

## Postępuj zgodnie z procedurami i wyjdź

Jeśli masz wątpliwości, uciekaj. Wendell pamiętał, że widział to nabazgrane na ścianie gdzieś w łazience, prawdopodobnie na stacji benzynowej. Dziwne miejsce na kawałek filozofii. Uznał to za dziwnie pasujące do jego sytuacji. Myślał o ostatnich kilku tygodniach aż do naruszenia bezpieczeństwa i zastanawiał się, czy i w jaki sposób przyczynił się do tego incydentu. Przypomniał sobie spotkanie z Aleksem, całą awanturę i dramatyzm, naukę o podziale ról i prawidłowym korzystaniu z przywilejów. Zawsze to robił, prawda? Następnie, w przeciwieństwie do Alexa, Belinda była miła i pomocna, a on czuł, że wiele się od niej nauczył na temat zarządzania danymi i prywatności. Dzięki Caesarowi udoskonalił lekcję, dowiadując się jeszcze więcej o tym, jak firma postępuje z informacjami o klientach. Mike był zadowolony z jego postępów i dał mu dodatkowe zadania do opanowania. Spotkanie z Friedą pozostawiło jednak w ustach kwaśny posmak... Teraz z Danielem. Zrobili wszystko według zasad, prawda? Może nie powinien był korzystać z tego oprogramowania ewaluacyjnego i powinien był poprosić Mike'a o jego zatwierdzenie, ale to była drobnostka. Podejście Elwooda do sprzętu było z pewnością niekonwencjonalne, ale ten człowiek był sumiennym menadżerem centrum danych, a Mike brał udział w strzelaninie złomu. Wendell uważał Mike'a za dobrego menedżera, lojalnego wobec swoich pracowników. Wspierał jego i resztę zespołu, a przynajmniej tolerował to, co się wydarzyło, więc nie mogło być aż tak źle. Był całkiem pewien, że Mike stanie za nim, jeśli wycelują w niego palcem. Tak jak Mike zrobił to z Friedą. Po spotkaniu z Friedą Mike zachęcił go, aby spędził dzień z Gopalem, ucząc się, jak zautomatyzować swoje zadania w pracy, aby uniknąć używania powłoki roota. Wendell myślał więcej o swoich interakcjach z Gopalem; czy zrobili coś, co mogło doprowadzić do naruszenia? Wendell wszedł na swoje pierwsze spotkanie z Gopalem z optymistycznym nastawieniem. Gopal natomiast wyglądał, jakby ktoś zaproponował mu umowę, która brzmiała zbyt dobrze, aby mogła być prawdziwa. Wyglądał ostrożnie. Nawet ostrożny. „Jeszcze raz, co chcesz zrobić?” Gopal nalegał. Wendell wziął głęboki oddech. „Muszę zdjąć Friedę z pleców. Mike pomyślał, że będzie to dla mnie dobra okazja do nauki i zapoznania się z automatyzacją. Mnie też powinno to zaoszczędzić czas. W tej chwili wykonuję tę długą procedurę, która wymaga uruchamiania poleceń z piekła głównego, a zajmuje to całą wieczność!” „Co dokładnie robisz?” zapytał Gopal. „Za każdym razem, gdy muszę zmienić uprawnienia, muszę uwierzytelnić się w powłocę, wprowadzić zmianę, zapisać ją w dzienniku i uruchomić zapytanie testowe, aby sprawdzić, czy wszystko działa poprawnie. Muszę to robić za każdym razem, bo wszystko robię ręcznie”. Gopal pstryknął palcami. „To za dużo pracy. Leniwość to właściwa droga. Leniwi ludzie zawsze wymyślają najlepsze wynalazki. Wendell skrzywił się. „Nie chcę być leniwy. Chcę po prostu uniknąć błędów i myślę, że Frieda miała rację, wściekając się. Rzecz w tym, że w tej chwili muszę ręcznie wprowadzić wszystkie zmiany w uprawnieniach grup i plików, aby osiągnąć nowy cel kampanii postawiony przez zespoły sprzedaży i marketingu. A to są dane produkcyjne, więc muszę zachować szczególną ostrożność. Gopal nie poruszył się. „Czy masz na to pozwolenie?” Wendell zmarszczył brwi. „Tak. Mike jest w pełni świadomy tej prośby i powiedział mi, żebym zrobił wszystko, co w mojej mocy, aby pozbyć się jego działań marketingowych”. Uśmiechnął się i miał nadzieję, że coś w jego słowach przemówi do jego kolegi. „Dostałeś to e-mailem?” zapytał Gopal. Wendell skinął głową. Gopal przyjrzał się bliżej prośbie marketingu i jęknął. „Unikałem tej prośby w kolejce przez kilka tygodni, a teraz znowu mnie to prześladowuje”. Wendell wzruszył ramionami. „To mi bardzo pomoże”. Gopal wreszcie się poruszył, budząc laptopa ze snu. „W porządku. Pokażę ci kilka magicznych sztuczek. Dotknął ekranu, powodując falowanie kolorów. „Znasz to narzędzie?” Wendell wpatrzył się w smugę odcisku palca. „Nie bardzo. To oprogramowanie do zarządzania konfiguracją, prawda?” Gopal chrząknął. „Tak. Piękno tego narzędzia polega na tym, że mogę wprowadzać szybkie zmiany i rozpowszechniać je w całym środowisku w mniej niż godzinę, i nie muszę robić nic ręcznie. Piszesz przepis i puf, został wdrożony. Magia.” Wendell zajrzał do swoich notatek. „Czy musimy uzyskać pozwolenie od Mike'a, aby korzystać z tych przepisów? Bo to dużo zmian na raz. Jeśli coś pójdzie nie

