

Przywracanie dostępności informacji

W początkowych rozdziałach artykułu zwrócono uwagę na znaczenie dostępności informacji w działalności biznesowej przedsiębiorstwa, a także omówiono przyczyny utraty dostępności informacji. Zasadniczą jego część stanowi opis autorskiej adaptacji metodyki firmy Kepner-Tregoe (pierwotnie wykorzystywanej w działalności serwisowej) do przywracania dostępności informacji. Całości dopełnia rzeczywisty przykład, ilustrujący zastosowanie omówionej metodyki w praktyce.

1. ZAMIAST WSTĘPU

Dawno, dawno temu, w czasie podróży kosmicznej, dwaj znamienici konstruktorzy, Trurl i Klapaucjusz, zostali pojmani przez zbója Gębona [4]. A był to zbój światły, który wiedział, że nie złoto i błyskotki są najcenniejsze, lecz informacja, dlatego też zmusił pojmanyh konstruktorów, aby dostarczali mu coraz to nowych informacji, gdyż chciał wiedzieć wszystko. Trurl i Klapaucjusz skonstruowali więc demona informacyjnego drugiego rodzaju, generującego na podstawie konfiguracji cząsteczek powietrza ogromne ilości wszelakiej, choć niekoniecznie sensownej, informacji, wypełniającej coraz to nowe połacie papieru. Aż w końcu zwoje papieru przygniotły chciwego informacji zbója, a wybitni konstruktorzy, uwolnieni tym sposobem, mogli powrócić do domu.

2. DOSTĘPNOŚĆ INFORMACJI

Wraz z rozwojem informatyki i sformułowaniem przez Claude'a Shannona podstawowych procesów, umożliwiających wykorzystanie informacji [10], ludzkość dążyła wszelkimi sposobami do zwiększania posiadanych zasobów informacyjnych. Jednakże nadmiar informacji [1] jest równie niebezpieczny, jak jej niedostatek. To, co już w roku 1965 zauważył fantast Stanisław Lem, dopiero w roku 1970 zostało wyartykułowane językiem technicznym [11]. Alvin Toffler

zauważył, że ludzkości grozi przeciążenie informacyjne w wyniku zalewu gwałtownie rosnącej ilości informacji, a jedynym sposobem wykorzystania zasobów informacyjnych jest wyodrębnienie tej informacji, która jest użyteczna. Dlatego też cztery podstawowe procesy związane z informacją, zdefiniowane przez Shannona (pozyskiwanie, przetwarzanie, przechowywanie i udostępnianie), muszą zostać poprzedzone procesem jej selekcji, gdyż warunkiem niezbędnym wykorzystania zasobów informacyjnych do wspomaganie decyzji jest dostępność informacji [7]. Dostępność rozumiemy jako zaspokojenie każdego prawidłowo sformułowanego żądania dostępu do informacji, związanej z realizowanymi procesami biznesowymi, wygenerowanego przez uprawnioną osobę, w czasie, który jest określony właśnie przez te procesy biznesowe [6]. A zatem to czas, który posiadamy na podjęcie decyzji, najczęściej decyduje o tym, czy posiadana przez nas informacja jest dostępna, czy też nie. Dlatego też informacja poddawana jest selekcji, aby zmniejszyć jej ilość i zapewnić dostępność [8].

3. UTRATA DOSTĘPNOŚCI INFORMACJI

Zwykle utrata dostępności informacji wiąże się z utratą samej informacji, np. w wyniku awarii lub katastrofy [5]. Mniej oczywisty zdaje się być fakt, że utrata dostępności informacji może nastąpić w wyniku jej selekcji, której poświęcony był poprzedni rozdział. Jest to związane z tym, że każdy proces przetwarzania informacji (działania na liczbach, filtrowanie, selekcja

na podstawie określania parametrów statystycznych) związany jest z jej utratą. Choć brzmi to paradoksalnie, posłużmy się najprostszym przykładem: wyrażenie pierwotne 2+2 niesie znacznie więcej informacji, niż wyliczona suma 4. Aby się bronić przed utratą informacji, należałoby więc przechowywać zarówno informację pierwotną, jak i przetworzoną, co jest bezsensowne, ponieważ prowadzi do lawinowego wzrostu posiadanej przez organizację informacji, a tego właśnie chcemy uniknąć. Dlatego ogromne znaczenie ma wybór kryteriów selekcji informacji.

