identyfikacji rekordów. Wszelkie porównania zawsze odnoszą się do pola, gdzie umieszczony jest identyfikator rekordu. Funkcja zwraca wskaźnik prawdy (.T.), jeżeli operacja powiodła się i fałszu (.F.) jeżeli nie odnaleziono żadnego z rekordów. Funkcja filtru posiada trzy opcje:

- identyfikuje *dokładnie* wielkości i położenie znaków podanych we wzorcu z zapisami w pliku; porównywanie rozpoczyna się zawsze od początku wprowadzania i liczy się pierwszy ciąg znaków; można ustawić relacje (=, <, >, >=, <=) między wzorcem a identyfikatorami; domyślnie przyjmowana jest relacja „=” dla identyfikacji znaków wzorca,
- identyfikuje *w tekście*, tzn. badane jest wystąpienie podanego we wzorcu podciągu znaków z ciągiem znaków w identyfikatorach kartotek; przykładowo podano we wzorcu liczbę „123”: algorytm funkcji bada w identyfikatorze każdego rekordu, czy w przedstawionym ciągu znajduje się liczba „123”: przy czym obojętne jest, na których znakach ta liczba występuje,
- *skacze* do wskazanego zapisu (rekordu); opcja w dostępie bezpośrednim szuka kartoteki, która posiada taki sam identyfikator jak podano we wzorcu; można posługiwać się niepełnym identyfikatorem, ale należy wprowadzać go od początku okna wzorca; opcja jest bardzo szybka i przydatna do wyszukiwania kartotek w dużych zbiorach transakcji.

Dwie pierwsze opcje pracują w trybie sekwencyjno-indeksowym, tzn. przeszukiwane są kolejno wszystkie rekordy według indeksu i porównywane ze znakami (i relacjami) wzorca. Opcja ta, po stwierdzeniu istnienia co najmniej jednego wyrażenia spełniającego podany warunek, włącza samodzielnie polecenie SET FILTER to &(WARUNEK) i kończy zadanie z wynikiem pozytywnym (.T.). Na ekranie edytora zostają wyświetlone i logicznie dostępne wyłącznie te rekordy, które owy warunek spełniają. Wywołanie podłączone jest najczęściej do klucza F7, a odwołanie filtra do F8. Opcje te połączone są z poleceniem filtrującym, które automatycznie kwalifikuje wybrane zapisy do wyłącznego widzenia w oknie dialogowym. Klucz F8 ma za zadanie odłączenie nałożonego filtra z wszystkich zapisów zbioru, tj. przejrzienia wszystkich zapisów w zbiorze i usunięcie wskaźnika zaznaczenia.

Chcemy np. przejrzeć (lub zakwalifikować do wydruku) wszystkie transakcje z 2 dekady stycznia. Wywołujemy poleceniem F7 filtr i ustawiamy wzorzec jako „9701”. Na ekranie zostaną wyspecyfikowane wszystkie kartoteki mające na początku identyfikatora taką właśnie wartość. Jeżeli wywoływanie miało miejsce przy kwalifikacji szczegółowej (o czym dalej), to poprzez naciśnięcie klawisza CTRL_ENTER można przenieść wszystkie zaznaczone filtrem kartoteki do np. edycji końcowej. Programy działające w oparciu o *set filter* mają zasadniczą wadę. Są mało efektywne przy dużych plikach i gdy mała ilość rekordów została zaznaczona do edycji. Wtedy wyraźnie widać „dziury” w przeszukiwanym pliku, tj. miejsca nie zaznaczone przez filtrowanie. Opcje oparte na poleceniu *set filter* działają bardzo dobrze przy kwalifikacjach szczegółowych, gdzie pracuje się na zawężonych tematycznie roboczych zbiorach danych. W innych przypadkach lepiej posługiwać się poleceniem *index on* z lokowaniem kluczy roboczych na katalogu TEMP.

7.1.3. Podglądy zbiorów głównych

W trakcie wprowadzania danych do systemu, np. w bilansie otwarcia i księgowaniu, interesuje nas, czy zadeklarowane wartości zostały wprowadzone poprawnie do zadania. Przy czym istotne jest, aby nie opuszczać programu wprowadzania danych, a móc jedynie przywołać interesujący nas stan wprowadzeń. Ważne jest zatem szybkie dotarcie do wskazanych zapisów, aby nie zakłócać przy tym pracy innym użytkownikom i sobie samemu. Dlatego też opracowano stosowną funkcję, która została wyposażona w filtry szybkiego dostępu oparte na poleceniu indeksującym (ang. *index on*). Polecenie to ma możliwość tworzenia roboczych plików kluczy dla indywidualnych użytkowników na katalogu TEMP. Jest to dobre rozwiązanie dla systemów sieciowych. Nie powoduje konfliktów z innymi użytkownikami, którzy akurat w tym momencie też mogą korzystać z przeglądanej kartoteki, np. przeglądać czy aktualizować.

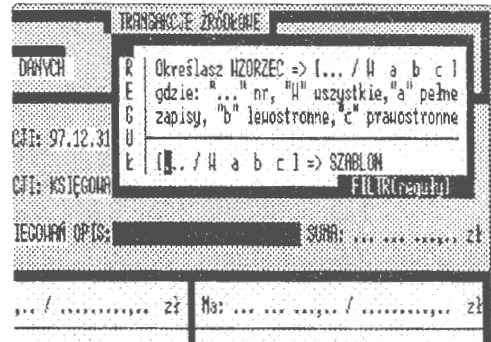
Okna podglądu mają swoją standardową postać i są wywoływane przez stałą obsługę kluczy, mianowicie: transakcje (F3), reguły (F4) i konta (F5). Kluczom tym przypisano funkcję z parametrem zbioru:

PODGLĄD(<zbior>) → (.T/.F) [7.03]

gdzie: „zbior” oznacza plik, który będziemy podglądać. Zwracana jest wartość prawdy (.T.), jeżeli podgląd się udał i fałszu (.F.), gdy nie zostały spełnione warunki filtra. Podglądy są zawsze aktywne w momencie wprowadzania danych (transakcji, reguł i bilansu otwarcia kont).

najedziemy kursorem myszy i dwukrotnie szybko naciśniemy pierwszy przycisk), to zostanie przedstawiony sposób zaksięgowania transakcji lub komentarz do wprowadzonego zapisu. Po wyjściu z podglądu (ESC) tablica indeksów w obszarze TEMP jest automatycznie usuwana i zostaje przywrócone do stanu sprzed podglądu ustawienie zbioru transakcji na stanowisku użytkownika systemu.

Podgląd reguł jest wywoływany kluczem F4. W filtrze wyróżnia się ustawienie numeru reguły (1 \Leftrightarrow 999) oraz postaci: wszystkie reguły, niezależnie od modelu, model A (zapisy pełne dla stron Wn i Ma), model B (zapisy strony Wn) i model C (zapisy strony Ma). Brak wprowadzenia, np. identyfikatora numeru, nie wstrzymuje kwalifikacji. Wtedy edytowane są wszystkie reguły (W) albo jeden z rodzajów



Ekran 104. Filtr dla podglądu reguły

A, B, C. Edycję ekranu przegląda się strzałkami albo kursorem myszy. Można przeglądać stronami (Page_Down i Page_Up), skoczyć na koniec pliku (Ctrl_Page_Down) i do początku (Ctrl_Page_Up) oraz przenieść się na koniec rekordu (Ctrl_End) i wrócić do początku opisu kartoteki (CTRL_Home). Są to standardy, przy pomocy których przegląda się i obsługuje wszystkie pliki DBF i TXT z wprowadzonymi do systemu rachunkowości danymi.

Jeżeli podświetlenie ustawi się na polu MEMO i naciśniemy klawisz ENTER, to zostanie przedstawiony szczegółowy sposób sformułowania reguły. Po wyjściu z podglądu (ESC), tablica indeksów jest automatycznie usuwana i ustawienie zbioru transakcji powraca do stanu początkowego. Zbiór reguł zostanie przywołany w takim samym trybie jak przy zamknięciu, wraz z wszelkimi wskaźnikami ustawienia. Sterowania są standardem dla wszystkich przeglądarek w systemie, tj. przeglądania plików, tekstów nieformatowanych na plikach TEMP oraz edycji rekordów w podglądach zbiorów głównych.

Podgląd stanu kont wywołuje się kluczem F5. Umożliwia on pełną selekcję kont w różnych przekrojach i zestawieniach. Algorytm filtra kont oparto na modelu ZPK. Wraz ze zmianą modelu zmienia się również postać graficzna filtra. W identyfikacji wyróżnia się dwie warstwy: podawanie wzorca dla identyfikacji symboli konta (jego konkretnych oznakowań) i wybór hierarchii, w ja-

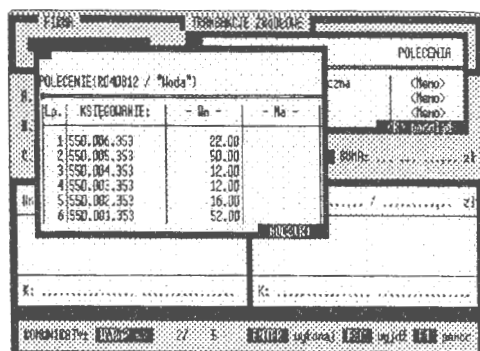
kiej mają być konta identyfikowane. Rozwiązania te są użyteczne np. przy kwalifikacji kont do podsumowywania.

Formułowanie filtra dla kont ma swoje zasady wprowadzania. Wynika to z faktu, że konta posiada silnie zhierarchizowaną strukturę, przy pomocy której odzwierciedlamy system informacyjny (finansów) zarządzania. Wyróżnia się kwalifikacje poprzez wypełnienie wzorca do identyfikacji oznakowań konta i dalej alternatywne wybranie jednej z możliwych opcji opisujących hierarchię konta, mianowicie:

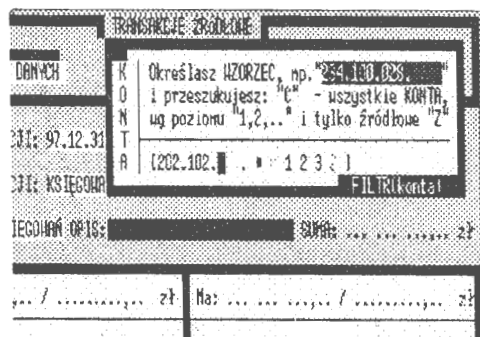
- podanie wzorca kont do identyfikacji; każdy z podanych symboli jest weryfikowany na tej pozycji, na której został podany we wzorcu,
- wybranie opcji „C” oznacza wybór wszystkich kont spełniających warunek wzorca; przy wyborze kont algorytm nie sugeruje się hierarchią, przeglądana są wszystkie kartoteki kont, sekwencyjnie, od początku do końca,
- wybranie opcji „1,2, ..., n” określających poziom, który kwalifikuje się do edycji; poziomów występuje tyle, ile zadeklarowano w modelu ZPK, jeżeli wybierzemy „1”, to wykażemy tylko konta syntetyczne, „2” tylko konta analityczne 1. rzędu, „3” konta analityczne 2. rzędu itd.; obowiązuje przy tym postać wzorca w ramach wybranego poziomu,

- wybranie opcji „Z” zakwalifikuje wszystkie konta źródłowe, tj. konta najniższego poziomu w danej grupie (na których księguje się dowody), spełniające przy tym warunki nałożone we wzorcu.

Brak wprowadzenia identyfikatora konta (wzorca) nie wstrzymuje dalszej kwalifikacji. Edytujemy wówczas wszystkie konta (C) lub jeden z poziomów 1,2,...,n lub Z.



Ekran 105. Polecenia reguły księgowania



Ekran 106. Filtr dla wyboru kont

W PRZEGLĄDANIU opcje kwalifikacji kont połączono z możliwością sumowania wybranych grup rekordów (kartotek kont), co znakomicie ułatwia dostęp do danych. Zastosowane rozwiązania (o czym dalej) umożliwiają, np. sumowanie kont syntetycznych, źródłowych lub wybranej grupy tematycznej zobowiązań przy pomocy polecenia INDEX ON z wbudowaną funkcją użytkownika.

Chcemy np. wybrać wszystkie konta źródłowe zespołu 202.102. „Należności C”. Postępowanie dla tego przypadku jest następujące: wstawiamy do identyfikatora symboli wielkość „202.102.” (i naciskamy ENTER) → najezdźmy podświetleniem „Z” (i naciskamy ENTER). W wyniku postępowania kwalifikacyjnego otrzymujemy filtr łączony poprzez „and.”, gdzie w pierwszym członie identyfikuje się, czy jest to konto źródłowe. Jeżeli tak, to następuje identyfikacja druga, czy konto źródłowe należy do grupy „202.102.”.

W pierwszej kolejności identyfikujemy hierarchię, a później wzorzec (jeżeli był nałożony). Filtr ten jest szczególnie przydatny przy wszelkich podsumowaniach w obrębie ustalonej hierarchii kont w modelu ZPK, np. w PRZEGLĄDANIU, gdzie równocześnie tworzone są podsumowania dla wyróżnionego bloku danych. Przykładowo, aby sprawdzić poprawność księgowania należy w PRZEGLĄDANIU kont wywołać dwa stany: konta syntetyczne (poziom „1”) i konta źródłowe (poziom „Z”). Wartości obu stanów powinny być jednakowe. Jeżeli tak nie jest, należy przeprowadzić REKONSTRUKCJĘ.

IDENTYFIKATOR	NAZWA
202.102.011.	CENTR.-POMORSKI
202.102.012.	Centrum-Warszawa
202.102.013.	Centrum-Poznań

Ekran 107. Edycja kont w podglądzie

Filtr podglądu konta, podobnie jak filtry podglądu transakcji i reguł automatycznego księgowania, jest przyłączony do opcji KRYTERIA. Zawsze przy pomocy funkcji KRYTERIUM i identyfikuje się pierwsze pozycje kartotek zbiorów głównych. Stąd ich złożona struktura, podporządkowana problemom identyfikacyjnym w czasie (transakcje) i organizacji agregowania danych wynikowych na kontach. Nie wyczerpuje to w pełni problemów dowolnego dotarcia do każdej informacji w bazie finansów, gdzie w zasadzie identyfikacji podlega każde pole (pozycja) w kartotece danych. Opcja nakładania filtrów na zbiory danych źródłowych (transakcje i reguły) są identyczne w całym systemie.

7.1.4. Kryteria pozycji

Wymienione filtry i kryteria wyboru opierały się na interpretacji kluczy rekordów transakcji, reguł i kont, tj. wartości pól pierwszych kartotek. W wielu przypadkach, np. przy wyszukiwaniu faktur, potrzebna jest identyfikacja dotycząca treści innych pól. Przyjęto zatem założenie, że każde pole w rekordzie powinno być identyfikowalne. Wymogiem jest tu podejście transakcyjne, gdzie zakłada się pełny dostęp do zgromadzonych w komputerze informacji. Opracowano specjalną funkcję, przy pomocy której można formułować kryteria dla całego rekordu.

KRYTERIA (<plik>) → „warunek_filtrujący” [7.04]

gdzie: „zbiór” oznacza plik, na którym dokonywane będą czynności filtrujące. Funkcja zwraca ciąg tekstowy, który stanowi warunek filtrujący dla polecenia SET FILTER lub INDEX ON. Jeżeli ciąg tekstowy jest pusty, oznacza to że formułowanie filtra przerwano lub jest on niemożliwy do sformułowania na wskazanym zbiorze głównym.

Kryteria dzielą się na: warunki specjalne, kryteria pól pierwszych, kryteria pozycji oraz reguły wielostronne:

- warunki specjalne, gdzie wybiera się DATY, KONTA lub ZOBOWIAZANIA,
- warunki dla pól pierwszych, tj. identyfikatory omówione przy organizacji podglądów,
- warunki dla poszczególnych pozycji według typów: tekstowych (C), numerycznych (N), daty (D), kodowych (K), logicznych (L) i memo (M),



Ekran 108. Kryteria specjalne (dowody)

- warunki globalne, tak zwane reguły wielostronne, dla wszystkich pól w rekordzie równocześnie.