tak, mogę mieć spore kłopoty!" Gopal wzdygnął się. „To nie jest duża zmiana w porównaniu z tym, co zwykle robię. Zrobimy to za godzinę, a potem będziemy mogli sprawdzić pokój gier. Wendell nie interesował się grami, myślał bardziej o jakości proponowanych zmian w kodzie i o tym, czy zmiany w zarządzaniu konfiguracją będą miały jakikolwiek wpływ na systemy produkcyjne, ale pojawił się też aspekt winy. „Czy ktoś jeszcze sprawdza te przepisy?" "Nie tylko ja." Wendell spędził minutę lub dwie, próbując odczytać nieznaną składnię i zrozumieć, co oznaczają zasady zawarte w przepisach. Nie wyglądało to na zbyt trudne, ale niektóre deklaracje wydawały się bardzo trudne do rozszyfrowania. "Co to jest?" „Grupy systemów, które zdefiniowałem podczas wdrażania zmian. W ten sposób mogę kontrolować sposób instalowania przepisów". „Wygląda na skomplikowane" – stwierdził Wendell. „Nikt nie powiedział, że automatyzacja jest prosta. Ale nigdy nie wykonuję żadnego zadania dwa razy, jeśli tylko mogę. Wszystko umieszczam w przepisie i wdrażam w ten sposób. Pokażę ci coś innego. Wendell pisał notatki, podczas gdy Gopal mówił o repozytorium Git, w którym przechowywane były przepisy i wtyczki monitorujące, tak aby każdy mógł uzyskać do nich dostęp, jeśli ich potrzebował. „Czy będę mógł także dokonać zmian w uprawnieniach dostępu w bazie klientów? To jedno z zadań sprzedawców". Gopal zacisnął dłoń. "Możesz wszystko." Przerwał, żeby pomyśleć. „Możemy to zrobić teraz". Wendell nie spodziewał się tego po Gopalu, ale podobała mu się myśl, że będzie mógł wrócić do Mike'a z konkretnymi wynikami. Gopal machnął lekceważąco ręką. "Jest w porządku. To i tak niewielka zmiana. Wendell siedział z boku i cierpliwie obserwował. Pomyślał, że logika Gopala wydaje się dość zagmatwana, ale nie skomentował tego. Wierzył, że istnieją uzasadnione powody, dla których Gopal napisał te przepisy w taki sposób, w jaki to zrobił. „Zmiana powinna się rozprzestrzenić w ciągu około 15 minut" – powiedział Gopal. Wendell sprawdził kilka e-maili w miarę upływu czasu, a następnie uruchomił przykładowe zapytanie otrzymane od zespołu sprzedaży, które wskazywało na powodzenie jego zmiany. Wydawało się, że to zadziałało. Następnie, na wszelki wypadek, uruchomił zapytanie jako własny użytkownik. Ku swojemu zdziwieniu udało mu się pobrać wyniki z bazy danych. Poczł ucisk w żołądku. „Hmm, nie jestem pewien, czy przepis działa tak, jak powinien" – mruknął. „Mam dostęp do danych klientów za pomocą własnego konta. Zamierzam przywrócić dotychczasowe uprawnienia." Gopal prawie podskoczył, sprawdzając logi i wykonując polecenia. „Och, popełniliśmy błąd. Złe uprawnienia. Muszę zaktualizować przepis, więc zajmie to kolejne 15 minut". „Ale dane są teraz dostępne dla każdego" – powiedział Wendell. W milczeniu pracowali na swoich komputerach, przeglądając katalogi i ręcznie poprawiając luźne uprawnienia. Piętnaście pełnych napięcia minut później zastosowano właściwy przepis. Wendell odetchnął z ulgą. Nie tak wyobrażał sobie swój dzień z Gopalem. Najpierw Frieda, teraz to... W końcu wykonał także czynności ręczne, których przez cały czas starał się unikać. „Nic się nie stało" – powiedział Gopal i skinął głową. Wendell skinął głową. Wcale nie był z tego powodu szczęśliwy. „Słuchaj, stary, nie zawsze jest tak źle. Błędy się zdarzają. Nie każdy problem zostaje wykryty podczas testowania, a przejście do większego środowiska produkcyjnego zawsze powoduje problemy. A poza tym wszystko jest już naprawione. Gopal zamilkł na chwilę, pogrążony w głębokich myślach. „Wiesz, przy takiej zmianie prawdopodobnie dobrze byłoby chronić swój tyłek i zanieść to do komisji kontroli zmian. To po prostu trwa zbyt długo; Za wszelką cenę staram się tego unikać." Gopal zmarszczył brwi. „Nie dalej jak w zeszłym tygodniu przeniosłem część danych do niewłaściwego obszaru, ale udało mi się szybko przenieść je z powrotem, zanim ktokolwiek zauważył. Na szczęście wtedy miałem zgodę na dokonanie zmiany, więc było w porządku. " „Czy procedury były nieprawidłowe?" – zapytał Wendell, szczerze zainteresowany. Przecież nie chciał znaleźć się w sytuacji, w której popełniłby ten sam błąd co Gopal. „Część dokumentacji była nieaktualna, a część niepotrzebna. Wiesz, jak to jest, ktoś pisze ten długi poradnik, jakbyśmy mieli cały czas na świecie, żeby siedzieć i przeglądać kolejne strony tekstu. Upewniasz się, że ważne szczegóły zostały ujęte i zostajesz podpisany". – Przez Mike'a? Wendell próbował dotrzymać kroku, wściekle zapisując notatki. Gopal uśmiechnął się. "NIE. Zmień deskę. Wiesz co, po tym powinieneś prawdopodobnie spotkać się z Henrym w sprawie zgłoszenia problemu związanego z kontrolą zmian,

zanim podejmiesz kolejną taką próbę. C. Y. A.” Mrugnął i zachichotał. „Cieszę się, że przejmiesz na własność ten obszar. Ułatwia mi życie.” Wendell nadal był nieco roztrzęsiony po tym, jak wcześniej gorączkowo poprawił błęd. Myśląc o tym, naprawdę chciał teraz dokonać kontroli zmian, ale wiedział, że jest już za późno. Zamiast tego uspokoił się i pozwolił Gopalowi nauczyć go czegoś więcej na temat zarządzania konfiguracją i zawitego sposobu, w jaki to robił.

### **Pocisz się tylko w trudnych sprawach**

Jeśli zapytasz dziesięciu różnych administratorów systemu, co sądzą o procedurach, będzie wśród nich co najmniej jedenaście opinii. Niektórzy będą twierdzić, że procedury pomagają im wykonywać pracę w bardziej zorganizowany sposób. Inni powiedzą, że stanowią biurokratyczną przeszkodę mającą na celu utrudnienie im pracy. Jeszcze inni będą przekonani, że procedury zostały opracowane przez nieświadomych menedżerów. Aby skomplikować sprawę, różni ludzie przypisują słowu procedura różne znaczenia; dla niektórych są to instrukcje techniczne, dla innych długa lista zagadnień prawniczych, dla jeszcze innych mogą to być pomocne wskazówki na internetowej wiki lub podobnym źródle. Będą ludzie, którzy będą postępować zgodnie z pisemnymi instrukcjami i zasadami, będą sceptycy i będą buntownicy. Niektórzy zignorują procedury, podczas gdy inni będą próbować wymyślić innowacyjne sposoby usprawnienia przepływu pracy oraz uproszczenia i ułatwienia stosowania procedur. Niezależnie od opinii, nieuniknionym rezultatem jest istnienie zbioru zasad określających, w jaki sposób należy wykonywać określone rodzaje pracy.