Jak ustalić, czy mamy problem z utratą dostępności? Możemy w tym celu posłużyć się np. definicją sytuacji awaryjnej (lub prościej – problemu), zaproponowaną w artykule Ch. Godensterna [2]. Mówi się tam, że problem występuje, gdy zachodzi koincydencja trzech zjawisk:

- wartość parametru odbiega od wartości zadanej,
- nie znamy przyczyny tego odchylenia,
- chcemy tę przyczynę poznać.

Gdy pojawia się problem, musimy mieć skuteczny sposób jego usunięcia, najlepiej w taki sposób, aby

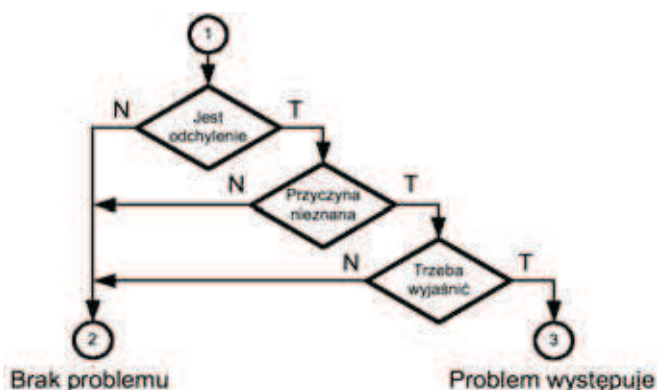
wyeliminować (lub przynajmniej ograniczyć) jego występowanie w przyszłości. Następny rozdział prezentuje taki właśnie sposób.

4. ADAPTACJA METODYKI KEPNER-TREGOE

W latach 1995-1997 firma Kepner-Tregoe opracowała metodykę wspomagającą proces serwisowania urządzeń elektronicznych [3, 9]. Metodyka ta została przez autora zaadoptowana do procesu przywracania dostępności informacji w jednostce gospodarczej [6].

Zaadoptowana metodyka wymaga na wstępie zdefiniowania, czy występuje problem (rys. 1) i właściwego opisu problemu:

- co zaszło? (identyfikacja),
- gdzie to wystąpiło? (lokalizacja),
- kiedy to miało miejsce? (określenie w czasie),
- jak duże jest zjawisko? (rozmiar zagrożenia).



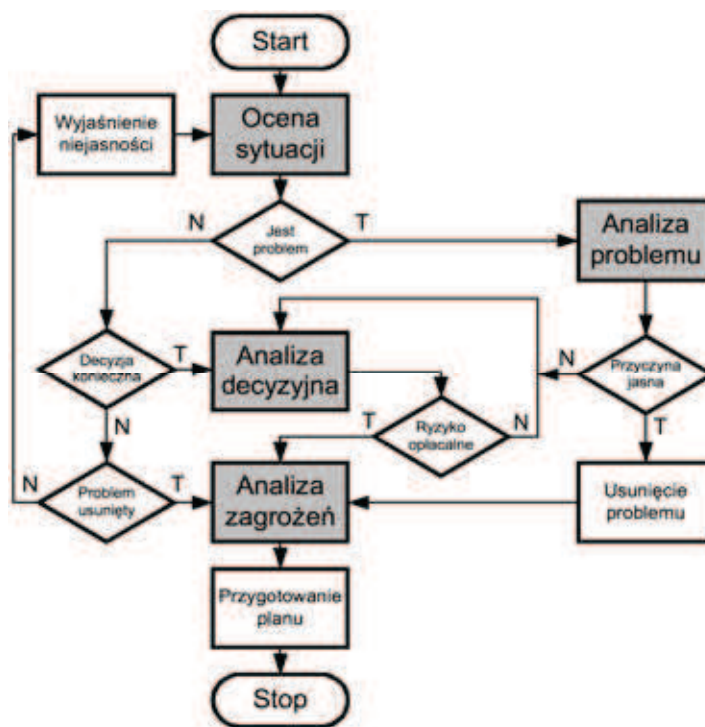
Rys. 1. Procedura określenia występowania problemu [6]

Metodyka opiera się na czterech głównych elementach, ukazanych na rys. 2., powiązanych ze sobą odpowiednią sekwencją działań, którą ilustruje schemat blokowy algorytmu, zaprezentowany na

rys. 3. W niniejszym artykule przedstawiono jedynie najważniejsze etapy postępowania; szczegółowy opis procedury zawarto w poświęconej zagadnieniu monografii [6].