Każde pole ma zapewniony swój poziom identyfikacji. Polega to na przyjęciu pewnych zasad do identyfikacji dla określonych typów pozycji, mianowicie:

- dla pozycji *tekstowych* przyjęto algorytm identyfikujący treść wskazanych pozycji w dwu płaszczyznach: „dokładnie” i „w tekście”; w pierwszym

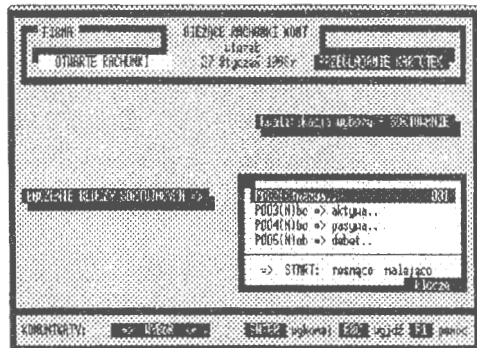
współcześnie polega ono na dołączeniu do istniejącego zbioru danych nowego pliku, tzw. kluczy (indeksów). W pliku tym są tylko dwa parametry: klucz i adres lokalizacji rekordu. Najpierw jest szukany klucz, a następnie pobierany jest adres, według którego wskaźnik szukania danych (SEEK) ustawia się na ten adres. Zbiór główny jest przy tym najczęściej nieuporządkowany. Rekordy są zapisywane w kolejności, w jakiej zostały wprowadzone do bazy danych.

W systemie zastosowano funkcję:

$$SORT(<zbior>) \rightarrow \{porzadek\ sortowania\} \quad [7.06]$$

gdzie: „zbior” to plik, którego dotyczyć będą formułowane klucze. Funkcja zwraca tablicę dwuelementową, w której wykazany jest rodzaj sortu (0 — brak sortu, 1 — rosnąco, 2 — malejąco) i regułę doboru kluczy sortujących.

Przykładowo chcemy uporządkować kartotekę kont według nazw potocznych, rosnąco. Wybieramy klucz dotyczący pola 2 (nazwa potoczna konta) i przy wyjściu wybieramy opcje „rosnąco”. Parametry te przekazywane są do polecenia INDEX ON, które tworzy tablicę indeksów (najlepiej w katalogu TEMP). Po dołączeniu opracowanych kluczy do interesującego nas zbioru (SET INDEX), zbiór ten widzimy wyłącznie poprzez utworzone indeksy.



Ekran 112. Wybór kluczy sortujących

Występują również takie parametry, jak: kryteria doboru rekordów, niepowtarzalność występowania kluczy i możliwość dołączenia własnej funkcji użytkownika. W połączeniu z kryteriami stanowi to dobry instrument w porządkowaniu na różne sposoby nieraz bardzo dużych plików danych. W systemie zastosowano dwojakiego rodzaju sterowniki (tablice indeksów) NTX i CDX. Sterowniki CDX lepiej nadają się do dużych zbiorów. Między innymi dzięki tzw. podindeksom (tworzonym kluczom z już utworzonych tablic indeksów zbiorów danych) szybciej można formułować potrzebne do „widzenia” plików tablice indeksów. Rozwiązania „widokowe” za pomocą kreowania odpowiednich tablic indeksów są rozwiązaniem bezpiecznym, szczególnie gdy otwiera się pliki w trybie tylko czytania (ang. readonly) a tablice indeksów lokuje się w katalogu roboczym TEMP.

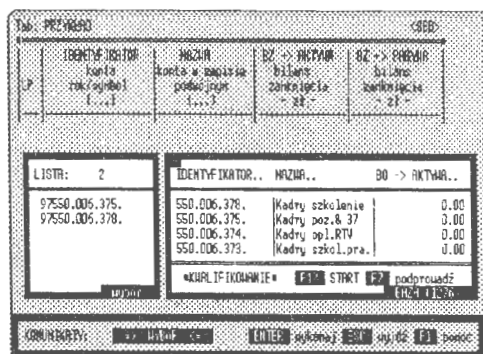
7.1.6. Kwalifikacja indywidualna

Występują sytuacje, gdzie nie da się opisać logicznie doboru kont czy transakcji do wydruku lub nie można do końca sformułować filtra kwalifikacyjnego, albo też chcemy wybrać kilka konkretnych kartotek i przekazać je do edycji. W takich przypadkach korzysta się z opcji kwalifikacji indywidualnej, opisanej przez funkcje:

KWALIFIKACJA (<zbiór>, <plik_roboczy>) → *plik_roboczy* [7.07]

gdzie: „zbiór” to plik, na którym dokonuje się kwalifikacji, „roboczy” to plik jednopłowy, do którego wprowadza się identyfikatory wybranych kartotek. Informacją wyjścia jest wskazanie na plik roboczy. Jeżeli nie było wskazania, a wyjście okazało się „puste” oznacza to, że przerwano kwalifikację.

W fazie pierwszej doprowadza się wybraną grupę zapisów, a w fazie drugiej (właściwej) wybiera się konkretne zapisy. Funkcja kwalifikacji pracuje na dwu oknach: większym, tj. oknie kartotek wybieranych (BAZA) i mniejszym (WYBÓR), w którym możemy przeglądać identyfikatory kartotek wybranych. Właściwe postępowanie kwalifikacji indywidualnej polega na wybraniu interesującego nas zapisu z BAZY i przeniesieniu go do okna WYBÓR. Identyfikator zostanie zapisany w oknie WYBÓR. Kwalifikacja jest tu korespondencyjna, tzn. można odwołać wprowadzanie; klawiszem TAB przenosimy się do okna WYBÓR i usuwamy interesujące nas wprowadzenie klawiszem DEL. Przy opuszczeniu opcji kwalifikacji indywidualnej następuje faza porządkowania. Możemy wybrane zapisy przekazać uporządkowane rosnąco lub malejąco albo wcale nie porządkować. Wtedy wybrane rekordy będą edytowane w takiej kolejności, w jakiej zostały wprowadzone do okna kwalifikującego. Kluczem porządkowania jest identyfikator wprowadzony do okna WYBÓR (pole pierwsze kwalifikowanej kartotki do dalszego przetwarzania); wyjściem z funkcji kwalifikacji indywidualnej jest jednoelementowy zbiór zawierający wybrane (w określonym porządku) zapisy; kwalifikacji podlegają rekordy zbiorów głównych (transakcji, reguł i kont).



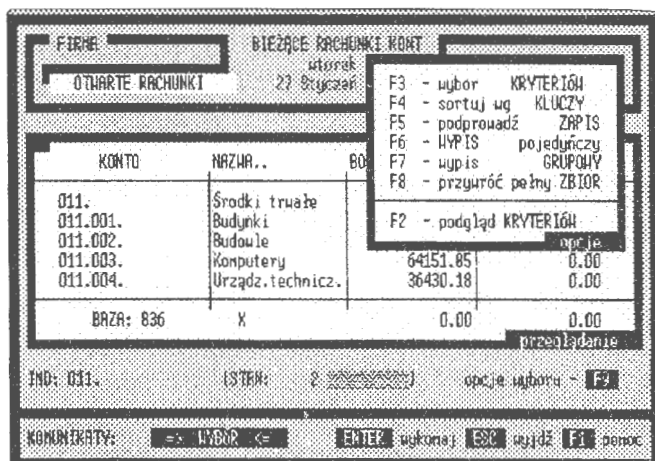
Ekran 113. Kwalifikacja indywidualna

7.2. Edytory przeglądania

Przeglądarki zbiorów są najbardziej rozpowszechnioną formą dostępu do masowych danych w komputerze. Ideą pracy przeglądarki jest widzenie całej kartoteki, bez względu na wielkość zbioru danych. W wielu systemach baz ogólnego zastosowania stanowią równocześnie ekran wprowadzania danych; łączone są przy tym dwie funkcje informacyjna i organizacji danych w komputerze.

7.2.1. Przeglądanie kartotek

Przeglądarki w systemie wyposażono w katalog kluczy sterujących wywołanych opcjonalnie. Na przykład, żeby wywołać opcję sortowania, należy nacisnąć klucz F9 (wszystkie opcje) i myszą najechać na wiersz „sortuj KLUCZ”; albo prościej naciskając klucz sortowania (F4). W obydwu przypadkach uzyskamy dostęp do sterowania porządkiem rekordów w kartotece.

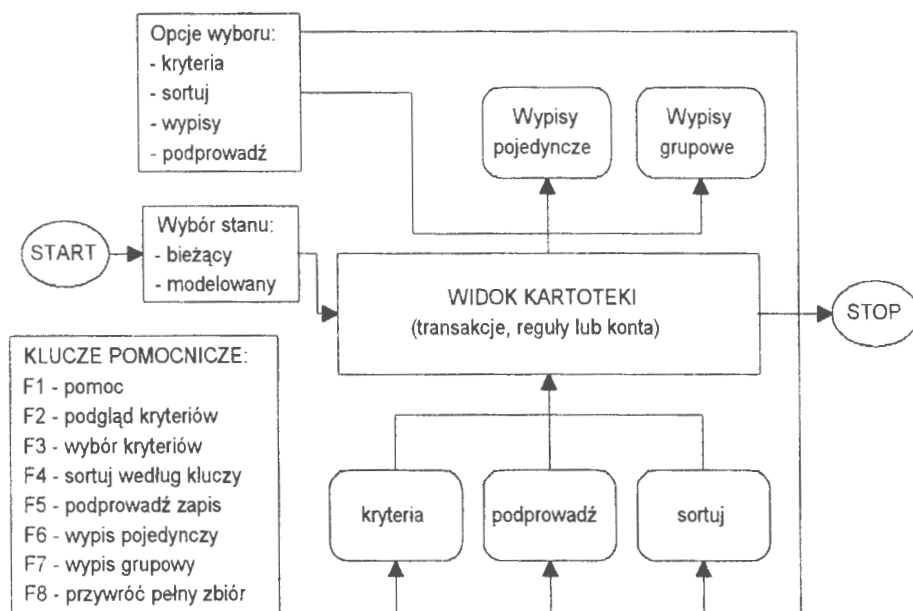


Ekran 114. Opcje przeglądarki zbiorów głównych

Ustawienia zakresu przeglądania są rozwiązaniami autorskimi. Opcje, które pozwalają na dotarcie do każdego rekordu i wykonanie przypisanych plikom przetworzeń, można podzielić na:

- kryteria doboru kartotek, z pełną obsługą wybierania zapisów i podsumowywania danych w wierszu stopki,
- sortowanie pojedyncze i tworzenie kluczy łączonych do porządkowania grupowego w przeglądaniu,

- wypisy kont pojedyncze i grupowe; edycja tekstowa stanu aktualnego konta w układzie: bilans otwarcia, obroty i bilans zamknięcia,
- podprowadzanie zapisów filtrami uproszczonymi, bez podsumowywania kartotek kont,
- przekazywanie wyspecyfikowanych danych z przeglądarki do arkusza kalkulacyjnego, np. EXCEL.



Schemat 19. Organizacja obsługi przeglądarki zbiorów głównych
(Źródło: opracowanie własne)

Na przykład chcemy mieć edytowane i podsumowane transakcje z miesiąca marca; wywołujemy tablicę opcji (klucz F9) i wybieramy opcję przyłączoną do klucza F3, tj. „wybór KRYTERIÓW”. Następnie, z okna kwalifikacji czasu wybieramy opcję miesiąc „marzec” i dajemy polecenie wykonania (F12). Z przedstawionej edycji wynika, że w miesiącu marcu prowadzono 156 transakcji na łączną sumę 596 379.11 zł. Dodatkowo można uzyskać edycję posortowaną wg wskazanego klucza, np. WARTOŚĆ. Można również połączyć klucze i zrobić uporządkowanie łączone w hierarchię, gdzie po spełnieniu warunku porządkowania ze względu na jedną cechę system przechodzi do porządkowania ze względu na pozostałe klucze. Następnie można dokonać wypisów

transakcji, tj. przedstawić pełną postać transakcji (z księgowaniami), w postaci tekstu i przekazać do SCHOWKA. Innym przykładem jest podgląd np. w jaki sposób transakcja została zaksięgowana. W tym celu wystarczy ustawić kursor na kolumnie POLECENIA i nacisnąć klawisz ENTER lub dwukrotnie, szybko nacisnąć przycisk myszy. Polecenia umieszczone są na polach MEMO, które w ten właśnie sposób możemy edytować na ekranie.

konto	nazwa (opcjonalnie)	wartość - kod (obrotowy)
POLEC	WERYFIKACJA...	1742,230410063
POLEC	WYDZIAŁ...	100 100 230406 *
POLEC	TYTUŁ...	100 100 230406 *
POLEC	OPIS FINANSOWY FINANSOWE...	100 100 230406 *
POLEC	WARTOŚĆ...	1742,23
POLEC	POLECENIE...	100 100 230406 *
MEMO	MEMO	100 100 230406 *
MEMO	MEMO	100 100 230406 *
MEMO	MEMO	100 100 230406 *
MEMO	MEMO	100 100 230406 *
MEMO	MEMO	100 100 230406 *
MEMO	MEMO	100 100 230406 *

Ekran 115. Postać źródłowa transakcji

Wykorzystywaną często możliwością jest zastosowanie przeglądarki do tworzenia wypisów kartotek. W systemie jest to możliwe dla transakcji, reguł i kont. Wypis jest formą tekstową postaci pojedynczej lub grupowej kartoteki. Dla każdego ze zbiorów głównych wypis ten posiada inną postać. Edycję pełnego zapisu transakcji przedstawiono jako: SDF + tekst poleceń księgujących na polu MEMO. Pola kodowe zamienione zostają na odpowiednie teksty. Podobnie sformułowano wypis reguły. Wypis konta stanowi tabelaryczną postać bilansu w trzech płaszczyznach: otwarcia, obrotów i bilansu zamknięcia.

Do wywołania programu wypisu służą odpowiednio klucze wypisu pojedynczego (F6) i wypisu grupowego (F7). Postępowanie kwalifikacyjne dla zbiorów głównych jest identyczne; zwrócić się należy do kartotek opcją „kryteria” lub „podeprowadź zapis”, a następnie uaktywnia się któryś z kluczy wypisu (F6 lub F7). Można również wywołać tablicę opcji sterowania (F9) i wybrać z niej wiersz funkcji wypisu „pojedynczego” lub „grupowego”. Uzyskane edycje wypisów możemy przekazywać do schowka i dalej wykorzystywać w korespondencji finansowej. Możliwością jest tu wiele, co szerzej omówiono przy funkcjach edytora tekstu (pliku tekstowego) dołączonego do obsługi systemu.

nr	nazwa	strona rachunku (z)		bilans
		= na +	= na -	
1	0	3	4	5
1	Bilans otwarcia	1 742 154,74	0,00	1 742 154,74
1	Obrotu na bilans	114 736,46	1 000,00	113 736,46
1	Bilans zamknięcia	1 856 891,20	0,00	1 856 891,20

Ekran 116. Wypis stanu otwartego konta

Szybkie uzyskiwanie różnych widoków kartoteki jest możliwe wyłącznie poprzez przechodnie sterowniki na zbiorach TEMP. Trzeba tu zachować pewne zasady. Pierwsza zasada mówi, że zbiór transakcji pozostaje niezmieniony i jest otwarty w trybie czytania (ang. *readonly*). Druga to posłużenie się dobrze zorganizowanym poleceniem dla sterownika. Zastosowane tu polecenie INDEX ON ma możliwość budowania tablic z kluczy łączonych i według warunków wyboru na zasadzie logicznej reguły. Układ ten zmodyfikowano w kierunku tworzenia automatycznych sum dla pól numerycznych kartoteki. Chodziło tu o dołączenie „funkcji użytkownika” do polecenia INDEX ON. W funkcji tej można wykonywać programy równoległe do sortowania oparte na blokach kodu, np. sumowanie kolumn i wyświetlanie sum w stopce, etc.

7.2.2. Edycja tekstu

Edycje wyników, z uwagi na przetwarzanie sieciowe, są formułowane w plikach roboczych TEMP. Natomiast opracowane tabele, formularze, pisma lub noty są zapisywane najczęściej w kodzie ASCII. Ułatwia to ich emisję i przekazywanie do innych użytkowników poprzez np. schowek systemu. Każda edycja główna z pliku tekstowego (BILANS PRÓBNY, POTWIERDZENIA, REJESTR VAT i EDYCJE PROJEKTOWANIA) są przekazywane w postaci pliku DBF do arkusza kalkulacyjnego (EXCEL); umożliwiają to kontynuację dalszego przetwarzania w innej szacie graficznej i innych zasadach formułowania informacji wyjścia.