### **Dlaczego istnieją procedury**

Większość ludzi będzie skłonna racjonalizować procedury z technicznego punktu widzenia. W końcu sprzęt i oprogramowanie są często złożone i obejmują wielowarstwowe mechanizmy i interfejsy, które nie są intuicyjne ani oczywiste i nie pozwalają na niekontrolowany dostęp. Rzeczywiście, dość często procedury będą miały silny aspekt techniczny, który wyjaśnia technologię, protokoły i zastosowanie. Istnieją jednak procedury przede wszystkim zapewniające spójne wyniki z jednego nieprzewidywalnego elementu równania – człowieka. Chociaż oprogramowanie jest w dużej mierze deterministyczne, a kroki techniczne są często dość powtarzalne (z bardzo wysokim poziomem dokładności), ludzie korzystający z oprogramowania wprowadzają do systemu niemal nieskończoną pulę losowości. Odmierna logika i rozumowanie, zestawy umiejętności, wiedza, zrozumienie sytuacji i narzędzi, a wreszcie różne wartości etyczne przyczyniają się do nieprzewidywalności wyniku. Bez procedur nie da się zagwarantować spójnych wyników, gdy system obsługują różne osoby. Podstawowym celem procedur jest stworzenie wspólnego języka, który określa, w jaki sposób ludzie powinni wykonywać określone czynności. Opisują optymalny sposób osiągnięcia pożądaných rezultatów. Niestety, każdy interpretuje słowo „optymalny” na swój sposób.

### **Starcie Tytanów**

Dla niektórych osób czynnik ryzyka może być głównym parametrem przy podejmowaniu decyzji. W przypadku innych mogą to być względy pieniężne lub czasowe. Co ważniejsze, w przypadku firm często obowiązują skomplikowane ograniczenia prawne, które narzucają procedury, nawet jeśli są one sprzeczne z tym, co większość ludzi uznałaby za optymalne. Na przykład archiwizacja poczty e-mail jest często wymagana przez bardzo długi okres czasu – a czasami w niektórych branżach przez czas nieokreślony – co może prowadzić do znacznego wykorzystania przestrzeni dyskowej i uciążliwych procedur przechowywania danych. Konieczność przydzielania budżetu i personelu do zarządzania starymi danymi nie przynosi natychmiastowych korzyści firmie, chyba że jest to wymagane i zobowiązane przez prawo. Brak wglądu w uzasadnienie procedur może wprawić ludzi w zakłopotanie lub frustrację. Technicy są z natury dociekliwi i często lubią w pełni zgłębiać pomysły, łącznie z kontekstem i motywacją stojących za wdrożonymi rozwiązaniami. Jeżeli nie mają do nich dostępu,

mogą uznać procedury za nielogiczne lub bezpodstawne. Co więcej, procedury mają tendencję do narastania i rozrastania się. Dodawanie nowych jest bardzo łatwe, ale usuwanie istniejących może być trudne, ponieważ trudno jest ustalić, czy ktoś może ich potrzebować lub nadal z nich korzysta. Ostatecznie prowadzi to do większych nakładów administracyjnych dla techników i inżynierów, którzy uważają, że między nimi a uczciwą pracą stoi zbyt wiele przeszkód. Sytuację pogarsza upływ czasu. Czasami obowiązują stare (starsze) procedury, w przypadku których pierwotne uzasadnienie zostało utracone. Mogą one być już nieaktualne lub nieaktualne – lub nadal całkiem aktualne – ale informacje mogą być niewystarczające, aby ludzie mieli niezbędny zakres zrozumienia, aby zgodzić się na te procedury. Jednak to nie koniec mroku i zagłady. Z biegiem lat, w miarę jak środowiska IT stawały się większe, bardziej złożone i starsze, zaistniała potrzeba ustrukturyzowanego podejścia do zarządzania procedurami. Zasadniczo każde zadanie, które można podzielić na powtarzalne etapy, można zautomatyzować. Rzeczywiście, zastosowanie automatyzacji może zmniejszyć część obciążeń związanych z ciągłym tworzeniem procedur i związaną z nimi pracą wymagającą dużego nakładu pracy ze strony człowieka. Ale automatyzacja wymaga również starannego planowania – i zawsze najlepiej jest wdrożyć ją na wczesnym etapie procesu. Niestety wiele środowisk IT rozwinęło się organicznie, przy niewielkim planowaniu na przyszłość. Sztukę automatyzacji omówimy później, ale na razie skupmy się na ludzkiej logice. Połączenie wszystkich tych czynników – presji w pracy, sprzecznych sposobów myślenia oraz nieodpowiedniej lub niewystarczającej automatyzacji – tworzy burzliwe środowisko konfliktów ideologicznych, środowisko, w którym łatwo mogą – i mają miejsce – naruszenia etyki. Wielką trudnością w przestrzeganiu „właściwego” kompasu moralnego w odniesieniu do procedur jest to, że – w przeciwieństwie do bardziej oczywistych wykroczeń, takich jak kradzież, niewłaściwy dostęp lub niewłaściwe wykorzystanie zasobów – procedury rzadko mają wewnętrzną wartość etyczną. Prawdopodobnie nie znajdziesz dokumentu IT, który mówi, że powinieneś rażąco lekceważyć bezpieczeństwo systemów swoich klientów. Może jednak istnieć procedura, która nieprawidłowo opisuje sekwencję łatania lub ma niewystarczające standardy bezpieczeństwa, co prowadzi do naruszenia bezpieczeństwa systemów. Co więcej, ponieważ wszyscy mamy inną osobowość, wiedzę i motywację, prawie zawsze będziemy postępować zgodnie z własnym poczuciem „słuszności”. Oznacza to, że ludzie znajdą sprytny sposób wykonywania swojej pracy i wybiórczo będą ignorować procedury, nie rozumiejąc w rzeczywistości konsekwencji swoich działań. W przypadku administratorów systemów, którzy mają uprzywilejowany dostęp do systemów, konsekwencje są znacznie dalej sięgające. Z kolei dlatego przestrzeganie procedur jest tak oczywistym, a jednocześnie tak nieuchwytnym przykazaniem

