

Volere

Wzorzec specyfikacji wymagań

Wersja 14 — Styczeń 2009

autorzy: James & Suzanne Robertson
menedżerowie Atlantic Systems Guild

polskie tłumaczenie: Bartosz Andrzejewski

Niniejsze tłumaczenie ma charakter czysto ochotniczy, hobbystyczny i niekomercyjny. Ze względu na fakt, że polska edycja Wzorca jest darmowa, w porozumieniu z autorami zostawiono fragmenty treści z wersji 13, dotyczące donacji. W razie chęci kontaktu w sprawach związanych z tłumaczeniem (i innych) proszę pisać na adres: b.andrzejewski@WYTNIJ.TOepf.pl – po uprzednim usunięciu wstawki antyspamowej z adresu e-mail.

Wzorzec specyfikacji wymagań Volere został opracowany jako podstawa do rozwoju własnych dokumentów specyfikacyjnych czytelnika. Znajdują się w nim informacje dotyczące wszystkich typów wymagań, dotyczących dzisiejszych systemów informatycznych. Można przystosować Wzorzec do swojego własnego procesu zbierania wymagań oraz narzędzi do zarządzania wymaganiami. Wzorzec może być używany z takim oprogramowaniem jak np. Requisite, DOORS, Caliber RM, IRqA, a także innymi.

Wzorzec nie może być odsprzedawany, używany w celach komercyjnych ani żadnych innych niż jako podstawa do specyfikowania wymagań, bez uprzedniej pisemnej zgody autorów. Autorzy zachęcają do przeczytania wzmianki odnoszącej się do przekazywania datków. Wzorzec może być zmieniany, kopiowany i używany do Twojej pracy z wymaganiami, pod warunkiem zawarcia w nim następującej wzmianki:

Zaświadcza się, że niniejszy dokument wykorzystuje materiał z Wzorca specyfikacji wymagań Volere, prawa autorskie © 1995 – 2009 The Atlantic Systems Guild Limited.

Spis treści

Czynniki sterujące projektem

1. Cel projektu
2. Interesariusze

Ograniczenia projektu

3. Ograniczenia narzucone przez naturę i okoliczności projektu
4. Konwencje nazewnictwa i definicje
5. Fakty i założenia powiązane z projektem

Wymagania funkcjonalne

6. Zakres prac
7. Model danych biznesowych
8. Zakres produktu
9. Wymagania funkcjonalne

Wymagania niefunkcjonalne

10. Wymagania estetyczne
11. Wymagania dotyczące ergonomii i wygody
12. Wymagania wydajnościowe
13. Wymagania dotyczące warunków oraz środowiska pracy
14. Wymagania dotyczące utrzymania i wsparcia
15. Wymagania bezpieczeństwa
16. Wymagania kulturowe i polityczne
17. Wymagania prawne

Zagadnienia i problemy projektowe

18. Problemy otwarte
19. Rozwiązania „z półki”
20. Nowe problemy
21. Zadania
22. Migracja na nowy produkt
23. Ryzyka
24. Koszty
25. Dokumentacja dla użytkownika i szkolenia
26. Poczekalnia
27. Pomysły na rozwiązania

Uczciwe używanie i przekazywanie datków (Fair Use and Donating)

Pierwsza edycja Wzorca specyfikacji wymagań Volere została wydana w 1995 roku. Od tamtej pory organizacje z całego świata (o doświadczeniach użytkowników Wzorca można przeczytać na www.volere.co.uk) zaoszczędziły dzięki jego zastosowaniu zarówno czas, jak i pieniądze – jako bazie do rozpoznawania, organizowania i informowania o swoich wymaganiach.

Należy mieć świadomość, że niniejszy Wzorzec jest zastrzeżony prawem autorskim © The Atlantic Systems Guild Limited i jako taki ma służyć jako podstawa do tworzenia własnych specyfikacji. Nie może być sprzedawany, używany w celach komercyjnych ani żadnych innych bez wcześniejszej pisemnej zgody autorów. Autorzy proszą o zawarcie wzmianki o prawach autorskich w przypadku jakiegokolwiek jego użycia.

Aktualizacje Wzorca dostępne są na naszych stronach internetowych www.systemsguild.com oraz www.volere.co.uk.

Proces Volere, odnoszący się do wymagań został opisany w książce *Mastering the Requirements Process—Second Edition* autorstwa Suzanne Robertson i Jamesa Robertsona, Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-41949-9

Czytelnikowi wolno ściągnąć Wzorzec, wypróbować go i podjąć decyzję, czy jest przydatny dla jego projektów. Jeśli czytelnik zdecyduje się go używać, prosimy aby wpłacił datkę – 40 euro, 50 dolarów amerykańskich, 30 funtów lub 70 dolarów australijskich (albo ekwiwalent w innej walucie) od każdego projektu, w którym użyje Wzorca. Wówczas czytelnik będzie upoważniony do jego użycia. Organizacje akademickie, studenci itd. są wyłączeni z tej umowy, jakkolwiek w żaden sposób nie zniechęcamy ich do przekazywania datków. Datki opłacają ulepszenie i aktualizowanie Wzorca.