WYSZCZEGÓLNIENIE		BILANS D T H A R C I A		
		na dzień: 97.01.01r.		
		01	00	01
1 011.	Środki trwałe	1 712 154,741	0,00	1
2 011.001.	Budynki	658,99		00
3 011.002.	Budowle	8,71		00
4 011.003.	Komputery	64,15		00
5 011.004.	Urząd. technicz.	36,43		00
6 011.005.	Środki transport.	29,22		00
7 011.006.	Narz. i urządzon.	914,69		00
8 POCZYNOWANIE	Zasoby	1 712,15		00
8 011.	Pod.Środ.Trwałe	106 773,25		00

PODCIĄG
DOŁĄCZANIE
WPROWADZANIE
DRUKOWANIE
WRAZKI

OKNAKTY: [F2] WYŚC [F3] opcje [F4] szukaj [F5] pomoc

Ekran 117. Edytor plików tekstowych w systemie

Organizację edycji opracowanych wyników realizuje specjalna funkcja, którą oparto na konstrukcji programowania zorientowanego obiektowo. Sterowanie przewijania ekranu jest standardowe, tzn. używa się tych samych kombinacji klawiszy co w edytorach PRZEGLĄDANIA.

Edytor wyświetlania dużych plików tekstowych posiada własne sterowanie, gdzie elementami nastawialnymi są:

- wyszukiwanie tekstu (F10), opcja pozwalająca znaleźć ciąg tekstu w całym pliku; w przypadku odnalezienia wskazanego tekstu podświetlenie ustawia się na linii, gdzie znajduje się szukany tekst,
- drukowanie tekstu z pliku (CTRL_P), opcja pozwalająca na uaktywnienie drukarki i wydrukowanie zawartości pliku,
- przekazywanie pliku (F9), program wywołujący opcje przekazywania pliku tekstowego do schowka (dołączanie lub wprowadzanie).

Efektem działania funkcji edytora plików tekstowych jest przekazywanie opracowanego tabulogramu np. do edytora tekstu celem uzupełnienia o komentarz i dalej w postaci korespondencji seryjnej udostępnianie użytkownikom systemu.

7.2.3. Edytor informowania

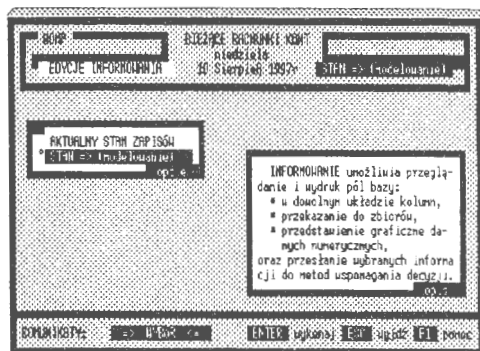
Idealnym rozwiązaniem systemu ewidencji, poza automatyzacją gromadzenia (wprowadzania) i przetwarzania danych źródłowych, jest pełne informowanie. Chodzi o taką algorytmizację edytora informowania, która pozwala na (w zasadzie) dowolne formułowanie postaci informacji wyjścia. Dowolne — oznacza tu „na życzenie” — ze zgromadzonych w zbiorach i dostępnych logicznie danych. Można tu wyróżnić dwa kierunki poszukiwań, mianowicie:

- pierwszy związany z budową algorytmu dynamicznego, gdzie formułujemy w zależności od potrzeb postaci nagłówka, tworzymy zasady wyboru transakcji (reguł lub kont) i edytujemy uzyskane wyniki,
- drugi natomiast posługuje się wcześniej przygotowanymi tabulogramami tematycznymi, projektowanymi przy pomocy tzw. edytora raportów.

Edytory raportów są bardzo popularnym sposobem formułowania informacji wyjścia. W zasadzie cały wysiłek projektantów (i programistów) jest ukierunkowany na wykorzystanie języka SQL do budowy języka zapytań. Ostatnio znaczenia nabierają różnego rodzaju pliki (bazy, bufory) pamiętające, jakie zapytania i w jakiej formie były realizowane w stosunku do obsługiwanych

baz danych. Pamiętanie tych zapytań, często o bardzo złożonej strukturze, pozwala na skracanie czasu obsługi informacyjnej użytkownika.

Opcja INFORMOWANIE pracuje w trybie równoległym, tzn. użytkownik ma bezpośredni dostęp do danych opracowanych poprzez opcję MODELOWANIE i złożonych w podkatalogu aktywnego zadania rachunkowości. Przykładowo mogą to być dane z poprzedniego roku obrotowego lub wybrany okres z tego samego roku. Praca równoległa jest wyjątkowo udanym rozwiązaniem informatycznym dyskusowanego systemu; pozwala na „przenoszenie się” w czasie funkcjonowania firmy przez 99 lat, modelowanie stanu kont i badanie opłacalności zawieranych transakcji finansowych.



Ekran 118. Praca równoległa w systemie

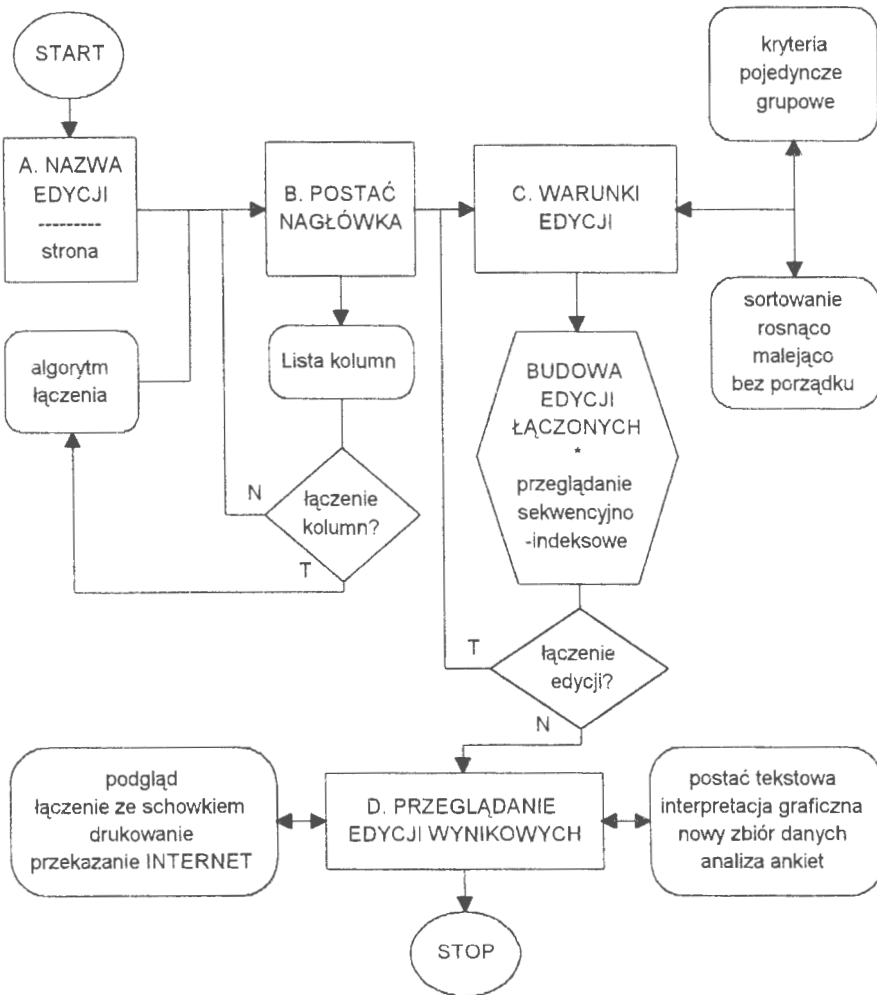
Przy standaryzacji zapytań przyjęto jedynie założenie, że pola kartotek będą miały ujednoliconą symbolikę, tzn. ich nazwy będą opisywane przez symbole P001, P002, ..., P999, jako kolejne numery pozycji kartotek. Nie jest to utrudnienie, ale pewne uproszczenie w stosunku do rzeczywistości. Szczególnie jeżeli chodzi o bazy danych z dużą ilością pól w kartotece, np. w kartotekach osobowych lub medycznych, gdzie opcja ta również jest wykorzystywana. Wzorowano się tu również na potocznym formułowaniu zapytań, np. „na pozycji 2 kartoteki (magazynowej) znajduje się nazwa towaru lub na pozycji 1 znajduje się identyfikator (sygnatura) kartoteki kont, etc.”.

Tworzenie edycji wynikowej można podzielić na pewne tematyczne fazy, które realizowane są przez omawiane już wcześniej funkcje:

- Faza A. Podanie nazwy potocznej i deklaracja ilości linii dla formalizacji przy drukowaniu i archiwowaniu; przypomnijmy, edycje wynikowe muszą być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed sfałszowaniem.
- Faza B. Opracowanie nagłówka tabulogramu, które kolumny mają być edytowane, jakie algorytmy zastosować przy łączeniach kolumn.
- Faza C. Kwalifikacja kartotek do edycji; wybór kryteriów filtrowania (może to być również kwalifikacja szczegółowa) i rodzaj porządku, w jakim zostaną przedstawione wybrane zapisy.

- Faza D. Postać wynikowa tabulogramu: przeglądanie, drukowanie, łączenie z listą innych edycji (w schowku).

Można utworzyć edycje ciągnięte, tj. kontynuować dalsze przetwarzanie. Kontynuacja polega na tym, że nagłówki (i algorytmy budowy) pozostawiamy bez zmian, a dołączamy nową ilość zapisów (kartotek) wybranych przy pomocy innych kryteriów.



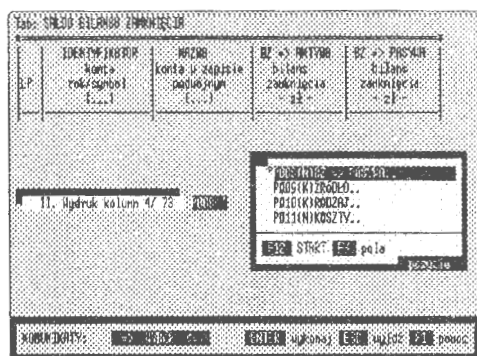
Schemat 20. Algorytm „informowanie” w organizacji języka zapytań
(Źródło: opracowanie własne)

rysunek wybranej kolumny na ekran i dołączają do całości. W ten sposób możemy „przenieść” całą kartotekę do nagłówka tabulogramu. Kolejność wybierania pozycji kartoteki jest tu obojętna. Jedynym zastrzeżeniem jest, aby łączna szerokość tabulogramu nie przekraczała 256 znaków. W przykładzie mamy możliwość łączenia kolumn, w tym celu trzeba określić dwa parametry. Służy do tego ostatni wiersz listy pozycji kartoteki (kolumn), oznaczony jako „R12.2”, który uaktywniamy. „R12.2” oznacza dosłownie: sformułuj nową kolumnę (R → Razem), szerokości 12 znaków i miejsc po przecinku 2.

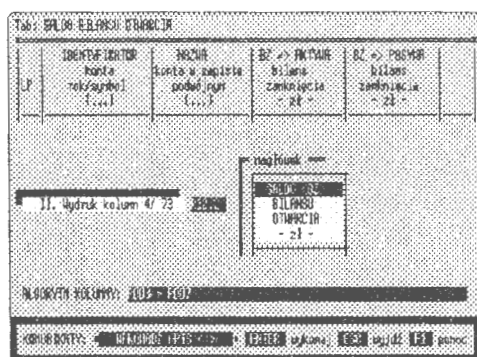
Format można wprowadzić z klawiatury; w tym celu należy posłużyć się kluczem F4, który uaktywnia wczytywanie deklaracji kolumn z klawiatury. Rozwiązanie z kluczem F4 jest szczególnie użyteczne przy dużych bazach danych, np. w kartotekach kadrowo-płacowych. Szybciej bowiem uzyska się wprowadzenie kolumny podając jej numer, np. P123, niż przez odszukanie tej pozycji w przeglądarce. Drugim parametrem jest reguła, według której będą łączone dane z wielu kolumn równocześnie. Określamy tu regułę jako logicznie poprawne wyrażenie algebraiczne. Z wyrażenia tego generowany jest algorytm, np. P007 — P008, co oznacza, że zostanie utworzona nowa kolumna z różnicy stanów BZ_WN(P007) — BZ_MA(P008), mianowicie:

$$Kolumna_SALDO\langle BZ \rangle = (P007 - P008) \quad [7.08]$$

Można również wprowadzać wartości pochodzące z działań algebraicznych na wielu kolumnach równocześnie lub po prostu wprowadzać wartości stałe, np. stany normatywne gotówki w kasie (wyniki planowane). Tego rodzaju możliwości tworzenia edycji wraz z algorytmami tworzy dobre podstawy języka zapytań.



Ekran 120. Wybór kolumn nagłówka

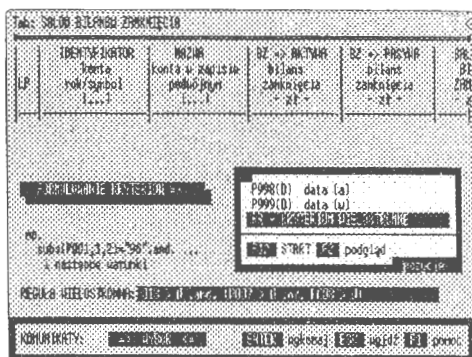


Ekran 121. Łączenie kolumn w edycji

Po sformułowaniu algorytmu łączenia należy przystąpić do wprowadzania w specjalnym oknie tekstu nagłówka. Kolumnę tę nazwiemy „SALDO <BZ> ...”, a rysunek dołączamy do nagłówka. Zakres wprowadzanego tekstu jest tu zupełnie dowolny. Należy jedynie zwrócić uwagę, aby nie wprowadzać znaków sterujących (kod ASCII < 32) i zatwierdzić wprowadzone wiersze. Jest to wymóg języka programowania i polega na potwierdzeniu każdej linii nagłówka klawiszem ENTER. Naciśnięcie klawisza ESC kończy formułowanie nagłówka.

C. Pozostają do sformułowania kryteria, według których będą wybierane kartoteki do przetworzenia i edycji. Trzeba przewidzieć następujące postępowania kwalifikacyjne: pierwsze, gdzie wybieramy konta źródłowe i drugie, gdy formułujemy kryteria dla warunku kont syntetycznych. W efekcie mamy otrzymać tabulogram łączony z dwu kwalifikacji kont źródłowych i syntetycznych w jednolitym układzie kolumn. Podsumowaniem sald ma być wartość 0, co potwierdzi poprawność formalną prowadzonych rachunków w komputerze. Zmienne BZ_WN i BZ_MA, w zapisie standaryzowanym (przez opcję INFORMOWANIE), odpowiadają numerom kolejnym w kartotece kont, tj. P007 i P008. Wynika to z przyjętej składni P001,P002, ..., P999, która odzwierciedla pozycje kartoteki przy formułowaniu algorytmów łączenia kolumn i budowy reguł kryteriów wyboru.

Wprowadzanie kryteriów rozpoczynamy od nałożenia warunku wyboru kont źródłowych. Można to osiągnąć na różne sposoby. Bardziej interesujące — nie omawiane dotychczas — jest posłużenie się regułą wielostronną dla obydwu warunków równocześnie. Reguła wielostronna umożliwia pełniejsze nałożenie warunków wyboru dla wielu zmiennych (pól rekordu) równocześnie, co ma duże znaczenie przy kwalifikacjach złożonych. W takim przypadku należy utworzyć warunek łączony dla hierarchii kont z zastrzeżeniem, aby otwarcia te nie były puste. Ze struktury modelu BPK wiemy, że konta syntetyczne są lokowane na 3 miejscach i przyjmują postać w zapisie kartoteki jako: rok + symbol + kropka (np. 97101.). Pełnych znaków mamy więc 6, natomiast na dalszych miejscach znajdują się spacje. Z kolei konta źródłowe mają na polu 13. umieszczony wskaźnik poziomu. Jeżeli jest to liczba większa od 0, oznacza to konto źródłowe.



Ekran 122. Formułowanie kryteriów

Transakcję identyfikującą wszystkie kartoteki można opisać dwoma warunkami:

- identyfikacja kont źródłowych i niezerowych stanów Wn i Ma —

$$P013 > 0. \text{and.} (P007 > 0. \text{or.} P008 > 0) \quad [7.09]$$

- identyfikacja kont syntetycznych i niezerowych stanów Wn i Ma —

$$\text{len(trim(P001))} == 6. \text{and.} (P007 > 0. \text{or.} P008 > 0) \quad [7.10]$$

gdzie warunek „” oznacza „usuń spacje i sprawdź, czy pole konta (P001) składa się z 6. znaków?” i „” oznacza sprawdzenie „czy wartości pól BZ_W lub BZ_MA są większe od 0?”. Przy formułowaniu reguł istotną rolę odgrywa poprawność składni i sygnalizacja błędów, między innymi po to, aby w trakcie kwalifikacji nie wystąpił błąd składni. Kiedy taki błąd wystąpi, wtedy program przerwie pracę i wyjdzie z systemu. Może on również niewłaściwie identyfikować kartoteki kont. W każdym takim przypadku trzeba dysponować dobrze opracowanym programem kontrolującym logiczną poprawność wyrażenia algebraicznego.