Ocena sytuacji <ul style="list-style-type: none"> • identyfikacja niebezpieczeństw • ustalenie priorytetów • zaplanowanie postępowania • zaplanowanie środków 	Analiza problemu <ul style="list-style-type: none"> • opis problemu • identyfikacja możliwych przyczyn • ocena możliwych przyczyn • wskazanie właściwej przyczyny
	Analiza decyzyjna <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnienie celu działania • ocena dostępnych możliwości • ocena ryzyka • podjęcie decyzji
	Analiza zagrożeń <ul style="list-style-type: none"> • identyfikacja potencjalnych zagrożeń • identyfikacja prawdopodobnych przyczyn • podjęcie działań zapobiegawczych • zaplanowanie działań na przyszłość

Rys. 2. Podstawowe elementy metodyki [6]



Rys. 3. Sekwencja działań metodyki przywracania dostępności [6]

W kolejnym rozdziale, stanowiącym podsumowanie przeprowadzonych rozważań, przedstawiona zostanie skuteczność wykorzystania proponowanej metodyki w praktyce.

5. ZAMIAST ZAKOŃCZENIA

Wykorzystanie przedstawionej metodyki zostanie przedstawione na konkretnym przykładzie¹, dotyczącym wdrożenia systemu informatycznego w wieloddziałowym polskim banku [6]. Jako generalnego wykonawcę wybrano znaną światową firmę komputerową, która miała dostarczyć sprzęt i dostosować do polskich potrzeb oprogramowanie, wykorzystywane przez jeden z banków zachodnich. Dokonano analizy polskiego banku i wszystkie oddziały podzielono na trzy grupy, biorąc pod uwagę liczbę klientów: oddział mały, średni i duży. Do każdego z tych oddziałów dobrano serwer o odpowiedniej wydajności, a sprawdzeniem prawidłowości pracy systemu miały być testy akceptacyjne w małym i średnim oddziale. Wskazane zostały oddziały, w których dokonano pierwszych instalacji i rozpoczęto testowanie pracy systemu.

Wdrożenie w małym oddziale odbyło się praktycznie bez większych kłopotów. Przystąpiono zatem do

wdrożenia systemu w oddziale średnim i tu pojawiły się problemy. Były one związane z tzw. procedurą zamknięcia dnia, która wykonywana jest po zakończeniu wszystkich dziennych operacji – okazało się, że wymaga ona zbyt długiego czasu i kończy się niemal bezpośrednio przed otwarciem dnia kolejnego. Ponieważ był dostępny wyższy model serwera, o większej wydajności, zainstalowano go, pomogło to jednak na krótko – niewielkie zwiększenie liczby klientów banku spowodowało bardzo znaczne wydłużenie czasu przetwarzania zamknięcia dnia, a nawet pewnego dnia zmusiło bank do opóźnienia otwarcia oddziału. Jeszcze gorzej wyglądała sytuacja z zamknięciem tygodnia i miesiąca. Mieliśmy zatem do czynienia z problemem, ponieważ:

- wystąpiło odchylenie od wartości oczekiwanej,
- nie była znana przyczyna tego zjawiska,
- konieczne było ustalenie przyczyny w celu jej zlikwidowania.

W związku z tym należało przystąpić do usunięcia problemu i w tym celu zastosowano omawianą procedurę.

Faza oceny sytuacji

Zidentyfikowano niebezpieczeństwo (kłopoty z terminową realizacją procesów biznesowych, jaką jest obsługa klientów w podanych godzinach otwarcia oddziału, oraz długi czas niedostępności bankoma-

¹ Autor uczestniczył w rozwiązaniu opisywanego problemu, jednakże nie posiada zgody przedstawicieli prezentowanych firm na ich identyfikację.

tów, pracujących w systemie on-line, które nie mogły działać, gdy system był niedostępny). Ustalono priorytety (najwyższy priorytet przyznano terminowej obsłudze klientów; uznano, że wydłużenie dostępności bankomatów posiada priorytet niższy). Zaplanowano działania (analiza pracy aplikacji w oddziale zagranicznym banku, analiza aplikacji w już działającym małym oddziale, analiza pracy aplikacji w średnim oddziale, analiza związku czasu zamknięcia z liczbą klientów, analiza wykorzystania mocy obliczeniowej serwera i zależności czasu zamknięcia od dostępnej wydajności). Ustalono, że do rozwiązania problemu konieczne jest wykorzystanie zasobów ludzkich (specjalistów) banku, generalnego wykonawcy i twórcy aplikacji bankowej.