### **Rosnąca Entropia**

Nowoczesne środowiska IT to niezwykle złożone podmioty, które w nadchodzących dziesięcioleciach będą coraz bardziej złożone. Wprowadzając nowe technologie i systemy w miejscu pracy, narażamy się na nowe sytuacje o nieznanym konsekwencjach. Każdego roku inżynierowie i administratorzy systemów pracują ze zbiorami danych, które przyćmiewają wszelkie informacje z przeszłości zebrane przez całą ludzkość na przestrzeni dziejów. Wykorzystujemy technologię w sposób, który wcześniej nie był możliwy. Chaosem należy zapanować, wprowadzając porządek – i choć brzmi to banalnie, procedury stanowią podstawę tego balansowania. Procedury i narzędzia, jeśli zostaną odpowiednio zaprojektowane i wdrożone, mogą sprawić, że praca będzie lepsza – wydajniejsza, bezpieczniejsza, często szybsza i z mniejszą liczbą błędów. Dobre procedury, zwłaszcza wdrożone za pomocą narzędzi do automatyzacji, pomagają usunąć niejasności z procesu decyzyjnego, pomagają normalizować działania osób o odmiennych umiejętnościach i zwiększają szansę na pomyślny i spójny wynik. Dobre procedury umożliwiają łatwiejszy transfer wiedzy i zapewniają wgląd w logikę biznesową produktów. W przypadku pracy uprzywilejowanej procedury pomagają zminimalizować ryzyko przypadkowych, a nawet zamierzonych szkód. Co najważniejsze, dobre procedury pozwalają administratorom systemów

zachować najwyższy poziom etycznego zachowania w obliczu niepewności w otoczeniu. Dobre procedury są także konsekwencją i bezpośrednim skutkiem etycznych zachowań przełożonych na pisemne wytyczne, które można następnie przełożyć na automatyzację. Wszystko zaczyna się i kończy na człowieku.

### **Postępuj zgodnie z procedurami i wyjdź**

Omawialiśmy korzystanie przez Alexa z osobistego bastionu, co naruszało wiele przykazań, łącznie z tematami omawianymi w kolejnych rozdziałach. Wiąże się to również z prawidłowym, etycznym stosowaniem procedur. Pracę należy wykonywać przy jak najmniejszej liczbie zmian, z najniższymi uprawnieniami potrzebnymi do wykonania pożądanego zadania i według znanych, ustalonych metod.

- Jak najmniej zmian – wdrożenie prac w środowisku IT powinno odbywać się przy użyciu jak najmniejszej liczby ruchomych części, aby uniknąć interakcji między komponentami, uprościć wdrażanie i umożliwić określenie przyszłych wyników z odpowiednią dokładnością. Zawsze warto zbadać metody wdrażania zmian w bardziej efektywny, modułowy sposób.
- Najniższe uprawnienia – Praca powinna być wykonywana w sposób minimalizujący ryzyko, zmniejszający lub nawet eliminujący ryzyko błędów i przypadkowych uszkodzeń oraz odzwierciedlający wyraźny podział ról i obowiązków.
- Znane metody – postępuj zgodnie z ustaloną ścieżką poleceń i procedur, które mają określony wynik, zostały przetestowane i opierają się na przeszłych doświadczeniach oraz zawierają wbudowany współczynnik ryzyka. Procedury te są powtarzalne i mogą być stosowane przez każdego, kto ma odpowiednie umiejętności w danej dziedzinie.

Wszelkie odstępstwa od tych norm powodują sytuacje, które niekoniecznie mają przewidywalny wynik lub znane rozwiązanie i mogą prowadzić do szkód materialnych i oprogramowania, utraty reputacji lub innych incydentów. Uzależnia to także pracę całkowicie od osobistych cech osoby wykonującej zadanie w danym momencie. Elementy przypadku i szczęścia nie powinny być uwzględniane w przepływach pracy IT. Możemy także narysować podobieństwa między tym, co zrobili Alex i Gopal, i zapewnić dodatkowy kontekst. Obydwoje trzymają wodze swoich specyficznych dziedzin, co stwarza niepotrzebne uzależnienie od ich indywidualnego postępowania, wykraczającego poza ścisłe potrzeby przedmiotu i wymagania pracy. Brak dokumentacji uniemożliwia pozostałej części zespołu efektywne uczestnictwo w tych działaniach. Nawet jeśli niektóre metody stosowane przez Gopala mogą być niekonwencjonalne, zastosowanie przejrzystych procedur złagodziłoby część niepewności i zmniejszyło przypadkowość, jaką wprowadzają te zmiany.

### **Jeśli musisz korzystać z dostępu uprzywilejowanego, skorzystaj z dostarczonych narzędzi**

Świat procedur można z grubsza podzielić na dwa – scenariusze przebiegające zgodnie z planem i scenariusze odbiegające od oczekiwanego rezultatu. Solidny zestaw procedur pomaga zminimalizować rozbieżności i zmniejsza ryzyko uszkodzenia w przypadku pracy poza znanymi parametrami. Czasami administratorzy systemów i technicy będą mieli odpowiednie umiejętności (i szczęście), aby przejąć kontrolę nad nieznaną sytuacją i skierować ją z powrotem do ram określonych w procedurach. Ale będą też sytuacje, w których sytuacja ulegnie eskalacji. Jednym z najlepszych sposobów zapewnienia pożądanego rezultatu jest przestrzeganie procedur i używanie wyłącznie narzędzi (oprogramowania i sprzętu), które zostały przetestowane i działają. Zmniejsza to szansę na wspomniane odstępstwa od normy i zwiększa szansę na sukces. Dość często procedury są wynikiem długiej serii testów i rzeczywistej pracy, w tym trudnych sytuacji, w których doszło do uszkodzeń, przestojów i utraty reputacji. W pewnym sensie procedury powinny odzwierciedlać przeszłe doświadczenia i służyć jako optymalna forma wykonania pracy. Co więcej, proces wdrażania tych doświadczeń w praktyce powinien być możliwie niezależny. Systemy i narzędzia powinny być w stanie automatycznie

wykonywać etapy zdefiniowanych procedur, badać nowe, nieznane scenariusze w przypadku ich napotkania i korelować zdarzenia z danymi z przeszłości. Dotyka to dziedziny sztucznej inteligencji (AI), która stanowi odrębną dziedzinę i wykracza poza zakres tej książki, ale jest jedną z najważniejszych metod radzenia sobie z wykładniczo rosnącą złożonością nowoczesnych środowisk IT.