TAB. WALDA BILANSU ZAWNIĘCIA					
LP	IDENTYFIKATOR konta rok/mgłob (...)	NACZKA konta w zapisie podójn (...)	BZ >= BKTAAH bilans zamknięcia - zł -	BZ >= PASVAH bilans zamknięcia - zł -	9AL BI ZAH
1	90550.006.374	Kadry opl. RTV	27.80	0.00	
2	90550.006.367	Kadry poz. k. 36	20.92	0.00	
3	90550.006.375	Kadry usł. poczt.	20.07	0.00	
4	90550.006.364	Kadry przenie	154.00	0.00	
5	90550.006.353	Kadry uoda	36.31	0.00	
6	90550.006.352	Kadry o. ciepina	353.58	0.00	
7	90550.006.351	Kadry o. elektry	99.46	0.00	
8	90550.006.318	Kadry poz. k. 31	11.47	0.00	
9	90550.006.316	Kadry nat. b. tur.	235.32	0.00	
10	90550.006.315	Kadry nat. czyst.	3.32	0.00	
11	90550.006.313	Os. ogp. nien.	30.86	0.00	

KOMUNIKATORY: [F2] [F3] [F4] [F5] [F6] [F7] [F8] [F9] [F10] [F11] [F12] [F13] [F14] [F15] [F16] [F17] [F18] [F19] [F20] [F21] [F22] [F23] [F24] [F25] [F26] [F27] [F28] [F29] [F30] [F31] [F32] [F33] [F34] [F35] [F36] [F37] [F38] [F39] [F40] [F41] [F42] [F43] [F44] [F45] [F46] [F47] [F48] [F49] [F50] [F51] [F52] [F53] [F54] [F55] [F56] [F57] [F58] [F59] [F60] [F61] [F62] [F63] [F64] [F65] [F66] [F67] [F68] [F69] [F70] [F71] [F72] [F73] [F74] [F75] [F76] [F77] [F78] [F79] [F80] [F81] [F82] [F83] [F84] [F85] [F86] [F87] [F88] [F89] [F90] [F91] [F92] [F93] [F94] [F95] [F96] [F97] [F98] [F99] [F100] [F101] [F102] [F103] [F104] [F105] [F106] [F107] [F108] [F109] [F110] [F111] [F112] [F113] [F114] [F115] [F116] [F117] [F118] [F119] [F120] [F121] [F122] [F123] [F124] [F125] [F126] [F127] [F128] [F129] [F130] [F131] [F132] [F133] [F134] [F135] [F136] [F137] [F138] [F139] [F140] [F141] [F142] [F143] [F144] [F145] [F146] [F147] [F148] [F149] [F150] [F151] [F152] [F153] [F154] [F155] [F156] [F157] [F158] [F159] [F160] [F161] [F162] [F163] [F164] [F165] [F166] [F167] [F168] [F169] [F170] [F171] [F172] [F173] [F174] [F175] [F176] [F177] [F178] [F179] [F180] [F181] [F182] [F183] [F184] [F185] [F186] [F187] [F188] [F189] [F190] [F191] [F192] [F193] [F194] [F195] [F196] [F197] [F198] [F199] [F200] [F201] [F202] [F203] [F204] [F205] [F206] [F207] [F208] [F209] [F210] [F211] [F212] [F213] [F214] [F215] [F216] [F217] [F218] [F219] [F220] [F221] [F222] [F223] [F224] [F225] [F226] [F227] [F228] [F229] [F230] [F231] [F232] [F233] [F234] [F235] [F236] [F237] [F238] [F239] [F240] [F241] [F242] [F243] [F244] [F245] [F246] [F247] [F248] [F249] [F250] [F251] [F252] [F253] [F254] [F255] [F256] [F257] [F258] [F259] [F260] [F261] [F262] [F263] [F264] [F265] [F266] [F267] [F268] [F269] [F270] [F271] [F272] [F273] [F274] [F275] [F276] [F277] [F278] [F279] [F280] [F281] [F282] [F283] [F284] [F285] [F286] [F287] [F288] [F289] [F290] [F291] [F292] [F293] [F294] [F295] [F296] [F297] [F298] [F299] [F300] [F301] [F302] [F303] [F304] [F305] [F306] [F307] [F308] [F309] [F310] [F311] [F312] [F313] [F314] [F315] [F316] [F317] [F318] [F319] [F320] [F321] [F322] [F323] [F324] [F325] [F326] [F327] [F328] [F329] [F330] [F331] [F332] [F333] [F334] [F335] [F336] [F337] [F338] [F339] [F340] [F341] [F342] [F343] [F344] [F345] [F346] [F347] [F348] [F349] [F350] [F351] [F352] [F353] [F354] [F355] [F356] [F357] [F358] [F359] [F360] [F361] [F362] [F363] [F364] [F365] [F366] [F367] [F368] [F369] [F370] [F371] [F372] [F373] [F374] [F375] [F376] [F377] [F378] [F379] [F380] [F381] [F382] [F383] [F384] [F385] [F386] [F387] [F388] [F389] [F390] [F391] [F392] [F393] [F394] [F395] [F396] [F397] [F398] [F399] [F400] [F401] [F402] [F403] [F404] [F405] [F406] [F407] [F408] [F409] [F410] [F411] [F412] [F413] [F414] [F415] [F416] [F417] [F418] [F419] [F420] [F421] [F422] [F423] [F424] [F425] [F426] [F427] [F428] [F429] [F430] [F431] [F432] [F433] [F434] [F435] [F436] [F437] [F438] [F439] [F440] [F441] [F442] [F443] [F444] [F445] [F446] [F447] [F448] [F449] [F450] [F451] [F452] [F453] [F454] [F455] [F456] [F457] [F458] [F459] [F460] [F461] [F462] [F463] [F464] [F465] [F466] [F467] [F468] [F469] [F470] [F471] [F472] [F473] [F474] [F475] [F476] [F477] [F478] [F479] [F480] [F481] [F482] [F483] [F484] [F485] [F486] [F487] [F488] [F489] [F490] [F491] [F492] [F493] [F494] [F495] [F496] [F497] [F498] [F499] [F500] [F501] [F502] [F503] [F504] [F505] [F506] [F507] [F508] [F509] [F510] [F511] [F512] [F513] [F514] [F515] [F516] [F517] [F518] [F519] [F520] [F521] [F522] [F523] [F524] [F525] [F526] [F527] [F528] [F529] [F530] [F531] [F532] [F533] [F534] [F535] [F536] [F537] [F538] [F539] [F540] [F541] [F542] [F543] [F544] [F545] [F546] [F547] [F548] [F549] [F550] [F551] [F552] [F553] [F554] [F555] [F556] [F557] [F558] [F559] [F560] [F561] [F562] [F563] [F564] [F565] [F566] [F567] [F568] [F569] [F570] [F571] [F572] [F573] [F574] [F575] [F576] [F577] [F578] [F579] [F580] [F581] [F582] [F583] [F584] [F585] [F586] [F587] [F588] [F589] [F590] [F591] [F592] [F593] [F594] [F595] [F596] [F597] [F598] [F599] [F600] [F601] [F602] [F603] [F604] [F605] [F606] [F607] [F608] [F609] [F610] [F611] [F612] [F613] [F614] [F615] [F616] [F617] [F618] [F619] [F620] [F621] [F622] [F623] [F624] [F625] [F626] [F627] [F628] [F629] [F630] [F631] [F632] [F633] [F634] [F635] [F636] [F637] [F638] [F639] [F640] [F641] [F642] [F643] [F644] [F645] [F646] [F647] [F648] [F649] [F650] [F651] [F652] [F653] [F654] [F655] [F656] [F657] [F658] [F659] [F660] [F661] [F662] [F663] [F664] [F665] [F666] [F667] [F668] [F669] [F670] [F671] [F672] [F673] [F674] [F675] [F676] [F677] [F678] [F679] [F680] [F681] [F682] [F683] [F684] [F685] [F686] [F687] [F688] [F689] [F690] [F691] [F692] [F693] [F694] [F695] [F696] [F697] [F698] [F699] [F700] [F701] [F702] [F703] [F704] [F705] [F706] [F707] [F708] [F709] [F710] [F711] [F712] [F713] [F714] [F715] [F716] [F717] [F718] [F719] [F720] [F721] [F722] [F723] [F724] [F725] [F726] [F727] [F728] [F729] [F730] [F731] [F732] [F733] [F734] [F735] [F736] [F737] [F738] [F739] [F740] [F741] [F742] [F743] [F744] [F745] [F746] [F747] [F748] [F749] [F750] [F751] [F752] [F753] [F754] [F755] [F756] [F757] [F758] [F759] [F760] [F761] [F762] [F763] [F764] [F765] [F766] [F767] [F768] [F769] [F770] [F771] [F772] [F773] [F774] [F775] [F776] [F777] [F778] [F779] [F780] [F781] [F782] [F783] [F784] [F785] [F786] [F787] [F788] [F789] [F790] [F791] [F792] [F793] [F794] [F795] [F796] [F797] [F798] [F799] [F800] [F801] [F802] [F803] [F804] [F805] [F806] [F807] [F808] [F809] [F810] [F811] [F812] [F813] [F814] [F815] [F816] [F817] [F818] [F819] [F820] [F821] [F822] [F823] [F824] [F825] [F826] [F827] [F828] [F829] [F830] [F831] [F832] [F833] [F834] [F835] [F836] [F837] [F838] [F839] [F840] [F841] [F842] [F843] [F844] [F845] [F846] [F847] [F848] [F849] [F850] [F851] [F852] [F853] [F854] [F855] [F856] [F857] [F858] [F859] [F860] [F861] [F862] [F863] [F864] [F865] [F866] [F867] [F868] [F869] [F870] [F871] [F872] [F873] [F874] [F875] [F876] [F877] [F878] [F879] [F880] [F881] [F882] [F883] [F884] [F885] [F886] [F887] [F888] [F889] [F890] [F891] [F892] [F893] [F894] [F895] [F896] [F897] [F898] [F899] [F900] [F901] [F902] [F903] [F904] [F905] [F906] [F907] [F908] [F909] [F910] [F911] [F912] [F913] [F914] [F915] [F916] [F917] [F918] [F919] [F920] [F921] [F922] [F923] [F924] [F925] [F926] [F927] [F928] [F929] [F930] [F931] [F932] [F933] [F934] [F935] [F936] [F937] [F938] [F939] [F940] [F941] [F942] [F943] [F944] [F945] [F946] [F947] [F948] [F949] [F950] [F951] [F952] [F953] [F954] [F955] [F956] [F957] [F958] [F959] [F960] [F961] [F962] [F963] [F964] [F965] [F966] [F967] [F968] [F969] [F970] [F971] [F972] [F973] [F974] [F975] [F976] [F977] [F978] [F979] [F980] [F981] [F982] [F983] [F984] [F985] [F986] [F987] [F988] [F989] [F990] [F991] [F992] [F993] [F994] [F995] [F996] [F997] [F998] [F999] [F1000]

Ekran 123. Edycje z pierwszej kwalifikacji wyboru

Jedną z metod szybkiego sprawdzenia poprawności logicznej jest test na rekordzie próbnym. Dla tego rodzaju przypadków buduje się specjalne algorytmy wzorowane na idei kompilatora. Przed zamianą kodu źródłowego na kod maszynowy, co jest głównym zadaniem kompilatora, sprawdza się dokładnie składnię kompilowanego kodu. Wymaga to pisania bardzo dużego programu i korzystania z wielu metod ułatwiających kontrolę programów źródło-

wych. Dla rozpatrywanego przypadku znaleziono inne rozwiązanie. Poprawność sformułowania reguły identyfikacyjnej można kontrolować np. za pomocą funkcji TYPE() lub za pomocą bloku kodu. Funkcja ta identyfikuje typy podawanych zmiennych (również dynamicznie). Efektem postawionego warunku jest wygenerowanie zmiennej logicznej jako prawdy (.T.) lub fałszu (.F.); wygenerowanie innego typu zmiennej (szczególnie typu nieokreślonego) będzie oznaczało błąd składni w regule. Co prawda, nie uzyskamy informacji, w którym dokładnie miejscu popełniliśmy błąd, gdyż chodzi tu o błąd logiczny. Sam jednak fakt jego wykrycia przed zastosowaniem reguły do identyfikacji uchroni nas od nieprawidłowego działania systemu. Do identyfikacji błędów formalnych składni, np. braku domknięcia nawiasów lub wadliwie umieszczonych znaków algebraicznych, służy odrębna funkcja, której fazą końcową jest badanie poprawności logicznej.

Dla pełniejszego wyjaśnienia podaje się postać źródłową funkcji:

$$REGULA (<variant>, <regula>) \rightarrow (.T./F.) \quad [7.11]$$

badającą poprawność reguł, gdzie: „variant” oznacza, czy rozpatrywane jest tworzenia sumy (1), czy tylko poprawność wyrażenia algebraicznego (2). Możliwość tworzenia wyrażen algebraicznych jest możliwa w językach, gdzie obok kompilatora funkcjonuje interpreter. Makropodstawiania są poważnym ułatwieniem w budowie języka zapytań i w ogóle programowaniu systemu zarządzania bazami danych; tworzą naturalną płaszczyznę dla formułowania języków lokalnych.

Postać źródłowa funkcji jest następująca:

```

FUNCTION REGULA(variant,regula)
LOCAL I := 0
//zamiana zmiennych lokalnych na zmienne struktury
FOR I := 1 to FCOUNT()
    REGULA := STRTRAN(REGULA,'P'+STRZERO(I,3),FIELDNAME(I))
NEXT
DO CASE
    CASE VARIANT == 1 .and. lastrec() > 0 .and. TYPE(REGULA) == 'N'
        RETURN (.T.)
    CASE VARIANT == 2 .and. lastrec() > 0 .and. TYPE(REGULA) == 'L'
        RETURN (.T.)
ENDCASE
BLAD('ALGEBRA ZAPISU <!>')
RETURN (.F.)

```

Podanie postaci źródłowej funkcji wynika z faktu, że jest to rozwiązanie (mimo całej prostoty) unikalne i może być użyteczne przy budowie reguł w innych systemach informatycznych. Jediną wadą tego podejścia jest konieczność istnienia co najmniej jednego rekordu w zbiorze. W zasadzie nie jest to wada, bowiem jeżeli nie ma rekordów w zbiorze to również nie ma przetwarzania danych. Rozwiązanie to można stosować dla różnych przypadków dynamicznie definiowanych reguł i makro-podstawiania.

Po sformułowaniu nagłówka i reguły kwalifikującej kartoteki do edycji pozostaje przypisać w odpowiedniej formie graficznej wybrane rekordy zbioru głównego. Można ten problem rozwiązać prosto: przejrzeć wszystkie kartoteki, a te spełniające warunek skopiować do zbioru roboczego. Będziemy mieli wtedy wszystkie dane do opracowania tabulogramu wynikowego. Rozwiązanie to ma jedną słabą stronę, mianowicie: traci się czas na niepotrzebne kopiowanie do zbioru roboczego. Zupełnie prostym rozwiązaniem jest utworzenie samego indeksu na obszarze roboczym TEMP. Poprzez ten właśnie plik, ale już w dostępie sekwencyjno-indeksowym, czytane są kartoteki zbioru głównego i tworzona jest edycja wynikowa tabulogramu (też na katalogu roboczym TEMP z unikalną nazwą pliku roboczego).