Datkę można przekazać wysyłając czek na adres:

The Atlantic Systems Guild Limited
11 St Mary's Terrace
London W2 1SU
United Kingdom

lub w Stanach Zjednoczonych na:

The Atlantic Systems Guild Inc.
353 West 12th Street
New York NY 10014
United States

Volere

Volere jest owocem wielu lat praktyki, konsultacji i badań w zakresie inżynierii wymagań. Autorzy podzielili swoje doświadczenie do: postaci samego właściwego procesu wymagań (tzw. generycznego), szkoleń z wymagań, konsultingu wymagań, audytów wymagań, rozmaitych ściąganych z internetu podręczników oraz niniejszego Wzorca wymagań. Zajmują się również świadczeniem usług związanych z pisaniem specyfikacji wymagań.

Publiczne seminaria z Volere odbywają się regularnie w Europie, Stanach Zjednoczonych, Australii i Nowej Zelandii. Z harmonogramem tych kursów można zapoznać się na www.volere.co.uk lub www.systemsguild.com.

Typy wymagań (Requirements Types)

Dla jasności dalszego korzystania autorzy uznali, że dobrze jest myśleć o wymaganiach jako o elementach przynależnych do konkretnych typów wymagań. Są dwa powody, dla których warto określić typ wymagania: po pierwsze – ułatwia to ich odkrywanie, po drugie – umożliwia ono grupowanie wymagań pod kątem specjalistów z danej dziedziny.

Wymagania funkcjonalne są fundamentalną lub – jak kto woli – podstawową sprawą dotyczącą produktu. Opisują one, co produkt ma robić i jakie czynności wykonywać.

Wymagania niefunkcjonalne są właściwościami, które funkcje produktu muszą mieć, takimi jak wydajność czy używalność (nie mylić z użytecznością – przyp. tłum.). Niech niefortunna nazwa tego typu nie zmyli czytelnika (autorzy używają takiej, bo jest to najpopularniejsza forma nazywania tego typu wymagań) – wymagania tego typu są równie ważne jak funkcjonalne i mają taki sam wpływ na to, czy produkt będzie udany.

Ograniczenia projektu (project constraints) to ograniczenia dotyczące produktu wynikające z budżetu lub dostępnego czasu na stworzenie produktu.

Ograniczenia zaprojektowania (design constraints) narzucają obostrzenia na to, jak produkt musi być zaprojektowany.

Na przykład – „trzeba coś tam zainstalować na palmtopach sprzedawanych do dużych klientów”, albo „trzeba użyć istniejących serwerów i stacji roboczych, albo jakiegokolwiek innego sprzętu, oprogramowania lub też zastosować się do zwyczaju praktykowanego w biznesie”.

Czynniki sterujące projektem są siłami związanymi z biznesem. Na przykład cel projektu jest czynnikiem sterującym projektem, jako że dotyczy wszystkich interesariuszy – każdego z nieco innych powodów.

Zagadnienia projektowe definiują warunki, pod którymi projekt zostanie zrealizowany. Przyczyną, dla której autorzy zawarli je jako część wymagań jest chęć zaprezentowania spójnego zbioru wszystkich czynników, które mają wpływ na sukces lub porażkę projektu. Inną przyczyną była chęć zobrazowania, jak menedżerowie mogą używać wymagań jako danych wejściowych do procesów związanych z zarządzaniem projektami.

Testowanie wymagań (Testing Requirements)

Wymaganie staje się testowalne poprzez dodanie dla niego *kryterium spełnienia (fit criterion)*. To kryterium spełnienia jest dla wymagania miarą, która umożliwia określenie, czy oferowane rozwiązanie spełnia dane wymaganie. Jeśli nie da się znaleźć kryterium spełnienia dla wymagania, znaczy to że wymaganie jest albo niejednoznaczne, albo źle zrozumiane. Wszystkie wymagania mogą być zmierzone i wszystkie powinny mieć sprecyzowane kryterium spełnienia.

Karta wymagania (Requirements Shell)

Karta wymagania jest szablonem opisu atrybutów każdego pojedynczego (atomowego) wymagania. Pola na karcie zostały szczegółowo opisane poniżej. Obsługa tych kart może (i powinna) być z informatyzowana.