Analiza problemu

Opisano szczegółowo problem, uwzględniając wszystkie posiadane informacje, nawet takie, które wydawały się mało związane z jego istotą. Następnie przystąpiono do zidentyfikowania możliwych przyczyn i ostatecznie zaliczono do nich:

- zbyt niską wydajność serwera (błąd w wyborze modelu komputera),
- błąd w aplikacji, związany z przeprowadzoną lokalizacją,
- błąd w strukturze bazy danych,
- błąd w ocenie przydatności aplikacji do potrzeb banku (zły wybór aplikacji).

Wskazane przyczyny poddano w dalszej kolejności analizie, której celem było stwierdzenie, na ile każda z nich jest prawdopodobna. Najłatwiej było z oceną mocy obliczeniowej – stwierdzono, że w analogicznym oddziale zagranicznego banku, przy porównywalnej liczbie klientów, których rachunki przetwarzane są przez serwer tej samej klasy, nie występują żadne problemy z dostępnością informacji, związane z procedurą zamknięcia dnia, a zatem wybór typu serwera do określonego oddziału wydawał się być właściwy. Stwierdzono także, że nie występują błędy lokalizacji aplikacji (po pierwsze dlatego, że aplikacja działała prawidłowo w małym oddziale, a po drugie: przeprowadzono eksperyment polegający na zainstalowaniu oryginalnego modułu zamknięcia dnia – efekt był ten sam). Po żmudnej i wnikliwej pracy zespołu programistów wykluczono także jakikolwiek błąd związany z danymi w strukturze bazy danych. Jedyną zatem możliwością niewykluczoną pozostawał błąd w ocenie przydatności aplikacji do potrzeb banku.

Pomocnym elementem okazała się analiza wydajności serwera, w czasie której przeprowadzono badania zapotrzebowania aplikacji na moc obliczeniową w różnych okresach pracy: okazało się, że w anali-

zowanym średnim oddziale potrzebna moc obliczeniowa w czasie zamknięcia dnia jest na poziomie dużego oddziału. Istotną okazała się też zależność czasu zamknięcia dnia od wzrostu liczby klientów – nie była ona liniowa, lecz bliska wykładniczej, co uzasadniało tak wyraźnie wyrażoną nierównomierność zapotrzebowania na moc obliczeniową. Wnikliwa analiza tych zależności pozwoliła ustalić właściwą przyczynę występującego problemu.

Otóż okazało się, że były nią kryteria przyjęte do oceny przydatności aplikacji i wyboru komputera, nieuwzględniające znacznej różnicy w specyfice oddziału polskiego i zagranicznego. Różnica ta sprowadzała się głównie do tego, że bank zagraniczny nastawiony był na obsługę mieszkających na danym terenie klientów indywidualnych, z których każdy z reguły posiadał jedno konto. Taka sytuacja odpowiadała jedynie przypadkowi polskiego małego oddziału. Nie miało to żadnego odniesienia do średniego oddziału banku polskiego w dużym mieście, który obsługiwał zarówno klientów indywidualnych, jak i instytucjonalnych, często przyjezdnych, przy czym z reguły każdy z tych klientów posiadał kilka kont. W tym kontekście istotnym kryterium klasyfikacji oddziału winna być liczba prowadzonych rachunków, a nie liczba klientów. To właśnie owa znaczna liczba kont (która była wartością ukrytą, bo dotąd nieuwzględnianą) stała się przyczyną tak długiego czasu operacji zamknięcia dnia, ponieważ w czasie tej operacji każde konto wywoływało szereg kwerend przeszukiwania bazy danych.

Analiza decyzyjna

U podłoża zidentyfikowanej przyczyny leżał zbyt długi czas przeszukiwania bazy danych, wobec tego celem działań winno być jego skrócenie. Dostępne możliwości realizacji tego celu można określić następująco:

- zwiększyć szybkość przetwarzania,
- zmienić działanie aplikacji,
- zmienić aplikację.

Dla każdej z tych realizacji dokonano oceny ryzyka, jakie się z nią wiąże. Okazało się, że najprostsze z technicznego punktu widzenia rozwiązanie (zainstalować serwer większej mocy) obarczone jest największym ryzykiem – rozwój oddziału może spowodować bardzo szybko sytuację, że po prostu nie będzie istniał serwer danej rodziny o odpowiedniej mocy. Skupiono się zatem na rozwiązaniach związanych z aplikacją. Podjęto decyzję, że obie z wstępnie wskazanych możliwości powinny być wykorzystane. Generalny wykonawca, któremu wykazano błąd sztuki polegający na niewłaściwym określeniu wydajności systemu, został zobo-

wiązany do zmodyfikowania w porozumieniu z dostawcą aplikacji jej działania w taki sposób, aby wprowadzić odpowiednie indeksowanie bazy danych, dzięki któremu w czasie operacji zamknięcia dnia kwerendy dotyczyły jedynie tych kont, na których w danym dniu były przeprowadzane operacje. Pozwoliło to zapewnić dostępność informacji każdorazowo na rozpoczęcie dnia, zachowując równocześnie pewien margines bezpieczeństwa. Równocześnie podjęto decyzję o zmianie aplikacji bankowej jako rozwiązaniu docelowym.