847	96505.001.317.	PNP nat.konseru.	2 409.40	0.00	
848	96505.001.315.	PNP nat.bior-dr.	1 609.23	0.00	
849	96505.001.315.	PNP sr.czyst.	998.03	0.00	
850	96505.001.312.	PNP ods.BHP	732.00	0.00	
851	96505.001.029.	PNP Postr. Służb.	1 907.76	0.00	
852	96505.001.003.	PNP K. 41-42	29 129.19	0.00	
853	96505.001.002.	PNP ZFHgród	5 352.71	0.00	
854	96505.001.001.	PNP wynagrodzen.	54 479.10	0.00	
855	96490.	Rozlicz.kosztów	0.00	1 644 836.73	-1
R01	XXXXXXXXXXXXXX	1 644 836.73	1 644 836.73	
1	96550.	Zarząd	145 744.64	0.00	
2	96539.	OS.Usł.Nianed.	69 032.56	0.00	
3	96520.	OS.Usł.Medyczn.	492 574.24	0.00	
4	96505.	Przan.Śl.Zdrowia	937 485.29	0.00	
5	96490.	Rozlicz.kosztów	0.00	1 644 836.73	-1
R02	XXXXXXXXXXXXXX	1 644 836.73	1 644 836.73	

KOMUNIKATY: => WYBR. <=> F2 opcje F10 szukaj F11 pomoc

Ekran 124. Edycja tabulogramu łączonego (źródła+syntetyka)

D. Przedstawiono rozwiązanie, w którym połączono dwie kwalifikacje przeglądania kartoteki R01 i R02. Występują te same algorytmy kolumn, ale zastosowano różne kryteria doboru rekordów. Rozwiązanie takie może służyć za podstawę do dalszego przetwarzania, np. do wyciągnięcia sum częściowych

i porównania stanu aktywów i pasywów. Można także z danych tych utworzyć nowy zbiór DBF i przesłać np. do arkusza kalkulacyjnego. W przypadku tworzenia edycji na transakcjach (dowodach źródłowych) można uzyskiwać interesujące zestawienia pozaksięgowe. Na przykład stosując kryteria czasowo-rzeczowe wyboru dla określonych grup transakcji, możemy uzyskiwać sumy częściowe do wyznaczania choćby tendencji rozwojowych przy pomocy ilościowych metod prognozowania.

Edytor informowania jest dobrze zorganizowanym językiem zapytań; nieskomplikowanym, działającym dynamicznie i w trybie dialogowym. Szczególnie pierwsza cecha jest podkreślana przez wielu użytkowników. Wyniki edytora mogą służyć do dalszego przetwarzania w różnej postaci i w różnej formie. Można np. z pliku tekstowego utworzyć zbiór DBF i przekazać go do analizy statystyczno-matematycznej celem wykonania obliczenia prognoz lub dokonania analizy (w czasie) częstotliwości zawierania (występowania) określonych transakcji. Istnieje również możliwość dołączenia grafiki i przedstawiania wyników na ekranach graficznych w różnych przekrojach edycyjnych.

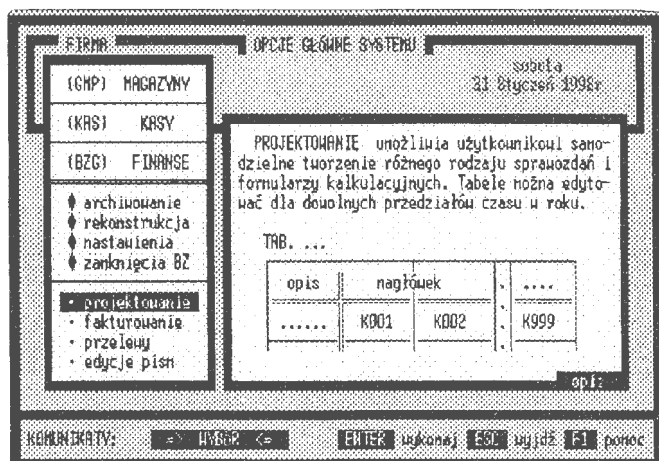
7.3. Projektowanie w systemie

Jedną z postawionych na wstępie tez była sugestia wyposażania systemów informatycznych w pełne możliwości obsługi biura, tj. dostarczanie przez system wszelakich informacji do otoczenia. Pojęcie projektowania jest tu rozumiane dosyć szeroko. Uwzględnia się w nim zarówno projektowanie edycji wynikowych (generowanie raportów, formularzy), wystawianie faktur i przelewów, jak też prowadzenie korespondencji biurowej. Omawianie tego problemu celowo pominięto z uwagi na szczupłość miejsca w niniejszej książce. Tego rodzaju edytory są bardzo popularnym kierunkiem formułowania informacji wyjścia. Literatura wyróżnia⁶⁹ następujące narzędzia: formularze, generatory raportów, języki czwartej generacji (4GL), graficzne języki zapytań, generatory interfejsu użytkownika, oprogramowanie multimedialnych informacji, systemy hipertekstu, systemy CAD/CAM, arkusze kalkulacyjne i bezpośrednie interfejsy, tj. programowane „na sztywno” tabulogramy.

7.3.1. Język użytkownika systemu

Nowe rozwiązanie w systemie to *język użytkownika*. Jest to potoczne określenie możliwości projektowania edycji (formularza) przy pomocy znanych

użytkownikowi oznaczeń, składni i źródeł pochodzenia informacji. Innymi słowy, w przypadku rachunkowości chodzi tu o komputerowy język programowania, który z powodzeniem można również nazywać „językiem księgowego”. Dane otrzyma się prosto z kont i transakcji, a uzyskiwane wyniki będą emitowane w postaci graficznej redagowanej przez użytkownika dla różnych przedziałów czasu (z dokładnością do jednego dnia).



Ekran 125. Strona tytułowa opcji projektowania

Generatory te są bardzo popularnym kierunkiem formułowania informacji wyjścia. Ich główne opcje to: formułowanie grafiki edycji, wprowadzanie własnych algorytmów projektowania pól numerycznych i gromadzenie uzyskanych rozwiązań w bazie projektów. Najważniejszym elementem projektowania jest język użytkownika. Pod tym określeniem rozumie się zgodny z wykonywanym zawodem język programowania komputerów. Chodzi o to, aby użytkownik posiadał w swym zasięgu narzędzie sprawnego projektowania (i programowania) serwisów informacyjnych. Opcja projektowania edycji wyników przy pomocy języka użytkownika stanowi kompletną całość informacyjną w postaci wprowadzania, korekty i dystrybucji projektów:

- **NOWE WPROWADZENIE**, tworzenie nowego rozwiązania projektowego grafiki i doboru obiektów i algorytmów opisujących obiekty,
- **KOREKTA** i **USUWANIE** formularzy, zmiany projektu pierwotnego bez konieczności zmian od podstaw istniejących rozwiązań,
- **DYSTRYBUCJA** rozwiązań projektowych; eksport i import gotowych edycji (projektów).

Chodzi tu o realizację postawionego na wstępie zasadniczego postulatu GI (Gotowości Informacyjnej). Gotowość informacyjna systemu rachunkowości zarządczej obliguje do konieczności dostarczania informacji w takiej formie, w jakiej aktualnie są one potrzebne właścicielowi firmy do zarządzania.

Programowanie edycji

Projekty formularzy są lokowane w SŁOWNIKU systemu. Każdy projekt edycji wraz z algorytmami obiektów tworzą rekord SŁOWNIKA o kodzie zmiennej globalnej „S”. Na polach MEMO tego zbioru są lokowane edycje graficzne i algorytmy obiektów, natomiast na pozostałych opisy związane z identyfikacją i nazwą edycji. Wraz z SŁOWNIKIEM rekordy projektów są przekazywane (np. w modelowaniu) nowym rozwiązaniom. Również eksport i import odbywa się na zasadzie przesyłania i dołączania określonych części (rekordów) SŁOWNIKA, które tworzą opisy logiczne systemu, baz, pól oraz edycji całego systemu rachunkowości.

Ekran 126. Szablon dla tabeli formularza

Wprowadzenie edycji, zwanej dalej formularzem, rozpoczyna się od deklaracji parametrów wejścia: daty i edycji (oznaczenia nadawanego komputerowo), nazwy potocznej rozwiązania projektowego (proponycja użytkownika), wzorca grafiki podstawowej (tabeli lub bilansu) oraz parametrów dla tego wzorca. Rozwiązania wzorcowe wprowadzono na życzenie użytkowników. Są to szablony podstawowych tabel i bilansów spotykanych w księgowości o następujących parametrach:

- *opis*, ilość znaków kolumny pierwszej, tworzącej opisy poszczególnych wierszy w tabeli,
- *nagłówek*, ilość wierszy tworząca opis wszystkich kolumn w tabeli, wiersze, deklaracja ilości wierszy w tabeli; przyjmuje się wartości graniczne ilości wierszy od 1 do 999,
- *kolumny*, ilość kolumn w tabeli lub bilansie, tj. dwu połączonych tabelach; wartości graniczne powinny mieścić się w przedziale od 1 do 999.

Przy czym iloczyn wierszy i kolumn nie powinien przekraczać wartości 999, co jest związane z automatyczną (przy tym) deklaracją programowalnych obiektów.

tów w systemie. Parametry szablonu kończy deklaracja formatu edytowanych wartości liczbowych, np. 12 oznacza, że wszystkie programowalne wartości (poza datą) będą umieszczane na 12 znakach.

Po deklaracji szablonu system automatycznie przechodzi do jego korekty graficznej. Edytor korekty zorganizowano w oparciu o pole MEMO, w którym funkcje użytkownika opatrzone możliwością rysowania linii ciągłych i łamanych (wybrany znak z nagłówka edytora + ALT + strzałki kierunku) oraz rozbudowaną listę obsługi tekstu. W ogóle przyjęto założenie, że na płaszczyźnie dwuwymiarowej można umieścić grafikę w zależności od uznania użytkownika. Z powodzeniem można wszystko wymazać. Będzie więc to czysta strona z naniesionymi obiektami klasy *K00N* i klasy *OKRES*. Pod pojęciem obiektu *K00N* lub *OKRES* rozumie się tu oznaczony w szkielecie graficzny punkt, któremu możemy przypisać, programowaną przez użytkownika, wartość numeryczną lub datę.

WYSZCZEGÓLNIENIE	Rok kasj do kasj	Roplaty z kasj	Udział uplat (Z)
	01	02	02
Rozliczenie kasj	01	*****K001	*****K002
			*****K003

Ekran 127. Uzupełnienie opisów szablonu

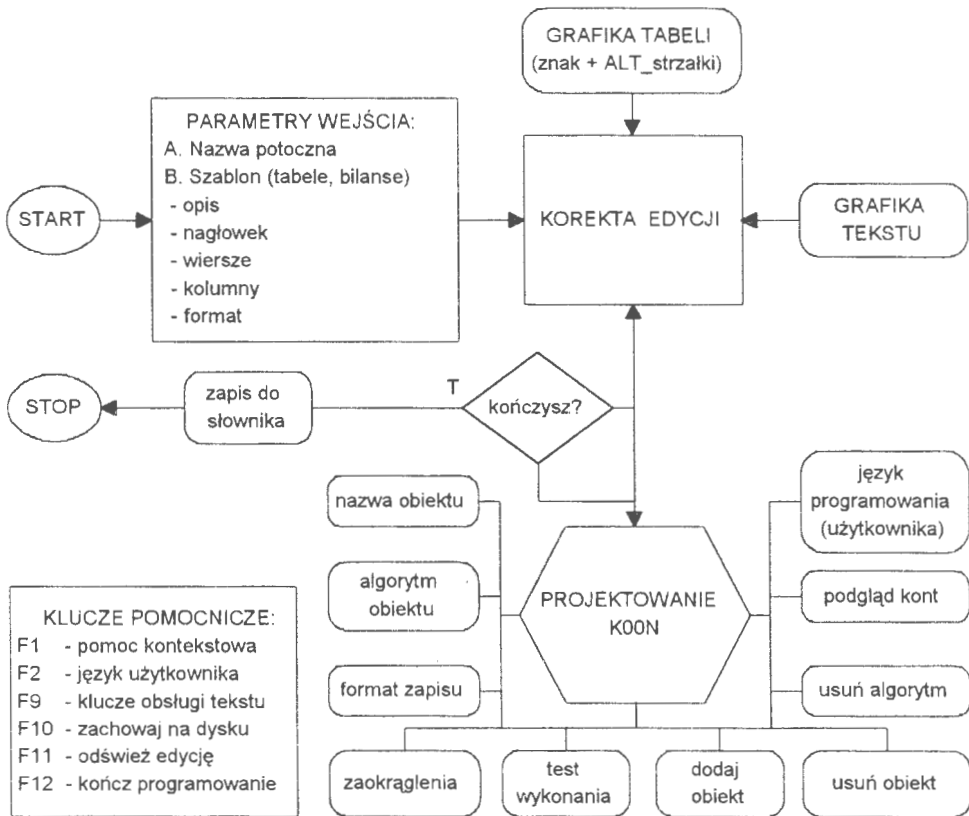
Uogólniając, obiekty w projektowaniu reprezentują:

- **K00N** — wartości liczbowe, uzyskiwane za pomocą przypisanych algorytmów,
- **OKRES** — datę, a raczej przedział czasu, z którego będą emitowane wyniki w *K00N*.

Obiekty reprezentujące wartości numeryczne mogą mieć charakter stały (liczby naturalne 1,2,...,n) lub mogą być przedstawiane w postaci zmiennych K001, K002, ..., K999, którym przypisano reguły wykonywania określonych obliczeń; mogą również zagnieżdżać się w sobie (rekurencja).

Obiekty te, zwane w formularzu *OKRESEM*, odzwierciedlają wskazany przez użytkownika przedział czasu w ramach roku obrachunkowego. Obiekt *K00N* w opisie graficznym składa się z części stałej „*K” oraz trzycyfrowego numeru identyfikacyjnego $1 \leq K \leq 999$. Wskazuje to, że w jednym formularzu można zdefiniować do 999 obiektów klasy *K00N*. Obiekt klasy *OKRES* definiuje się na początku projektowania (lub edycji) formularza. Raz ustalony obiekt *OKRES* obowiązuje wszystkie obiekty klasy *K00N* w całej edycji. Brak daty przywołuje rozwiązanie domyślne, tj. datę z klasy *OKRES*. Jest to jedno-

razowe przypisanie konkretnego przedziału czasu, w jakim mają być obliczane wyniki w całym formularzu. To uproszczenie czasu może być dyskusyjne; lepszym rozwiązaniem byłoby nadawanie atrybutów czasu konkretnym obiektom w sposób indywidualny (w opracowaniu).



Schemat 21. Opcje obsługi programowania obiektów formularza systemu
(Źródło: opracowanie własne)

Zasadnicze programowanie formularzy odbywa się na arkuszu projektowym w oparciu o repozytorium. Jest to dosyć popularna technologia pisania programów użytkowych. Najogólniej, technologia repozytorium polega na komputerowo wspomaganą obsłudze projektowania, programowania i testowania systemu w jednym środowisku informatycznym. Role zbioru głównego i miejsca logicznego manipulowania danymi pełni tu SŁOWNIK. Warunkiem wstępnym przystąpienia do programowania edycji jest podanie przedziału dat, w których będą edytowane kontrolne wyniki prac projektowych. Właściwie jest to powołanie obiektu *OKRES*, aktywnego tak długo, dopóki nie zakończy się proces programowania. Projektowanie i programowanie występuje tu łącz-

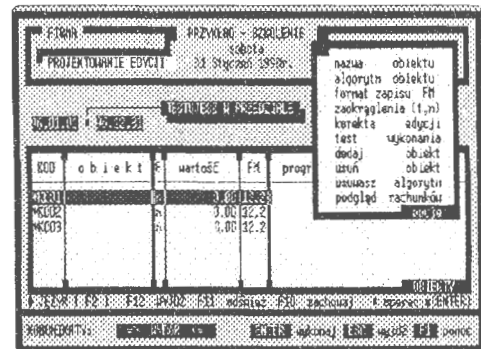
nie. Ważny jest fakt, że prace te prowadzi się bezpośrednio na danych rzeczywistych. Nie ma żadnej różnicy między wynikami kontrolnymi, a edycjami formularzy. Opcje te obsługuje ten sam program języka zapytań. Jest to gwarancja, że zaprojektowane edycje będą działały niezawodnie.

Ekran główny programowania dzieli się na specjalne kolumny, w których na bieżąco podaje się stan programowanych obiektów, czyli:

- *kod*, symbol powołanego obiektu w algorytmie edycji; nie jest to równoznaczne z wystąpieniem obiektu w grafice formularza; może to być obiekt pomocniczy dla obliczeń, np. wyników pośrednich; wszystkie obiekty, które naniesiemy na formularz zostają automatycznie wprowadzone na listę obiektów,
- *obiekt*, nazwa potoczna obiektu dla celów identyfikacyjnych, ponieważ trudno jest po samych symbolach właściwie je rozróżniać; na liście może być do 999 obiektów,
- *zaokrąglać (t/n)*, wskaźnik polecenia zaokrąglania liczb do formatu podanego w FM,
- *wartość*, aktualna wartość dla sformułowanego algorytmu obiektu; w przypadku braku algorytmu obiekt przyjmuje wartość 0,
- *format (fm)*, format edycji wartości obiektu na formularzu, np. „12.2”: oznacza, że liczba składa się z 12 znaków, w tym 2 znaki po przecinku,
- *algorytm obiektu*, skrót postaci rzeczywistej programu, w którym zawarto algorytm.

