

APD A SYSTEM ZINTEGROWANY

Rozwój elektronicznej techniki obliczeniowej umożliwił techniczne budowanie zintegrowanych systemów przetwarzania danych. Z drugiej strony, rozwój ten spowodował zapotrzebowanie na metody administracji i kierowania dostosowane do możliwości nowej techniki. Pierwsze zastosowania maszyn cyfrowych dla potrzeb administracji i zarządzania polegały na przyspieszeniu prac wykonywanych dotychczas metodami tradycyjnymi. Pierwsze samochody przypominały bryczki i nie wyzyskiwały możliwości, jakie stwarzał napęd spalinowy, pierwsze zaś systemy elektronicznego przetwarzania danych były jedynie czymś podobnym do szybciej pracujących systemów kart perforowanych i nie wyzyskiwały wszystkich możliwości nowej techniki obliczeniowej. Historycznie, pierwszy system elektronicznego przetwarzania danych: *Lyons Electronic Office* [46] jest przykładem w pewnym sensie ilustrującym powyższe stwierdzenie.

Ze względu na sprzęt używany do przetwarzania danych wyróżniamy dwa podstawowe typy przetwarzania (szczegóły — patrz Dodatek D):

- a) przetwarzanie sekwencyjne, czyli partiowe (wykorzystujące w zasadzie pamięć sekwencyjną, jak np. taśmy magnetyczne);
- b) przetwarzanie na bieżąco, czyli w czasie rzeczywistym (wykorzystujące w zasadzie pamięć o dostępie przypadkowym, np. dyski magnetyczne, pamięci na kartach magnetycznych itp.).

Przetwarzanie sekwencyjne jest to przetwarzanie, w którym kolekcjonowanie danych odbywa się poza EMC, następnie zaś, w pewnych określonych chwilach, dokładnie mówiąc po upływie czasu T_1 od chwili zakończenia okresu sprawozdawczego (typowa sytuacja dla systemów

o z góry zadanej chwili zakończenia okresu sprawozdawczego, porównaj rozdz. 1), plik zebranych dokumentów zostaje wprowadzony do maszyny i tym samym rozpoczyna się następna działalność — opracowywanie danych sprawozdawczych.

Przetwarzanie w „czasie rzeczywistym“ jest to przetwarzanie w systemie asynchronicznym, w którym długość cyklu sprawozdawczego jest wyznaczona przez częstotliwość spływu dokumentów. Z tego powodu przetwarzanie danych na bieżąco wymaga urządzeń pamięciowych zapewniających dostęp do „kartotek“, a raczej dowolnej pozycji zawartej w „kartotekach“, w odpowiednio krótkim czasie.

Systemy przetwarzania sekwencyjnego dla potrzeb kierowania powinny znajdować głównie zastosowanie w zarządzaniu produkcją i kierowaniu inwestycjami, natomiast systemy przetwarzania w „czasie rzeczywistym“ dla potrzeb kierowania powinny znajdować przede wszystkim zastosowanie w dowodzeniu.

W dotychczasowych rozważaniach używaliśmy kilkakrotnie terminu: „system zintegrowany“. Ponieważ różni specjaliści używając tego terminu mają często na myśli dość różne rzeczy, postaramy się bliżej określić termin „zintegrowany system kierowania“. Zacniemy od wprowadzenia trzech pojęć pomocniczych.

Definicja 1. Przez informację (daną) pierwotną w obiekcie kierowanym będziemy rozumieli taką i tylko taką informację, która powstała w wyniku obserwacji (pomiaru) dokonanej przez obserwatora wewnątrz obiektu kierowanego, dotyczącą stanu obiektu lub jego otoczenia, albo która podchodzi spoza obiektu i dotyczy otoczenia obiektu kierowanego.

Definicja 2. Przez dokument pierwotny w obiekcie kierowanym będziemy rozumieli taki i tylko taki dokument, który zawiera nie przetworzoną informację (daną) pierwotną.

Definicja 3. Przez konto dwukolumnowe będziemy rozumieli zbiór zapisów przeciwstawnych lub sald zapisów typu: winien—ma, planowano—wykonano, zamówiono—otrzymano, zapotrzebowano—wydano; przy czym wszystkie zapisy lub sald zapisów dokonywane w obu kolumnach opatrzone są datą i ewentualnie dodatkową informacją dla potrzeb identyfikacji oraz mają tę samą jednostkę miary.

Warto podkreślić, że wprowadzone wyżej pojęcie konta dwukolumno-

wego jest rozszerzeniem pojęcia konta finansowego pochodzącego od średniowiecznego weneckiego matematyka L. Paciolla (1445-1514).

Opierając się na definicjach dokumentu pierwotnego i konta dwukolumnowego zdefiniujemy pojęcie zintegrowanego systemu kierowania.

Definicja 4. Przez zintegrowany system kierowania będziemy rozumieli taki i tylko taki system, który spełnia koniunkcję następujących trzech warunków:

a) zawiera całość informacji (z wyłączeniem informacji o charakterze nienumerycznym) o stanie i zadaniach obiektu kierowanego, zapisanych w kontach dwukolumnowych z dokładnością do jednostek miary uprzednio określonych dla danego obiektu;

b) przedmiotem przetwarzania są jedynie dokumenty pierwotne;

c) każdy dokument pierwotny jest wprowadzany do systemu jednorazowo.

Należy rozpatrzyć jeszcze jedną pozornie nieistotną sprawę. Wprowadzając definicję zintegrowanego systemu kierowania powiedzieliśmy, że stan obiektu i zadania postawione są opisane z dokładnością do jednostki miary. Dobór jednostek miary jest czynnikiem decydującym o zakresie systemu. Czym jednostki miary są mniejsze, tym większa jest minimalna ilość obserwatorów konieczna do dostarczenia wystarczającej ilości informacji potrzebnych do opisanego stanu obiektu i zadań. Należy jeszcze dodać, że zwykle wprowadzamy większą ilość obserwatorów od minimalnej wynikającej z wyboru jednostek, a to w celu uzyskania redundancji umożliwiającej sprawdzenie wiarygodności informacji zebranych przez różnych obserwatorów. Nie wymaga chyba podkreślenia fakt, że między stosowanymi jednostkami miary nie wszystkie są zmiennymi niezależnymi.