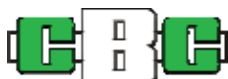
Analiza potencjalnych zagrożeń

Z wymienionych rozwiązań pierwsze ma charakter czasowy, ponieważ obciążone jest ryzykiem powrotu sytuacji braku dostępności w przypadku dużych ruchów na kontach i/lub szybkiego rozwoju oddziału, a zatem nie może być traktowane jako ostateczne rozwiązanie problemu. Decyzja o zmianie aplikacji jest podjętym działaniem zapobiegawczym, które ma wykluczyć w przyszłości pojawienie się podobnego problemu. Przeprowadzona identyfikacja przyczyny dała w ręce klienta (banku) silne argumenty przetargowe przy negocjowaniu zmiany warunków kontraktu i pozwoliła sformułować wytyczne oceny przydatności aplikacji do potrzeb oddziałów banku, które w przyszłości stanowiąc będą podstawę oceny proponowanych rozwiązań.

Literatura

1. Bradicich T., Orci S.: *The Moore's Law of Big Data*, Instrumentation Newsletter, vol. 21, no. 4, National Instruments, Austin, USA, Fourth Quarter 2012.
2. Godenstern Ch.: *ITIL: New Global Service Standard? Or Just Another Hype*, Kepner-Tregoe, Inc., 2006. Polskie tłumaczenie artykułu: *ITIL – nowy globalny standard obsługi czy tylko chwyt reklamowy?* [online], dostępne w Internecie: www.kepner-tregoe.pl/page.php?id=24&pid=18 (dostęp: wrzesień 2007).
3. Kepner Ch.H., Tregoe B.B.: *The New Rational Manager*, updated edition, Princeton Research Press, Princeton 1997.
4. Lem S.: *Wyprawa szósta, czyli jak Trurl i Klapauczusz demona drugiego rodzaju stworzyli, aby zbójcę Gębona pokonać*, W: tegoż, *Cyberiada*, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1965.
5. Michalski A.: *Bezpieczeństwo informacji w przypadku awarii i katastrofy*. W: *Wybrane obszary infrastruktury systemowej kopalń podziemnych*, red. P. Wojtas, Wydawnictwo Instytutu Techniki Innowacyjnych EMAG, Katowice 2012.
6. Michalski A.: *Dostępność informacji w organizacji gospodarczej*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007.
7. Michalski A.: *Ocena dostępności informacji*. „Mechanizacja i Automatykacja Górnictwa”, nr 8 (462), 2009.
8. Michalski A.: *Przesłanki stosowania systemów informatycznych w organizacjach gospodarczych*. W: *Materiały konferencji naukowo-technicznej „EMTECH 2008 – Zasilanie, informatyka techniczna i automatyka w przemyśle wydobywczym”*, Centrum Elektryfikacji i Automatykacji Górnictwa EMAG, Zakopane 2008.
9. Problem Solving & Decision Making Reference Sheet, no. 710-19-P047995.2, Kepner-Tregoe Inc., Princeton 2002.
10. Shannon C.E.: *A Mathematical Theory of Communication*. „The Bell System Technical Journal”, vol. 27, July/October 1948.
11. Toffler A.: *Future Shock*, Bantam Books 1970. Polskie wydanie: *Szok przyszłości*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 1998.

Artykuł został zrecenzowany przez dwóch niezależnych recenzentów.



Jednostka Certyfikująca Wyroby – Certyfikat akredytacji nr AC 053

KOMUNIKAT

Centrum Badań i Certyfikacji Instytutu Techniki Innowacyjnych EMAG
o wydanym certyfikacie

Wydano:

1. Certyfikat zgodności nr 4/2013 uzyskany w certyfikacji dobrowolnej, system 1b. ISO (19 kwietnia 2013 r.)

Dostawca: **Fabryka Kabli ELPAR Sp. z o.o.**
ul. Laskowska 1, 21-200 Parczew

Wyrób: Przewody jednożyłowe w izolacji polwinitowej, do układania na stałe

Typ (odmiany): **H07V-U; H07V-R; H07V-K; H05V-U; H05V-R; H05V-K**