Nie ma znaczenia kolejność opracowywania poszczególnych obiektów. Ważne jest, aby użyty obiekt *KOON* znajdował się na liście obiektów otwartych. Trzeba przy tym zwracać uwagę, aby nie usuwać obiektów użytych w innych obiektach. W tym celu wprowadzono automatyczne zabezpieczenia w postaci „pozostawienia po sobie” 0 lub 1 w zależności od sytuacji algebraicznej. Funkcjonuje to na zasadzie:

dzielisz przez usuwany obiekt, więc pozostawiasz 1 oraz dodajesz usuwany obiekt, więc pozostawiasz 0. Mogą jednak wystąpić szczególne sytuacje, gdzie przedstawione rozwiązanie nie zadziała prawidłowo. Sytuacja kon-



Ekran 128. Okno główne projektowania

fliktowa może wystąpić przy podstawianiu obiektów, które wcześniej nie były zdefiniowane w postaci jakiegokolwiek obiektu $K00N$ lub jeżeli $K00N$ jest wartością pustą.

Do programowania obiektów $K00N$ opracowano specjalny język i przyjęto nazwę „języka użytkownika”. Posłużono się tu techniką zbliżoną do technologii obiektowej. Na zewnątrz starano się przedstawić formę jak najprostszą. Obiektem (konkretem) klasy $K00N$ jest konkretne konto. Metodami natomiast wyrażenia stanu strony konta typu $ACCES$ (zmienna wyprowadzająca dane z obiektu). Podstawowym elementem tego języka są wyrażenia, reprezentujące wybrane dane ekonomiczne uzyskiwane ze wskazanych kont lub bezpośrednio z transakcji. Mogą to być również zadeklarowane, konkretne wartości liczbowe, np. planowane wydatki. Obiekty te, zwane też wyrażeniami, regułami lub poleceniami, dzielimy na proste i złożone. Wyrażenie proste to reguła, w której algorytmie nie użyto innego obiektu.

Do pracy na kontach używa się wyrażeń programowych o postaci:

$$STAN_SRONY(\langle konto \rangle, [od], [do]) \rightarrow \text{wartość(zł)} \quad [7.12]$$

gdzie STAN jest skrótem bilansu otwarcia (BO), obrotów (OB), bilansu zamknięcia (BZ), persalda (PS), stanu w ostatnim miesiącu (MC) z określonej strony konta: Wn lub Ma.

Konkretne wyrażenia księgowo (wartość strony) to:

$BO_WN\{\langle konto \rangle\}$	→ Wn bilansu otwarcia wskazanego konta,
$BO_MA\{\langle konto \rangle\}$	→ Ma bilansu otwarcia wskazanego konta,
$OB_WN\{\langle konto \rangle\}$	→ Wn obrotów na wskazanym koncie,
$OB_MA\{\langle konto \rangle\}$	→ Ma obrotów na wskazanym koncie,
$BZ_WN\{\langle konto \rangle\}$	→ Wn bilansu zamknięcia wskazanego konta,
$BZ_MA\{\langle konto \rangle\}$	→ Ma bilansu zamknięcia na wskazanym koncie,
$PS_WN\{\langle konto \rangle\}$	→ Wn podsumowania sald na wskazanym koncie,
$PS_MA\{\langle konto \rangle\}$	→ Ma podsumowania sald na wskazanym koncie,
$MC_WN\{\langle konto \rangle\}$	→ Wn obrotów w ostatnim miesiącu na koncie,
$MC_MA\{\langle konto \rangle\}$	→ Ma obrotów w ostatnim miesiącu na koncie.

Składnia wyrażeń do pracy na kontach jest prosta i odpowiada semantycznie analogicznym wyrażeniom z księgowości. Na przykład bieżący stan kasy (konto101.) zapiszemy jako:

$$BZ_WN\{101.\} \rightarrow \text{wartość}(zł) \quad [7.13]$$

Można łączyć wyrażenia, dodawać i odejmować, np. saldo dla bilansu otwarcia tego samego konta zapiszemy jako:

$$BO_WN\{101.\} - BO_MA\{101.\} \rightarrow \text{wartość}(zł) \quad [7.14]$$

Ciągi wyrażeń na kontach (i nie tylko) powołują obiekty *K00N*.

KOD	o b i e k t	F	wartość	FH	programowanie reguł OBIEKTU
*K001	Wpłaty do kasy	n	234125,54	12,2	OB WN 101.
*K002	Wypłacono	n	227499,48	12,2	OB MA 101.
*K003	Procent wpłat	n	97,15	12,2	KOD=*100/K001

Ekran 129. Programowanie reguł dla obiektów K00N

Ekran 129. Programowanie reguł dla obiektów K00N

Na przykład powołanie obiektu „stan kasy” przedstawiane jest jako:

$$K001 = BZ_WN\{101.\} \quad [7.15]$$

gdzie do *K001* zostanie wprowadzona wartość z wyrażenia *BZ_WN{101.}*, którą „przypisano” w podstawieniu. Przykładowo powołamy obiekt *K002*:

$$K002 = (BO_WN\{101.\} + OB_WN\{101.\}) - (BZ_MA\{101.\} - OB_MA\{101.\}) \quad [7.16]$$

który reprezentuje tę samą wartość co wyrażenie *K001*. Dalsze przetwarzanie danych możemy wykonywać w sposób mieszany.

Natomiast do pracy na transakcjach używa się wyrażenia, w którym istotną rolę odgrywa warunek wyboru transakcji. Wyrażenie proste do pracy na transakcjach przyjmuje postać:

$$TRANS\{\langle warunek \rangle\} \rightarrow \text{wartość}(zł) \quad [7.17]$$

gdzie realizacja tego wyrażenia opiera się na przejrzaniu wszystkich transakcji z przedziału czasu OKRES. Zsumowaniu podlegają te wszystkie wartości, dla których spełniony jest podany warunek w wyrażeniu *TRANS*. Chcemy np. użyć do dalszych obliczeń wartości transakcji z dn. 96.02.14. Dodatkowym warunkiem jest żądanie, aby były to transakcje z przedziału wartości od 1000zł do 1500zł. Powołujemy w tym celu obiekt *K003*:

$$K003 = TRANS\left\{ \begin{array}{l} (P005 \geq 1000 \text{ and } P005 \leq 1500); \\ \text{and } \text{subs}(P001,1,6) = '960214' \end{array} \right\} \quad [7.18]$$

gdzie *P001*, *P005* oznaczają kolejne pola kartoteki transakcji, a „and.” operatory języka xBASE. Podobnie skrót: „subs(*P001*,1,6) == '960214'” oznacza: wytnij z ciągu *P001* sześć pierwszych znaków i przyrównaj do daty transakcji. Wartość początkowa polecenia *TRANS* jest zawsze wartością 0 i przy braku odnalezienia transakcji taka wartość jest zwracana do obiektu *K003*. Podobnie zorganizowano działanie poleceń na kontach. Jeżeli nie ma żadnych wartości (lub nie odnaleziono konta) to obiekt, któremu przypisano wyrażenie *K00N*, przyjmuje wartość 0.

KOD	obiekt	wartość	FM	programowanie raportu OBIEKTU
*001	Obiekty do kaspa	234125.54	02.2	02.2
*002	Obiekty do kaspa	227499.48	02.2	02.2
*003	Obiekty do kaspa	227499.48	02.2	02.2

Ekran 130. Podgląd kont w projektowaniu

Wyrażenia proste można łączyć operatorami i tworzyć w ten sposób wyrażenia coraz bardziej złożone. Przykładowo powołujemy obiekt *K006*, w którym chcemy umieścić procentowy udział wpływów w obrotach konta *101*. (kasa). Możemy to zapisać w postaci wyrażen prostych:

$$K006 = OB_WN\{101.\} / (OB_WN\{101.\} + OB_MA\{101.\}) * 100 \quad [7.19]$$

albo w postaci obiektów, gdzie:

$$K004 = OB_WN\{101\} \quad i \quad K005 = OB_MA\{101\} \quad [7.20]$$

Wtedy powołanie obiektu K006 przyjmie postać:

$$K006 = K004 / (K004 + K005) * 100 \quad [7.21]$$

Może zaistnieć sytuacja warunkowego wprowadzenia danych do edycji. Użyteczne w tym przypadku są polecenia (klauzule) porównań typu „jeżeli, to”, mianowicie:

$$IF\{\langle porównanie \rangle, wynik_1, wynik_2\} \quad [7.22]$$

Polecenie to można zagnieżdżać w sobie. Jedynym warunkiem używania tego polecenia jest generowanie do K007 (wyjście końcowe) wartości numerycznych. Przykładowo możemy porównać dwa obiekty K004, K005 i w zależności od uzyskanego salda wyprowadzić wartość do obiektu K007; 0 dla $K004 \leq K005$ lub dodatnią wartość salda obrotów po stronie Ma (jako $K005 - K004$, jeżeli zajdzie warunek $K005 > K004$). Zapiszemy to w sposób następujący:

$$K007 = IF\{K004 \leq K005, 0, K005 - K004\} \quad [7.23]$$

Praktycznie przy tworzeniu sformalizowanego opisu tabeli najpierw należy powołać wszystkie obiekty oparte na wyrażeniach prostych. Następnie z tych obiektów tworzyć coraz bardziej złożone wyrażenia już w oparciu o same K00N. Zagnieżdżeń (rekurencji) obiektu w obiekcie może być tyle, ile jest powołanych obiektów K00N. Przy czym zmiana w którymkolwiek z obiektów K00N jest widziana we wszystkich obiektach tej klasy. Jeżeli w projektowaniu użytkownicy nie korzystają z danych ekonomicznych bezpośrednio z kont czy transakcji, tj. nie używają wyrażeń języka użytkownika, wówczas arkusz programowania przyjmie postać zwykłego arkusza kalkulacyjnego.

Zaletą przedstawianych rozwiązań jest sięganie bezpośrednio do źródeł transakcji i kont dla wskazanych przedziałów czasu. Rzecz jest względnie prosta, gdy przedział czasu pokrywa się ze stanem bieżącego księgowania. Wtedy wartości wyrażeń dla kont mogą być ustalane bezpośrednio z kartoteki kont. W innym przypadku trzeba te wartości obliczać przy pomocy bardzo złożonych i czasochłonnych algorytmów. W systemie realizuje to specjalna funkcja *konto()*, której algorytm szerzej był omówiony przy okazji przedstawiania bilansu próbnego (patrz: pkt. 5.3.6.). Aby wielokrotnie nie powtarzać tych samych obliczeń dla zadanego przedziału czasu, po-

służono się dość oryginalnym rozwiązaniem. Mianowicie utworzono zbiór „uczący się”, którego zadaniem jest „gromadzenie doświadczeń”. Przykładowo powołujemy obiekt *K00N* dla określonego konta. Algorytm nie od razu „sięga” do funkcji *konto()*, aby uzyskać odpowiednie dane. Sięga najpierw do zbioru „gromadzenia doświadczeń” i bada, czy przypadkiem nie ma już tam gotowych obliczeń. Jeżeli nie ma, to przystępuje do przeszukiwania źródeł. Opracowane wyniki są przekazywane równocześnie do powołanego obiektu i zapisywane do zbioru doświadczeń po to, żeby przy ponownym powołaniu innego obiektu (o tym samym wyrażeniu) nie powtarzać wiele razy czynności przeszukiwania źródeł. Przedstawione rozwiązanie języka użytkownika w systemie rachunkowości umożliwia pełne przeprowadzenie w finansach przedsiębiorstwa analizy fundamentalnej we wskazanych przedziałach czasu.

Przykład

W przedsiębiorstwie prowadzi się produkcję wyrobów w oparciu o wyniki analizy stanu zapasów, kalkulacje kosztów jednostkowych i wyniki sprzedaży. Interesuje nas, jakie wielkości kosztów zostały poniesione na prowadzoną produkcję. Mogą to być cykle tygodniowe, dekadowe, miesięczne czy roczne. Podobnie może być z analizą płynności finansowej (zdolności płatniczych). Chodzi nam o względnie dowolne formułowanie przedziału czasu, z jakiego chcemy uzyskać ocenę stanu finansów. Następnie interesuje nas postać graficzna edycji wyników. Często zdarza się, że te same informacje są przekazywane w różnych ujęciach graficznych. Chodzi przede wszystkim, aby w tym samym układzie graficznym można było uzyskiwać wyniki dla różnych warunków wyboru (głównie czasowych). Przedstawiony język użytkownika *TRANS* — nazwę przyjęto od systemu, gdzie po raz pierwszy został zastosowany — dobrze opisuje wymienione przypadki. Przeprowadzone badania testujące wykazały, że przy jego pomocy można opracować obowiązujące tabele sprawozdań finansowych i wykonać analizę fundamentalną istotnych wskaźników ekonomiczno-finansowych. Postaramy się to przedstawić na dwu prostych przykładach analizy bilansu i płynności finansowej.

WYSZCZEGÓLNIENIE			
	Wpłaty do kasy	Wpłaty z kasy	Udziały i odpisy (2)
	01	02	03
Rozliczenie kasy	234125.54	227499.48	97.26

Ekran 131. Test wyników projektowania

A. Należy sporządzić bilans finansów w przedsiębiorstwie (tablica 1).

Bilans finansów

Tablica 1

AKTYWA		PASYWA	
środki trwałe	*K001	kapitały	*K014
wartości niematerialne i	*K002	zobowiązania	*K015
finansowy majątek trwały	*K003	kredyty bankowe	*K016
inwestycje	*K004	wynik finansowy	*K017
kasa	*K005	-	-
rachunek bankowy	*K006	-	-
krótkoterminowe papiery wartościowe	*K007	-	-
inne środki pieniężne	*K008	-	-
należności	*K009	-	-
materiały	*K010	-	-
produkty	*K011	-	-
zaliczki na poczet dostaw	*K012	-	-
RAZEM	*K013	RAZEM	*K018

Arkusz projektowania

Tablica 2

	środki trwałe	BZ WN{010.} - BZ MA{070.}
K002	WNT	BZ WN{020.} - BZ MA{071.}
K003	FMT	BZ WN{030.}
K004	inwestycje	BZ WN{080.}
K005	kasa	BZ WN{101.}
K006	rachunek bankowy	BZ WN{131.}
K007	krótkoterminowe papiery wartościowe	BZ_WN{140.}
K008	inne środki pieniężne	BZ WN{145.}
K009	należności	BZ_WN{201.} + BZ_WN{221.} + BZ_WN{225.} + BZ_WN{231.} + BZ_WN{240.}
K010	materiały	BZ WN{310.}
K011	produkty	BZ WN{600.}
K012	zaliczki	BZ WN{300.} - BZ MA{300.}
K013	AKTYWA	K001 + K002 + K003 + K004 + K005 + K006 + K007 + K008 + K009 + K010 + K011 + K012
K014	kapitały	BZ MA{800.}
K015	zobowiązania	BZ_MA{202.} + BZ_MA{221.} + BZ_MA{225.} + BZ_MA{231.} + BZ_MA{240.}
K016	kredyty bankowe	BZ_MA{135.}
K017	wynik finansowy	BZ_MA{860.}
K018	PASYWA	K014 + K015 + K016 + K017

B. Należy sporządzić formularz dla płynności finansowej (tablica 3).

Płynność finansowa		Tablica 3
STOPIEŃ PŁYNNOŚCI		%
1. - Wskaźnik płynności gotówkowej		*K005
2. - Wskaźnik Quick Ratio		*K006
3. - Wskaźnik Current Ratio		*K007

Arkusz projektowania		Tablica 4
K001	zobowiązania bieżące	$BZ_MA\{135.\} + BZ_MA\{202.\} + BZ_MA\{221.\} + BZ_MA\{225.\} + BZ_MA\{231.\} + BZ_MA\{240.\}$
K002	środki pieniężne	$BZ_WN\{101.\} + BZ_WN\{131.\} + BZ_WN\{145.\}$
K003	płynne środki obrotowe	$BZ_WN\{140.\} + BZ_WN\{201.\} + BZ_WN\{221.\} + BZ_WN\{225.\} + BZ_WN\{231.\} + BZ_WN\{240.\} + K002$
K004	środki obrotowe bieżące	$BZ_WN\{310.\} + BZ_WN\{600.\} + BZ_WN\{300.\} + BZ_MA\{300.\} + K003$
K005	wskaźnik 1-stopnia	$(K002 / K001) * 100$
K006	wskaźnik 2-stopnia	$(K003 / K001) * 100$
K007	wskaźnik 3-stopnia	$(K004 / K001) * 100$

W obydwu przypadkach najpierw przedstawiono tabelę wynikową a później arkusz projektowanych obiektów: do edycji i obiektów pomocniczych. W tym przypadku obiekty pomocnicze, nie edytowane w grafice tabulogramu, tworzą wartości pośrednie, przydatne dla całości obliczeń; jeżeli obiekt nie jest oznakowany w grafice edycji (patrz ekran), to traktowany jest jako obiekt pomocniczy. W opcji FORMULARZE można dokonać, np. edycji zaprojektowanego formularza „płynność finansowa” i przekazać go do SCHOWKA. Następnie w opcji EDYCJE PISM opracować komentarz do uzyskanych wyników, dołączyć opracowany formularz i rozesłać, przy pomocy dostępnego w tej opcji generatora korespondencji seryjnej, do wszystkich akcjonariuszy firmy.