### **Automatyzuj, gdzie tylko możesz**

„Mike pomyślał, że będzie to dla mnie dobra okazja do nauki, aby zapoznać się z automatyzacją. Mnie też powinno to zaoszczędzić czas.

W tym podejściu istnieje kilka rozsądnych zasad. Po pierwsze, Mike zdaje sobie sprawę, jak ważne jest, aby jego nowy pracownik opanował środowisko w optymalny sposób, ucząc się, jak korzystać z automatyzacji i pracować wydajniej. Ze strony Wendella rozumie, że posiadanie odpowiedniej wiedzy sprawi, że będzie szybszy. Może to brzmieć jak samolubny powód, ale jest to świetny czynnik motywujący, a dla wielu osób (w tym nas, autorów), oszczędność czasu może pomóc w doskonaleniu kreatywności. „W tej chwili wykonuję tę długą procedurę, która wymaga uruchamiania poleceń z powłoki roota”.

Pomimo konieczności włożenia w swoją pracę wiele wysiłku, Wendell nie idzie na skróty dla własnej wygody. Rozumie jednak, że może usprawnić pracę i pracuje nad usprawnieniem swojego przepływu pracy.

„Grupy systemów, które zdefiniowałem podczas wdrażania zmian. To w ten sposób mogę kontrolować sposób instalowania przepisów”.

Gopal ma systematyczne podejście do zarządzania środowiskiem. Podzielił zasoby, co ułatwia śledzenie i kontrolę zmian. Wprowadza także element modułowości i elastyczności oraz pozwala na etapowe wprowadzanie nowych przepisów, szablonów opartych na oprogramowaniu dla ustawień systemu i aplikacji. Jest to dobrze sprawdzona praktyka, szczególnie skuteczna podczas pracy z narzędziami do zarządzania konfiguracją i dużymi środowiskami.

### **Nie pomijaj kroków**

„Muszę zdjąć Friedę z moich pleców... Mnie też powinno to zaoszczędzić czas. W tej chwili wykonuję tę długą procedurę, która wymaga uruchamiania poleceń z powłoki roota, a zajmuje to całą wieczność!” Wendell ostatecznie wykonuje tylko niektóre etapy procedury, aby rozwiązać problem, przed którym stoi. Oszczędzanie czasu to wspaniała rzecz, ale robienie rzeczy tylko po to, by odciągnąć ludzi od siebie, jest często objawem większego, systemowego problemu w środowisku lub organizacji. Wendell nikomu nie mówi, co zrobił ze swoim uprzywilejowanym kontem, ani nie rejestruje swojej pracy. Konceptyjnie Wendell powinien spojrzeć na zaangażowanie Friedy jako konsekwencję jego działań – i prawdopodobnie złych procedur – a nie jako przyczynę „problemu”, który ma. Gdyby prawidłowo przestrzegał zasad, musiałby się martwić jedynie o nauczenie się nowego przedmiotu i przyspieszenie swojej pracy. W ten sposób pojawia się element emocjonalny, który może skłonić go do pochopnej decyzji i naruszeń etycznych.

### **Jeśli zadanie wymagające uprzywilejowanego dostępu jest nieznane, zarejestruj je i udokumentuj**

Choć w „Autostopie przez Galaktykę” można znaleźć odpowiedzi na niemal każde zjawisko, pytanie czy dylemat, przed którym staje Arthur Dent, niestety nie ma takiej pisemnej pracy dla biednego administratora systemu czającego się w okopach IT. Czasami stajemy twarzą w twarz z wielką niewiadomą. Niezależnie od tego, jak wyczerpujące są procedury, nie są one w stanie uwzględnić wszystkich ewentualności i nie są do tego zaprojektowane. Rzeczywiście ważne jest, aby uniknąć

pułapki polegającej na tworzeniu procedur, które są tak długie i szczegółowe, że nie służą one praktycznemu celowi. Zamiast tego powinny obejmować rozsądną większość codziennych czynności i być może niektóre narażone przypadki wysokiego ryzyka. Zawsze nadejdzie moment, w którym istniejące wytyczne po prostu nie będą odpowiednie lub nie miały zastosowania. W takich sytuacjach ważne jest postępowanie etyczne. Wszyscy mamy tendencje, które wprowadzają do naszej pracy stronniczość – społeczną i techniczną – a te są spotęgowane przez niepewność i stres. Naturalną rzeczą jest „wyciąganie pochopnych wniosków” lub „zajmowanie się” próbami radzenia sobie i rozwiązywania nieznanymi sytuacjami, szczególnie jeśli dotyczą one wrażliwych danych klientów, strat finansowych lub innych zdarzeń. Może to skłonić ludzi do podjęcia działań, które mogą naruszyć zasady, a nawet przepisy i postawić pracownika w trudnej sytuacji. Zamiast rozwiązywać problem za wszelką cenę, należy dążyć do przeniesienia sytuacji na znane terytorium – wspólne ramy, w których znana jest metoda lub procedura, której należy przestrzegać. Ważne jest, aby nie traktować tego z punktu widzenia rozwiązania problemu – będzie to wyjątkowe i będzie się różnić w zależności od problemu – ale z punktu widzenia zarządzania problemem. W praktyce oznacza to, że nie możemy kontrolować, jakiego rodzaju problemy pojawią się w środowisku lub zawsze dysponujemy odpowiednią dokumentacją lub procedurami. Zawsze jednak możemy pracować systematycznie, dokładnie rejestrując wszystkie szczegóły problemu, opisując rozwiązanie, jeśli ma to zastosowanie, a następnie aktualizując narzędzia systemowe (w tym przepisy dotyczące zarządzania konfiguracją), aby można było prawidłowo obsługiwać przyszłe wystąpienia problemu – przechodząc od nieznanego do znanego.

### **Żyje się tylko dwa razy – ale udokumentuj raz**

„Piszesz przepis i puf, zostaje wdrożony. Magia.”

Gopal postępuje zgodnie z procedurami i wykorzystuje narzędzie do zarządzania konfiguracją, aby kontrolować środowisko w przewidywalny sposób. Zasadniczo przekształca nieznaną stan w znany stan za pomocą serii ustrukturyzowanych poleceń, które są przekazywane do systemów docelowych w sposób rozłożony w czasie.

„Ale nigdy nie wykonuję żadnego zadania dwa razy, jeśli mogę. Umieszczam wszystko w przepisie i wdrażam w ten sposób.”