Edytor formularzy

Opracowane w PROJEKTWANIU formularze są widziane przez specjalną opcję edycji. Opcja ta jest przypisana do pracy na kontach w wyborze miejsca pracy. Edycje są składowane w SŁOWNIKU zadania rachunkowości. Jeden rekord to określony formularz edycji tematycznych. Dziedzicząc

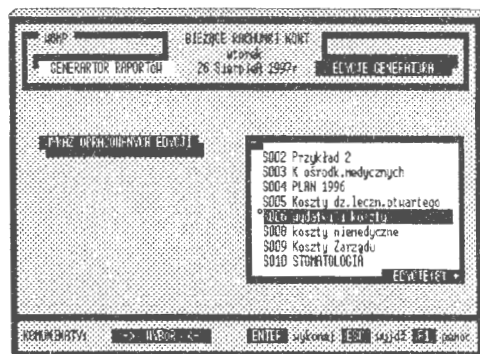
SŁOWNIK przekazujemy innym użytkownikom nie tylko opisy logiczne wszystkich plików zadania, ale i towarzyszące danym plikom zaprojektowane edycje tematyczne. Pomysł opracowania SŁOWNIKA jest już obecnie możliwy w innych językach programowania dużej mocy, np. VISUAL OBJECT; jest samodzielną klasą, którą powołuje się podobnie jak obiekty serwera danych.

Postępowanie przy edycjach jest następujące:

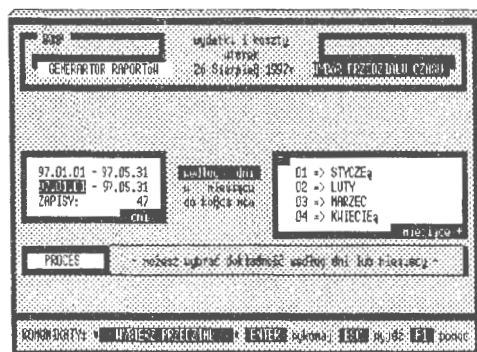
- wybór tabulogramu tematycznego z listy poglądowej i zakwalifikowanie go do edycji w dalszym postępowaniu,
- ustalenie przedziału czasu, dla którego będą emitowane wyniki w tabulogramie tematycznym,
- edycja tabulogramu, drukowanie, przekazywanie do SCHOWKA i łączenie z innymi wynikami.

Podstawą formułowania tego rodzaju raportów, o czym była już mowa, jest język użytkownika systemu. Przy jego pomocy użytkownik może uzyskać różnorodne zestawienia z zakresu rachunkowości zarządczej. Wynik można wysłać na ekran, skierować do pliku albo wydrukować. W omawianych rozwiązaniach systemu rachunkowości spełnia to postulat GI, tj. gotowości informacyjnej systemu.

Wyniki można zestawić w takiej formie, w jakiej są potrzebne użytkownikowi do zarządzania. A zatem ważna jest dowolność w grafice edycji (tworzenie tabulogramów w takiej formie, jaka jest odpowiednia dla odbierającego dane). Uwzględnienie przy tym reprezentacji czasu (co jest najtrudniejsze) umożliwia bieżące przekazywanie danych do dalszego przetwarzania, np. w arkuszach kalkulacyjnych lub w optymalizacyjnych metodach decyzyjnych.



Ekran 132. Lista edycji generatora raportów



Ekran 133. Formułowanie przedziału czasu

INSTRUMENTY	AKTYWA	INSTRUMENTY
	01	
Środki trwałe	01	99823.00
nieruchomości, nieruchomości i prawa	02	50000.00
Finansowy majątek trwały	03	45000.00
Inwestycje	04	13000.00
kasa	05	2450.50

KONTROLNICY: [F2] opcje [F10] szukaj [F11] poroc

Ekran 134. Formularz z przykładem praktycznym (z tablicy 1)

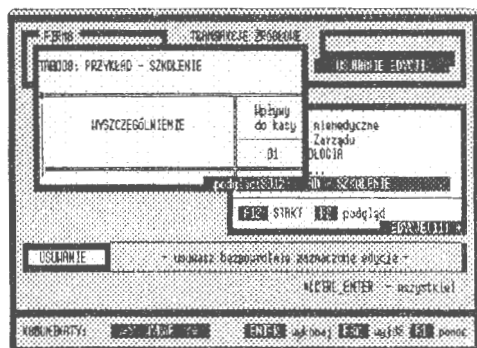
7.3.2. Zarządzanie projektami

Występują sytuacje, gdy opracowane formularze częściowo dezaktualizują się lub w ogóle stają się niepotrzebne. Na przykład zmiana dokumentacji sprawozdawczej dla jednostki nadrzędnej lub zmiana modelu ZPK. Formularze umieszczone są w SŁOWNIKU systemu. Zatem opcje korekty i usuwania dotyczą aktualizacji i usuwania rekordów z tego SŁOWNIKA. W obydwu przypadkach fazą wstępną jest wybór formularza z listy i podjęcie decyzji, czy przystąpić do aktualizacji (lub usunięcia).

Korekta i usuwanie projektu

Procedurę aktualizacji zorganizowano w ten sposób, aby można było pracować na tych samych zasadach jak przy wprowadzaniu nowego formularza. Algorytm korekty „pobiera” rekord edycji formularza i uaktywnia wszystkie procedury pracy na formularzu. Praktycznie można wymazać tabele, usunąć obiekty i w zasadzie od podstaw zbudować nowy formularz. Można też tylko wymienić konta w wyrażeniach reguł, przetestować formularz i odesłać go do SŁOWNIKA. Możliwości jest wiele, identycznie jak przy wprowadzaniu nowego formularza, co znacznie podnosi funkcjonalność systemu. Problem korekt jest o tyle ważny, że w praktyce buduje się formularze składające się nawet z kilkuset obiektów *K00N*. Ich ponowne projektowanie wymaga nieraz bardzo dużo czasu i odpowiednich testowań; możliwość dokonywania tylko uzupełnień w już istniejącym formularzu znacznie ułatwia pracę nad doskona-

leniem serwisu informacyjnego o np. stanie finansów przedsiębiorstwa. Można w ogóle usunąć formularze ze SŁOWNIKA. Przed usunięciem można zapoznać się z postacią graficzną. Operację usuwania podzielono na dwie fazy: w fazie pierwszej zaznacza się formularze do usunięcia, w fazie drugiej następuje fizyczne usunięcie tych rekordów ze SŁOWNIKA.



Ekran 135. Podgląd usuwanych edycji

Przekazywanie projektów

Podobnie jak przy regułach automatycznego księgowania, stworzono możliwość eksportu i importu opracowanych projektów. Jest to pewna wygoda przy prowadzeniu dydaktyki, a także w bezpośredniej pracy. Użytkownicy, którzy wzorcowo opracowali np. serwis informacji o stanie finansów firmy, mogą udostępniać swoje rozwiązania innym użytkownikom (czynią to nawet odpłatnie).

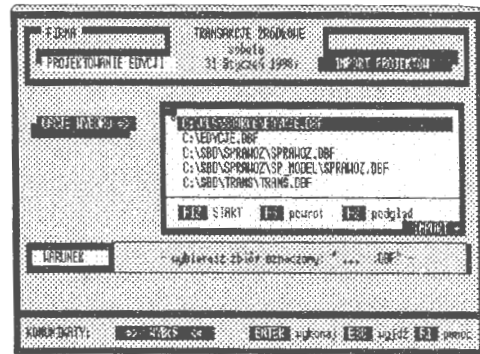
Eksport projektów (grafiki i algorytmów obsługi) rozpoczyna się od zaznaczenia formularzy, które zamierzamy przekazać innym użytkownikom. Następnym etapem jest określenie dysku i nazwy docelowej przesyłanego pliku projektów. Pod domyślną nazwą „EDYCJE”, przekazywane są zbiory DBF i DBT. Plik edycji ma strukturę identyczną jak SŁOWNIK systemu i na jego polach MEMO (*regula1, regula2, regula3*) są lokowane: postać graficzna, algorytmy obliczeń i kopia zapasowa eksportowanej edycji formularza. Po sprawdzeniu dopuszczalności kopiowania zbiorów edycji jest przekazywany na wskazane urządzenie dyskowe (serwera, własnego dysku lub dyskietki).



Ekran 136. Eksport projektów edycji

Problemem w korespondencji projektami może być inny model ZPK lub otwarte w zadaniu konta inne niż w importowanej edycji. W takim przypadku ma zastosowanie program korekty i procedura dostosowania obiektów do otwartych kont lub (jeżeli się to opłaci) zmiana modelu ZPK w opcji NASTAWIENIA.

Edytory raportów — w praktyce informatycznej innych systemów — posiadają najczęściej własne języki projektowania, przy pomocy których określa się reguły i algorytmy wypełniania tabulogramu danymi. Podstawą metodyczną są tu arkusze kalkulacyjne, które mają możliwości formułowania grafiki i definiowania reguł. Istotnym problemem jest ujęcie reprezentacji czasu w tego rodzaju edytorach. Trzeba przy tym wyraźnie podkreślić, że znane z literatury i praktyki rozwiązania tworzą reguły ze stanów statycznych najczęściej ze stanu rekordów wskazanych plików danych źródłowych (lub specjalnie przetworzonych).



Ekran 137. Import edycji z serwera

W zakończeniu rozdziału należy podkreślić kilka rozwiązań, które wprowadzone do systemu rachunkowości tworzą lepszy jakościowo system informatyczny obsługi firm. Główne aspekty systemu to odpowiedni dobór rozwiązań metodologicznych. Moment ten jest istotny dla rozwoju systemu rachunkowości, który obiektywnie zmierza do bieżącego (a nie co miesięcznego) śledzenia wyniku finansowego. Z punktu widzenia technologii informatycznych odpowiednia okazała się *rachunkowość transakcyjna*. Chodzi w niej o wykorzystanie przyczyn (zdarzeń gospodarczych), które kształtują określone informacje rachunkowe. Uzupełnia to w daleko lepszym stopniu wiedzę o finansach, niż samo śledzenie ukształtowanych stanów kont i wyniku finansowego.

Główne cechy systemu to:

- praca w środowisku sieciowym wielu użytkowników równocześnie na tym samym zadaniu rachunkowości lub poprzez uruchomienie odrębnych zadań w systemie,
- tworzenie w szerokim zakresie różnych struktur i hierarchii kont: od kont tekstowych do rozwiązań symbolicznych dla maksimum 8 poziomowej hierarchii zagnieżdżeń,
- możliwość księgowania zdarzeń prostych i bardziej złożonych z równoczesnym rozliczaniem należności i zobowiązań finansowych,
- automatyzacja księgowania poprzez wprowadzone reguły dla powtarzalnych i wielowątkowych księgowania,

- sprawny język zapytań dla przeglądania i przechodniego formułowania informacji o stanie transakcji, reguł i kont,
- wprowadzenie języka użytkownika dla projektowania edycji tematycznych (serwisów informacji i sprawozdań finansowych),
- wyposażenie systemu w opcje prowadzenia korespondencji finansowej (fakturowanie, przelewy i edycje tekstu z korespondencją seryjną) w powiązaniu z rozliczeniami kontrahentów i stanów kont.

Zaprezentowane opcje nie zaspokajają wszystkich potrzeb informacyjnych w zarządzaniu. Stanowią dobry przykład doboru metod i opracowania niezbędnych podsystemów do sterowania w systemie informatycznym. Ważna jest tu interpretacja zaistniałych zdarzeń gospodarczych w kontekście wspomaganie decyzji. Wzorem na pewno jest tu system klasy SAP R/3, należący do liderów światowych, którego rozwiązania są interesujące, szczególnie jeżeli chodzi o standardy MPR II. System SAP R/3, mimo wszechstronnego oprogramowania w architekturze klient-serwer, nie wychodzi poza księgowość klasyczną z chronomem jednego miesiąca (patrz: System R/3 w: Rachunkowość 1997). W tym aspekcie przedstawienie rozwiązania z zakresu teorii zdarzeń, modelowania i języka użytkownika może konkurować z rozwiązaniami metodycznymi w systemie klasy R/3.

PRZYPISY

1. P. Sienkiewicz, *Inżynieria systemów*. 1988, s. 13.
2. J. Kisielnicki, *Informatyczna infrastruktura zarządzania*. Warszawa 1993, s. 48.
3. B. Nogalski, T. Biełas, M. Czapiewski, *Zarządzanie w różnych formach własności*. Gdańsk 1994, s. 9.
4. U. Gross, *Zarządzanie marketingowe*, w: *Zarządzanie małą firmą*, red. H. Bieniok. Katowice 1995.
5. Z. Dowgiałło (red.), *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy*. Szczecin 1996, s. 226.
6. B. Klimczak, *Strategie przedsiębiorstw w świetle współczesnych teorii mikroekonomicznych*. W: *Systemy informatyczne w zarządzaniu strategicznym*. KI PAN Oddział w Gdańsku. 1998, s. 53.
7. R. Budziński, *Komputerowy system rachunkowości rolnej w technologii SBD*. Warszawa 1991.
8. M.J. Earl, *Management Strategies for Information Technology*. New York 1989.
9. G.A. Steiner, J.B. Meiner, *Management Policy and Strategy*. New York 1986, s.5; a także: K. Obłój, M. Trybuchowski, *Znaczenie, elementy i typy strategii*, w: *Zarządzanie - teoria i praktyka*, red. A. Koźmiński, W. Piotrowski. Warszawa 1995, s. 123.
10. A. Stabryła, *Zrządzanie rozwojem firmy*. Kraków 1996, s. 21.
11. A. Hax, N. Majluf, *Strategic Managment. An Intergravite Perspective*. New York 1984.
12. J. Stoner, Ch. Wankel, *Kierowanie*. Warszawa 1992, s. 95; oraz: W. Kieżun, *Sprawne zarządzanie organizacją*. Warszawa 1997.
13. K. Obłój, M. Trybuchowski, *Znaczenie...*, dz. cyt., s. 123.
14. M.E. Porter, *Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competotors*. New York 1985.
15. A. Stabryła, *Zarządzanie...*, dz. cyt., s. 26.
16. R. Hartley, *Marketing Fundamentals*. Harper & Row, New York 1983; oraz: E.J. McCarty, S.J. Shapiro, W.D. Perreault, *Basic Marketing, A Managerial Approach*. Irwin, Boston 1989; a także: U. Gross, dz. cyt., s. 135-137.

17. A. Stabryła, *Zarządzanie...*, dz. cyt., s. 28.
18. U. Gross, *Zarządzanie...*, dz. cyt., s. 139.
19. Altkorn J., *Podstawy marketingu*. Kraków 1995, s. 396.
20. K. Obłój, M. Trybuchowski, *Znaczenie...*, dz. cyt., s. 136.
21. Cz. Sikorski, *Filozofia zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem*. Warszawa 1995, s. 7.
22. B. Kubiak, *HUMAN-COMPUTER INTERAKCTION*. Gdańsk 1997, s. 9.
23. W.P. Beck, *Corporate Planing for an Uncertain Future*. 1982.; oraz J.K. Galbraith, *Ekonomia w perspektywie - krytyka historyczna*. Warszawa 1991.
24. *Podstawy rachunkowości*, pod. red. K. Sawickiego. Warszawa 1996, s. 13.
25. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość. Zasady prowadzenia w jednostkach gospodarczych*. Wrocław 1995, s. 12.
26. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne podstawy rachunkowości*. Warszawa 1986, s.10.
27. A. Jaruga, I. Sobańska, L. Kopczyńska, A. Szychta, E. Walińska, *Rachunkowość dla menadżrów*. Łódź 1995, s. 7.
28. M. Dobija, *Rachunkowość zarządcza*. Warszawa 1995, s. 45.
29. E. Nowak, *Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa*. „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” nr 690, 1994.
30. T. Ciesielczyk, G. Watras, *Rachunkowość a systemy wspomagania decyzji*. 1994, Wrocław.
31. *Rachunkowość - system informacyjny controllingu*, pod. red. E. Nowaka. Wrocław 1993.
32. T. Ciesielczyk, G. Watras, *Rachunkowość...*, dz. cyt.
33. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne...*, dz. cyt..
34. D. Misińska, *Podstawy rachunkowości*. Warszawa 1994, s. 11.
35. A. Jaruga, I. Sobańska, L. Kopczyńska, A. Szychta, E. Walińska, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 8.
36. J. Aleszczyk, *Rachunkowość od podstaw*. Poznań 1995, s. 13-14.
37. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 12.
38. J. Aleszczyk, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 14.
39. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne...*, dz. cyt., s. 14.
40. *Podstawy...*, dz. cyt., s. 15.

41. *Podstawy...*, dz. cyt., s. 15.
42. B.F. Kubiak, A. Korwicki, *Restrukturyzacja zarządzania procesami gospodarczymi współczesnej organizacji z wykorzystywaniem technologii informacji*. Gdańsk 1997, s. 29.
43. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 13.
44. A. Jaruga, I. Sobańska, L. Kopczyńska, A. Szychta, E. Walińska, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 8.
45. P. Sienkiewicz, *Inżynieria systemów*. 1988, s. 41.
46. K. Kania, J. Gołuchowski, *Zagadnienia czasu w klasycznych systemach baz danych*. „Informatyka” 1996, nr 7, s. 6.
47. K. Kania, J. Gołuchowski, *Zagadnienia...*, dz. cyt., s. 5.
48. R. Budziński, B. Śmiałkowska, *Reprezentacja czasu w systemach baz finansów przedsiębiorstwa*. Gdańsk 1997.
49. T. Wierzbicki, *System informacji gospodarczej*. Warszawa 1981, s. 10.
50. I. Dziedziczak, *Organizacja bazy danych księgowych*. Warszawa 1983, s. 102.
51. G. Sorter, *An „Events” Approach to Basic Accounting Theory*. „The Accounting Review” 1969 no. 9.
52. I. Dziedziczak, *Organizacja...*, dz. cyt.
53. A. Zaleski, *Ustawa o rachunkowości a komputery*. 1994, s. 172.
54. Dziedziczak, *Organizacja...*, dz. cyt., s. 114.
55. W. Gos, *Sposoby doskonalenia informacyjnej funkcji rachunkowości*. Szczecin 1994.
56. W. Harris, *Bazy Danych (nie tylko dla ludzi biznesu)*. Warszawa 1994, s.175.
57. T. Nelke, . 1988, s. 82.
58. Aleszczyk J., *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 6.
59. *Teoretyczne podstawy rachunkowości*, pod. red. T. Peche. Warszawa 1988, s. 92-103.
60. M. Klimas, Z. Messner, *Teoretyczne...*, dz. cyt., s. 40.
61. Aleszczyk J., *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 167-172.
62. R. Budziński, *System informatyczny obsługi naczelnego kierownictwa (SNK) - synteza rozwiązań na przykładzie administracji państwowej*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 164, 1994, s. 193.

63. H. Jezierska, *Słownik Informatyki*. Warszawa 1989, s. 83.
64. P. Sienkiewicz, *Inżynieria...*, dz. cyt., s. 107.
65. K. Kania, J. Gołuchowski, *Systemy temporalnych baz danych*. 1996, s. 23.
66. C. Hall, *Techniczne podstawy systemów klient-serwer*. Warszawa 1996, s. 23.
67. D.E.R. Denning, *Kryptografia i ochrona danych*. Warszawa 1991, s. 16.
68. B.F. Kubiak, A. Korwicki, *Restrukturyzacja...*, dz. cyt., s. 29.
69. M. Gruber, *SQL*. Warszawa 1996, s. 15.
70. S. Węgrzyn, *O kierunkach rozwoju i o polityce naukowej w obszarze informatyki*, Referat wygłoszony na seminarium Sekcji Informatyki KBN w Zakopanem. 1996, s. 12.
71. D.A. Taylor, *Technika obiektowa*. Warszawa 1994, s. 20.
72. T. Kiziukiewicz, *Rachunkowość...*, dz. cyt., s. 12.
73. *Podstawy...*, dz. cyt., s. 14.
74. Von Kim, *Wprowadzenie do obiektowych baz danych*. Warszawa 1996, s. 28.
75. R. Budziński, B. Śmiałkowska, *Reprezentacja...*, dz. cyt., s. 64.
76. Von Kim, *Wprowadzenie...*, dz. cyt., s. 167.
77. C. Hall, *Techniczne...*, dz. cyt., s. 23.
78. D. Comer, D. Stevens, *Sieci komputerowe TCP/IP. Programowanie w trybie klient-serwer-wersja BSD*. Warszawa 1997, s. 37.
79. D. Comer, D. Stevens, *Sieci...*, dz. cyt., s. 37.
80. T. Sheldon, *Wielka Encyklopedia Sieci Komputerowych*. Wrocław 1995, s. 184.
81. T. Sheldon, *Wielka...*, dz. cyt., s. 185-186.
82. T. Sheldon, *Wielka...*, dz. cyt., s. 190-191.

LITERATURA

- Aleszczyk J., *Rachunkowość od podstaw*. Poznań 1995.
- Altkorn J., *Podstawy marketingu*. Kraków 1995.
- Budziński R., *Komputerowy system rachunkowości rolnej w technologii SBD*. Warszawa 1991.
- Budziński R., *Practical solutions of an information system of data bases. Applications of Computer Systems ACS*. Szczecin 1994.
- Budziński R., *Rachunkowość transakcyjna*. Warszawa 1994.
- Budziński R., *System analizowania i prognozowania procesów gospodarczych z uwzględnieniem problemów z zakresu ochrony środowiska w regionie szczecińskim*. Szczecin 1994.
- Budziński R., *System informatyczny obsługi naczelnego kierownictwa (SNK) - synteza rozwiązań na przykładzie administracji państwowej*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 164, 1994.
- Budziński R., Głodek Z., *Projektowanie edycji i język użytkownika w systemach baz finansów przedsiębiorstwa*. „Studia Informatica US” (praca w druku, 1997).
- Budziński R., Gos W., Nadolna B., *Komputerowy model rachunkowości transakcyjnej (ewidencja finansowa)*. „Zeszyty Teoretyczne Rady Naukowej Stowarzyszenia Księgowych w Polsce” nr 19, 1991.
- Budziński R., Śmiałkowska B., *Reprezentacja czasu w systemach baz finansów przedsiębiorstwa*. Gdańsk 1997.
- Comer D., Stevens D., *Sieci komputerowe TCP/IP. Programowanie w trybie klient-serwer-wersja BSD*. Warszawa 1997.
- Denning D.E.R., *Kryptografia i ochrona danych*. Warszawa 1991.
- Douglas K.B., *The object database handbook*. Wiley Computer Publishing. New York Chichester - Brisbane - Toronto - Singapore 1996.
- Dziedziczak I., *Organizacja bazy danych księgowych*. Warszawa 1983.
- Gruber M., *SQL*. Warszawa 1996.
- Gupta R., Horowitz E., *Object-oriented database with applications to CASE, networks and VLSI CAD*. Prentice Hall series in Data and Knowledge Base System. Englewood Cliffs, New Jersey 1991.
- Hall C., *Techniczne podstawy systemów klient-serwer*. Warszawa 1996.

- Harris W., *Bazy Danych (nie tylko dla ludzi biznesu)*. Warszawa 1994.
- Hartley R., *Marketing Fundamentals*. Harper & Row, New York 1983.
- Jeziarska H., *Słownik Informatyki*. Warszawa 1989.
- Kania K., Gołuchowski J., *Reprezentacja czasu w modelu konceptualnym SI*. „Informatyka” 1996, nr 8.
- Kania K., Gołuchowski J., *Systemy temporalnych baz danych*. „Informatyka” 1996, nr 9.
- Kania K., Gołuchowski J., *Zagadnienia czasu w klasycznych systemach baz danych*. „Informatyka” 1996, nr 7.
- Kania K., Kędziński St., Gołuchowski J., *Zależności temporalne w modelowaniu i analizie procesów gospodarczych*. „Informatyka” 1998, nr 3/98, s. 42.
- Kisielnicki J., *Informatyczna infrastruktura zarządzania*. Warszawa 1993.
- Kiziukiewicz T., *Rachunkowość. Zasady prowadzenia w jednostkach gospodarczych*. Wrocław 1995.
- Klimas M., Messner Z., *Teoretyczne podstawy rachunkowości*. Warszawa 1986.
- Klimczak B. (1997), *Strategie przedsiębiorstw w świetle współczesnych teorii mikroekonomicznych*. W: Systemy informatyczne w zarządzaniu strategicznym. KIPAN Oddział w Gdańsku.
- Lange O., *Cybernetyka a ekonomia*. „Biuletyn Polskiego i Towarzystwa Cybernetycznego” nr 1, 1965.
- Ling D., Bell D., *Modelling and Managing Time in Database Systems*. „The Computer Journal” vol. 35, no. 4, 1990.
- Ling D., Bell D., *Taxonomy of Time Models in Databases*. „Information and Software Technology” vol.32, no. 3, 1990.
- Llewellyn M., Bassiouni M., *Historical Database Views*. „Information and Software Technology” vol. 33, no. 2, 1991.
- Maiocchi R., Percini B., *Temporal Data Management Systems: A Comparative View*. „IEEE Transaction on Knowledge and Data Engineering” vol. 3, no. 4, 1991.
- Matuszewicz J., *Rachunkowość przedsiębiorstw i instytucji*. Warszawa 1987.
- McCarty E.I., Shapiro S.I., Perreault W.D., *Basic Marketing, A Managerial Approach*. Irwin, Boston 1989.
- Mykowiecki T., *DBASE, FOXPRO, Bazy danych*. Warszawa 1992.

- Nogalski B., Biełas T., Czapiewski M., *Zarządzanie w różnych formach własności*. Gdańsk 1994.
- Nowak E., *Rachunkowość jako system informacyjny przedsiębiorstwa*. „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” nr 690, 1994.
- O’Shaughnessy J., *Organizacja i zarządzanie w przedsiębiorstwie*. Warszawa 1972.
- Penc J., *Strategie zarządzania. Perspektywiczne myślenie, systemy działania*. Warszawa 1994.
- Podstawy rachunkowości*, pod. red. K. Sawickiego. Warszawa 1996.
- Rachunkowość - system informacyjny controllingu*, pod. red. E. Nowaka. Wrocław 1993.
- Roddick J.F., *SQL/SE a Query Language Extention for Databases Supporting Schema Evolution*. „Sigmond Record” vol. 21, no. 3, 1992.
- Sheldon T., *Wielka Encyklopedia Sieci Komputerowych*. Wrocław 1995.
- Sienkiewicz P., *Inżynieria systemów*. Warszawa 1991.
- Snodgrass R., *The Temporal Query Language TQUEL*. „ACM TODS” vol. 12 no. 2, 1987.
- Snodgrass R., Ahn I., *Temporal Databases*. „Computer” 1986 no. 19.
- Sorter G., *An „Events” Approach to Basic Accounting Theory*. „The Accounting Review” 1969 no. 9.
- System naczelnego kierownictwa w zarządzaniu*, pod. red. R. Budzińskiego. Szczecin 1997.
- Tansel A., *Modelling Temporal Data*. „Information and Software Technology” vol. 32, no. 8, 1990.
- Tansel A., Erol Arkun M., Ozsoyoglu G., *Time-by-Example Query Language for Historical Databases*. „IEEE Transction on Software Engineering” vol. 15, no. 4, 1989.
- Taylor D. A., *Technika obiektowa*. Warszawa 1994.
- Teoretyczne podstawy rachunkowości*, pod. red. T. Peche. Warszawa 1988.
- Theodoulidis C., Loucopoulos P., *The time dimension in conceptual modeling*. „Information Systems” vol. 16, no. 3, 1991.
- Thompson A.A., Stricland J., *Strategic management Concepts and bases*. Homewood Illinois 1987.

-
- Ustawa o rachunkowości z dnia 29.09.1994 r.* „Dziennik Ustaw” 1994 nr 121.
- Wang X., S., Bettini C., Brodski A., Jajodia S., *Logical Design for Temporal Databases with Multiple Granularities*. „ACM Transactions on Database Systems” vol. 22, no. 2, 1997.
- Węgrzyn S., *O kierunkach rozwoju i o polityce naukowej w obszarze informatyki*, Referat wygłoszony na seminarium Sekcji Informatyki KBN w Zakopanem. 1996.
- Wierzbicki T., *System informacji gospodarczej*. Warszawa 1981.
- Von Kim, *Wprowadzenie do obiektowych baz danych*. Warszawa 1996.
- Zaleski A., *Ustawa o rachunkowości a komputery*. „Rachunkowość”. Zeszyt Specjalny 1994.

SYSTEM OF TRANSACTIONAL ACCOUNTING

(information system, algorithms, models)

SUMMARY

The work presents a set of author solutions concerning time representation in accounting databases. The inspiration for this work was a great number of unsatisfied users using particular information systems, i.e. systems based on a model of the result directory. The reason is the conflict between solutions of formal accounting and the need of information. The business goes, when there is an occasion and clients, but formal information flows monthly or yearly.

The solutions presented in the work are original proposals, particularly automatic accounting, algorithms of informing editor and query language of a user. They appease inconveniences existing in that kind of management information systems. The base for discussed system functionality is the description of events/transactions with daily accuracy. Therefore the data can be organised according to {year:month:day} configurations. Additionally the certain vision of generic integration in accounting in the field of relational and object data bases is presented.

The object model of accounting presented in the work shows profits of economical events storage at the level of smaller entity (parts). One of the most important features in the context of object databases (inheritance and multi-version) lets to create infinite number of solutions transitional (and virtual) and information services about the state of a firm. They are supported by the same data but from different levels of aggregation. It is important, that any change in values of source events (entities) is automatically seen in all system developments. The border between the system software and database disappears, this is the weakness of data determinism. It concerns mainly resulting data, which can be modified temporary or constantly modelled by object databases languages.

Rachunkowość transakcyjna nie ma, jak dotychczas, swej precyzyjnej definicji literaturowej. Najogólniej można przyjąć, że chodzi tu o oparcie ewidencji na aktywnych transakcjach gospodarczych, czyli na przechowywaniu wszystkich danych - dokumentów źródłowych wraz z ich klasyfikatorami - w komputerze. Ze zbioru tego mogą być, na różne przedziały czasu, rozwijane serwisy informacji i modelowane stany finansów przedsiębiorstwa. Uzasadnia to użycie sformułowania „aktywnych transakcji”, które utożsamia się z możliwością logicznego manipulowania danymi opisującymi zdarzenia gospodarcze. Podstawą jest założenie (co jest oczywiste), że prowadzimy działalność gospodarczą przede wszystkim poprzez zawierane transakcje. Znajomość opłacalności zawieranych kontraktów (transakcji) jest podstawą sprawnego myślenia i działania ekonomicznego. Nowym ujęciem jest również reprezentacja czasu. Problem ten będzie, w niedalekiej przyszłości, uważany za najważniejszy do rozwiązania w informatycznych systemach zarządzania. Czas jest stanem natury, bez którego nie istnieje pojęcie przeszłości, rzeczywistości czy przyszłości. Nie ma zatem mowy o postępie, czy odwoływania się do doświadczeń z przeszłości w klasycznym (migawkowym) ujmowaniu baz danych.

- **Rozwiązania podkatalogowe**
- **Symulacja komputerowa**
- **Systemy wewnętrzne**

MODELOWANIE

ISBN 83-85847-23-5
ISSN 0208-8029