Motywacja Gopala przekłada się na powtarzalną, zautomatyzowaną procedurę. Receptury stanowią jednocześnie formę dokumentacji i pozwalają innym członkom zespołu na wprowadzanie zmian w razie potrzeby. „Wendell pisał notatki, podczas gdy Gopal mówił o repozytorium Git, w którym przechowywane były przepisy i wtyczki monitorujące, aby każdy mógł uzyskać do nich dostęp, jeśli ich potrzebował”. To kolejny przykład skutecznej dokumentacji, która pozwala na uchwycenie, przechowywanie i wykorzystanie procesów pracy przez resztę zespołu. Git jest także narzędziem do kontroli wersji, więc pozwala na indywidualne śledzenie zmian.

### **Procedury, nie magia**

„Piszesz przepis i puf, zostaje wdrożony. Magia.”

Trudną częścią tego działania jest to, że nowe procesy powinny być dokumentowane, a nie tylko wrzucane do wdrożenia. Chociaż praca Gopala ma prawidłową strukturę, jednocześnie ważne jest, aby zachować ostrożność i nie brać wszystkiego za pewnik. Zły przepis może spowodować rozległe uszkodzenia systemów. Ważne jest również, aby w pełni zrozumieć działanie narzędzia do zarządzania konfiguracją, ponieważ w sytuacji awaryjnej nie da się rozwiązać problemu Magic. Systemy i narzędzia powinny być przejrzyste – magia jako składnik nigdy nie jest dobra. Albo oznacza to, że ktokolwiek za

tym stoi, nie zadał sobie trudu, aby poświęcić czas na stworzenie dobrej, przejrzystej dokumentacji, albo że trzyma karty blisko piersi, aby stworzyć niepotrzebne uzależnienie od swojego zaangażowania.

„Grupy systemów, które zdefiniowałem podczas wdrażania zmian. W ten sposób mogę kontrolować sposób instalowania przepisów”.

Gopal powinien rejestrować grupy systemów, aby istniał ślad działań, który można prześledzić i przeanalizować w przypadku jakichkolwiek problemów. Bez wdrożonej procedury pozostali członkowie zespołu nie będą w stanie powtórzyć jego pracy, jeśli będą musieli wprowadzić zmianę, lub mogą to zrobić w inny sposób, co może prowadzić do rozbieżności w wynikach. „W ciszy pracowali na swoich komputerach, przeglądając katalogi i ręcznie naprawiając luźne uprawnienia”.

Wendell i Gopal powinni byli koordynować swoją pracę i dokumentować swoje działania (co omówimy więcej w nadchodzących rozdziałach). Powinni byli także wdrożyć poprawkę w przepisach, w ten sam sposób, w jaki wprowadzili pierwotną zmianę uprawnień. Metoda ręczna może wprowadzić jeszcze więcej problemów do środowiska, a nie byłoby żadnego zapisu tej aktywności. Przejrzysty dziennik zdarzeń – wprowadzenie nieprzetestowanej zmiany, przejaw problemu i rozwiązanie – stanowiłby dobry punkt wyjścia do refleksji nad incydentem i nauczania się, jak uniknąć jego ponownego wystąpienia. Zamiast tego problem zostanie po prostu zamieciony pod dywan.

### **Procedury zapobiegają niejasnościom**

Jeśli spojrzymy na historię, którą omówiliśmy wcześniej, zobaczymy, że procedury opierają się na ludzkiej losowości, niejednoznaczności i minimalizacji ryzyka odbiegającego od znanego w nieznanie. Dlatego procedury zaprojektowane z myślą o rozwiązaniu tych problemów służą jako platforma dla solidnego, etycznego środowiska.

### **Układanie domino w kolejce**

W złożonym środowisku wykonanie zadania jest procesem wieloetapowym:

- Ma dobrze zdefiniowany zakres prac, który określa wymagany wynik.
- Posiada pisemną dokumentację wyjaśniającą pracę.

Dokumentacja może składać się z kilku elementów, w tym ogólnego opisu narzędzi i zasad, a także dokumentacji technicznej, która może być wykorzystana jako materiał odniesienia w danej pracy.

- Powinien istnieć sposób rejestrowania całej pracy.
- Powinien także istnieć sposób na automatyzację zadań.
- Ma dobrze zdefiniowany zakres prac, który określa wymagany wynik.
- Posiada pisemną dokumentację wyjaśniającą pracę.

Dokumentacja może składać się z kilku elementów, w tym ogólnego opisu narzędzi i zasad, a także dokumentacji technicznej, która może być wykorzystana jako materiał odniesienia w danej pracy.

- Powinien istnieć sposób rejestrowania całej pracy.
- Powinien także istnieć sposób na automatyzację zadań.

### **Dokumentacja**



Zarówno zasady, jak i procedury wymagają okresowej aktualizacji, aby zachować aktualność i dokładność. Wszelkie zmiany w środowisku powinny być również odzwierciedlone w tych dwóch rodzajach dokumentacji. Zwykle zmiana zasad powoduje zmianę konfiguracji środowiska, która następnie zostaje objęta procedurą umożliwiającą bezpieczne wdrożenie tej zmiany i jej powtórzenie, jeśli zajdzie taka potrzeba. Zmiana polityki ➤ zmiana środowiska ➤ zmiana procedury Czasami incydenty, przestoje i nowe odkrycia w konfiguracji operacyjnej będą wymuszać zmiany procedur, ponieważ istniejący zestaw może okazać się nieodpowiedni. W niektórych przypadkach znajdą one również odzwierciedlenie w politykach. Incydent ➤ zmiana procedury ➤ zmiana polityki Dokumentacja powinna być nie tylko istotna dla danego zadania, ale powinna także mieć znaczenie dla osób, które z niej korzystają. Dla konkretnego zadania może być dostępnych kilka poziomów dokumentacji, które mogą być skierowane do różnych odbiorców. Powinieneś napisać dokumentację, która będzie w stanie skutecznie opisać pracę, biorąc pod uwagę różne zestawy umiejętności, wymagania pracy i ryzyko. Dokumentacja, którą piszesz dla swoich współpracowników lub współpracowników, często będzie się różnić od instrukcji używanych przez personel pomocy technicznej lub personel dyżurujący. Istnieje również możliwość tzw. „potrącenia przez autobus”, w którym to przypadku dokumentacja powinna zapewniać pełny i efektywny zakres transferu wiedzy.

### **Zmień kontrolę**

Wspomnieliśmy o zmianach (zarówno planowanych, jak i nieplanowanych) mających wpływ na polityki i procedury. Chociaż nie da się przewidzieć incydentów, zespoły IT powinny dążyć do minimalizacji czynnika nieprzewidywalności w środowisku. Formalny, ustrukturyzowany sposób zarządzania zmianami polega na wykorzystaniu narzędzi kontroli zmian. Ten zestaw narzędzi obejmuje wykorzystanie oprogramowania do kontroli wersji, zarządzanie konfiguracją, a także „miękki” mechanizm, dzięki któremu nowe pomysły są omawiane i kwestionowane podczas spotkań technicznych. Propozycja każdego, kto chce wprowadzić zmianę w środowisku, zostanie porównana ze znanymi kryteriami (w tym zakresie, rozmiarem, złożonością, ryzykiem i innymi czynnikami), a jeśli zostanie zatwierdzona, taka zmiana będzie mogła zostać przełożona na rutynowe zadanie stosowane w przyszłość. Ponieważ ma to bezpośredni wpływ zarówno na zasady, jak i procedury, kontrola zmian jest formą dokumentacji.

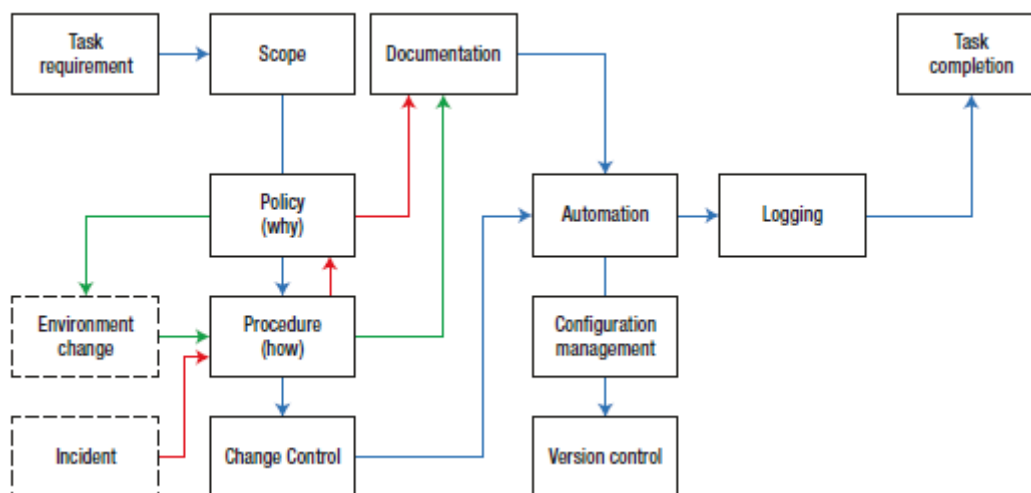
### **Automatyzacja**

Dobrze wdrożone zmiany z dokładną dokumentacją są powtarzalne i często można je zautomatyzować. Ręczne wykonywanie zadań może prowadzić do braku konsekwencji i błędów, często wynikających z materialnej ślepoty. Ludzie stają się niewrażliwi na powtarzalne zadania i czasami przeoczą oczywiste błędy, które w innym przypadku byłyby dość oczywiste. Automatyzacja gwarantuje, że identyczne zadania będą zawsze powtarzane w ten sam sposób, bez ludzkiego elementu zmienności. Automatyzacja jest także w większości przypadków tańsza i szybsza. Jednak automatyzacja to coś więcej niż tylko sekwencja kroków technicznych połączonych w zaplanowane zadanie lub skrypt. Ostatnim krokiem jest faktyczne wdrożenie detali. Główny nacisk położony jest na prawidłowe zdefiniowanie zadań automatyzacji i dostarczenie dokumentacji umożliwiającej innym wdrażanie zmian poprzez systemy automatyki. Najbardziej rozpowszechnionym sposobem osiągnięcia tego celu jest użycie oprogramowania do kontroli wersji i zarządzania konfiguracją. Ten pierwszy prowadzi przejrzysty, szczegółowy dziennik każdej zmiany, dzięki czemu można ją w pełni prześledzić i przeanalizować. Umożliwia to także współpracę i udostępnianie własnych danych i kodu narzędziom do automatyzacji bez martwienia się o konflikty lub nadpisywanie pracy innych osób. Popularne narzędzia

obejmują Subversion (svn) i Git. Zarządzanie konfiguracją umożliwia etapowe wdrażanie zmian w środowiskach IT. Procedury pracy są tłumaczone na zautomatyzowaną logikę za pomocą przepisów, podręczników, szablonów, skryptów i innych dokumentów (często napisanych w pseudokodzie wysokiego poziomu); i są one wdrażane za pośrednictwem systemów zarządzania konfiguracją w środowisku IT. Oprogramowanie takie jak Chef, Puppet, Ansible i CFEngine służy do zarządzania dużymi, złożonymi konfiguracjami z bardzo wysokim poziomem precyzji i minimalnym obciążeniem.

W naszym poprzednim miejscu pracy nasz zespół zarządzał dziesiątkami tysięcy wysokowydajnych serwerów obliczeniowych w dziesiątkach centrów danych na całym świecie, korzystając z narzędzi do zarządzania konfiguracją. W tamtym czasie preferowanym narzędziem do zarządzania było CFEngine, ale dodano dodatkową hierarchię, aby umożliwić ustalanie zasad globalnych, jednocześnie umożliwiając lokalnym menedżerom centrów danych ustalanie zasad specyficznych dla lokalizacji. Niewielki zespół składający się z trzech do pięciu pracujących w niepełnym wymiarze godzin administratorów CFEngine był w stanie zarządzać konfiguracjami w tym globalnym środowisku HPC. Na Uniwersytecie Stanowym w Portland serwery Linux są zarządzane za pomocą Puppet. W przeciwieństwie do klastrów HPC wiele serwerów w PSU ma unikalne konfiguracje. Puppet pozwala zespołowi linuksowemu wybierać typowe konfiguracje w Puppet, a także definiować unikalne ustawienia. Ustawienia te można następnie łatwo dostosować w miarę zmieniających się potrzeb klienta.

Zarządzanie konfiguracją zapewnia dużą elastyczność. Masz możliwość podzielenia dużych środowisk na modułowe, niezależne grupy, aby uprościć i kontrolować testowanie i wdrażanie zmian. Na przykład możesz wprowadzić zmianę tylko do 10% serwerów, a nie do całego centrum danych. Zarządzanie konfiguracją ma również na celu ciągłe ponowne wdrażanie zmian w środowisku, więc wszelkie ręczne odchylenia od zdefiniowanych ustawień zostaną nadpisane podczas okresowego uruchamiania. Umożliwia to dostosowanie środowisk do wspólnego standardu, przy większym bezpieczeństwie i mniejszej losowości. W pewnym stopniu narzędzia do zarządzania konfiguracją działają również jako mechanizm niskiego poziomu zgodności i rejestrowania. Kompletny stos poprawnie zdefiniowanych procedur, dokumentacji, kontroli zmian i automatyzacji, który zawiera elementy kontroli wersji i zarządzania konfiguracją, pokazano na rysunku.



### Tylko uprzywilejowani

Sprawy stają się nieco bardziej skomplikowane, gdy administratorzy systemu muszą uruchamiać zadania z podwyższonymi uprawnieniami. W niektórych przypadkach będą to specyficzne działania,

które nie zawsze mogą zostać zautomatyzowane ze względu na ich wrażliwość lub wymogi bezpieczeństwa. Nie zwalnia to jednak ich od konieczności posiadania ściśle określonych procedur i konieczności rejestrowania pracy. Ogólnie rzecz biorąc, ludzie są raczej przeciwni (lub przynajmniej podejrzliwi) narzędziom rejestrującym ich aktywność zawodową, ponieważ uważają, że są szpiegowani lub że pracodawca im nie ufa i wymaga stałego monitorowania. W niektórych sytuacjach rzeczywiście może tak być, ale głównym celem rejestrowania jest utrzymanie widoczności i kontroli uprzywilejowanej pracy w środowisku. Mogą istnieć wymogi prawne i dotyczące zgodności, a także zwykła konieczność upewnienia się, że w konfiguracji IT występuje jak najmniej zagrożeń. Uprzywilejowana praca powinna zawsze pozostawiać ślad. Zebrane dane można wykorzystać do wykrycia błędów, ale częściej pokazania, że wszystko zostało zrobione prawidłowo. Z biegiem czasu można go również wykorzystać do ulepszenia procedur i zwiększenia odporności i bezpieczeństwa systemów. Jeśli jednak potrzebujesz konta uprzywilejowanego, możesz zastosować pewne środki, aby upewnić się, że postępujesz etycznie:

- Jeśli wykonywana jest praca uprzywilejowana, musisz skorzystać z konta uprzywilejowanego, które jest Ci osobiście przypisane. Dzięki temu praca, którą wykonasz, zostanie zarejestrowana jako wykonana przez Ciebie. Przykłady obejmują użycie poleceń `sudo` w systemie Linux lub przez użytkowników specjalnych (takich jak `john_privileged`), którzy mogą uruchamiać określone zadania na określonych hostach.
- Jeśli musisz użyć ogólnego konta uprzywilejowanego, takiego jak konto administratora w systemie Windows lub konto `root` w systemach UNIX/Linux, powinieneś także upewnić się, że środowisko jest skonfigurowane do rejestrowania takiego użycia w sposób, który można powiązać z indywidualne konta użytkowników. Na przykład host z systemem Linux będzie rejestrował wszystkie połączenia zdalne przez SSH i będzie miał uruchomioną usługę rejestrowania. Taki host miałby również włączoną usługę rozliczania procesów, dzięki czemu każde wykonane polecenie jest również rejestrowane. Powłoka korzenia również miałaby historię.

Historia z okopów IT: W jednym z moich poprzednich miejsc pracy mieliśmy nocną awarię ważnego serwera klienta, który wydawał się restartować bez powodu. Po skontaktowaniu się z zespołem zdalnego wsparcia poinformowali nas, że podczas swojej zmiany nie podjęli żadnych działań w stosunku do systemu, którego dotyczy problem. Jednak patrząc na dzienniki rozliczania procesów (funkcja `pacct` w Linuksie), odkryliśmy inną wersję tej historii. Znajdował się tam wpis dotyczący polecenia ponownego uruchomienia komputera, który wskazywał, że ktoś zalogował się na komputerze i wykonał je. Skorelowaliśmy te informacje z dziennikiem systemowym (`syslog`), który wykazał, że pojedynczy użytkownik (jeden z członków zespołu zdalnego wsparcia) połączył się z tym serwerem na kilka minut przed ponownym uruchomieniem. Po przedstawieniu nowych informacji pracownikowi, o którym mowa, tak się stało aby przyznać się do wykonania polecenia i popełnienia błędu.

Czasami może być konieczne użycie konta uprzywilejowanego, gdy nie ma odpowiednich narzędzi do logowania. Oznaczałoby to wykonywanie pracy bez śladu. Jeśli znajdziesz się w takiej sytuacji, możesz chcieć prowadzić ręczny zapis swoich działań i szukać możliwości, w których wykonywane przez Ciebie zadania mogłyby zostać udokumentowane lub zautomatyzowane. Im bardziej odporna i kontrolowana jest Twoja konfiguracja IT, tym większą będziesz mieć swobodę operacyjną. Jasny harmonogram zadań pomaga wzbudzić zaufanie i może znacząco przyczynić się do zbudowania etycznego środowiska pracy.

## **Wniosek**

Zmiana natury człowieka – a nawet pełne jej odwzorowanie w przewidywalny, algorytmiczny sposób – jest zadaniem niemożliwym. Jednak nieskończoną różnorodność kaprysów i impulsów, które zakłócają

naszą logikę i edukację, można wykorzystać dzięki dokładnym, dobrze zdefiniowanym procedurom. Dobre procedury pozwalają każdemu wykonywać zadania w jednolity, powtarzalny sposób, przy mniejszym ryzyku i mniejszej liczbie niewiadomych. Dobre procedury obejmują wiele obszarów: dokumentacja odzwierciedlająca zarówno politykę firmy, jak i doświadczenie techniczne i operacyjne; automatyzacja, która pomaga w dalszym minimalizowaniu ryzyka i błędów, dzięki inteligentnemu wykorzystaniu zarządzania konfiguracją i kontroli wersji; wyraźny ślad informacji potwierdzający pracę; oraz proces, poprzez który zmiany są wprowadzane i realizowane w środowisku w ustrukturyzowany sposób. Wszystkie te narzędzia zaprojektowano tak, aby praca była znana, bezpieczna i przewidywalna. Jednak tylko pokrótce dotknęliśmy ostatniego punktu. W tym celu w kolejnym rozdziale omówimy, jak wprowadzać zmiany w sposób świadomy i kontrolowany – czyli etykę zmiany.