Lista zdarzeń/
przypadków
użycia, które
wymagają
realizacji tego
wymagania

Typ ze Wzorca

Nr wymagania: <i>Unikalny ID</i>	Typ wymagania:	Nr(y) zdarzeń(-ia)/ przyp. użycia:
Opis: <i>Jedno zdanie opisujące cel/intencję wymagania</i>		
Przesłanka: <i>Uzasadnienie wymagania</i>		
Właściciel: <i>Osoba, która zgłosiła to wymaganie</i>		
Kryterium spełnienia: <i>Miara, na podstawie której możliwe jest jednoznaczne przetestowanie, czy rozwiązanie spełnia źródłowe wymaganie</i>		
Zadowolenie nabywcy:	Niezadowolenie nabywcy:	
Priorytet: <i>Miara wartości dla klienta</i>	Konflikty: <i>Inne wymagania, których realizacja wyklucza realizację tego wymagania</i>	
Materiały pomocnicze: <i>Odnosnik do dokumentu, który szczegółowo objaśnia to wymaganie</i>		
Historia: <i>Utworzenie, zmiany</i>		
		Volere Copyright © Atlantic Systems Guild

Stopień zadowolenia interesariusza po udanej realizacji wymagania. Skala: 1 – niezainteresowany; 5 – bardzo zadowolony

Stopień niezadowolenia interesariusza po okazaniu się, że w produkcie finalnym brak realizacji tego wymagania. Skala: 1 – prawie nie gra roli; 5 – bardzo zawiedziony

1. Cel projektu (The Purpose of the Project)

1a. Działalność użytkownika, czyli tło podjęcia projektu (The User Business or Background of the Project Effort)

Treść

Krótki opis biznesu i oczekiwań użytkownika, ich kontekstu i sytuacji która spowodowała podjęcie prac nad rozwojem systemu. Opis powinien również zawierać, jakie prace użytkownik zamierza wykonywać wykorzystując otrzymany produkt.

Uzasadnienie

Bez tego fragmentu projekt nie ma osadzenia w rzeczywistości ani żadnego kierunku, w którym może dążyć.

Rozważania

Tu należy rozważyć, czy problem użytkownika jest poważny i czy (jeśli tak, to dlaczego) powinien być rozwiązany.

1b. Cele projektu (Goals of the Project)

Treść

Sprowadza się ona do jednego, najwyżej kilku zdań, które opiszą dlaczego chcemy, aby powstał ten produkt. Oto miejsce, w którym zostanie wymieniony prawdziwy powód dla którego ów produkt rozwijamy.

Uzasadnienie

Istnieje zagrożenie, ten cel może zostać stracony z oczu podczas prac nad projektem. Z czasem, gdy rozwój produktu nabiera tempa, a klient i developerzy odkrywają coraz więcej możliwości konstruując go, system może potencjalnie zbaczać z drogi do osiągnięcia pierwotnych celów. To bardzo złe zjawisko, chyba że podpisaliśmy z klientem jakiś dokument stwierdzający zmianę pierwotnych celów na inne. Być może konieczne okaże się wyznaczenie osoby, która będzie „opiekunem celów”, ale prawdopodobnie wystarczające okaże się ich upublicznienie i przypomnianie o nich developerom od czasu do czasu. *Obowiązkowe powinno być potwierdzanie celów na każdej sesji przeglądowej projektu.*

Przykłady

Chcemy dawać natychmiastową i kompletną odpowiedź klientom, którzy zamawiają nasze towary telefonicznie.

Chcemy mieć możliwość prognozowania pogody.

Pomiar

Każdy rozsądny cel musi być mierzalny. To jest konieczne, jeśli kiedyś będziesz musiał sprawdzić, czy projekt się powiódł. Pomiar musi kwantyfikować *korzyść* dla biznesu, którą daje realizacja projektu. Jeśli projekt miał tzw. uzasadnienie biznesowe, muszą być poważne powody dla których go uruchomiono. Na przykład – jeżeli celem projektu jest

Chcemy dawać natychmiastową i kompletną odpowiedź klientom, którzy zamawiają nasze towary telefonicznie

należy zapytać, jaką korzyść ten cel daje organizacji. Jeśli wspomniana natychmiastowa i kompletna odpowiedź skutkuje większą liczbą zadowolonych klientów, wtedy pomiar musi kwantyfikować to zadowolenie. Na przykład – można zmierzyć wzrost powtórzonych sprzedaży (bazując na tym, że zadowolony klient wróci aby kupić więcej), wzrost oceny zadowolenia klientów na podstawie ankiet, wzrost przychodów od powracających klientów itd. Najważniejsze jest dla całej pracy włożonej w rozwój, że cel jest wyraźnie zdefiniowany, jest rozsądnie zdefiniowany i jego realizacja jest mierzalna. To ostatnie sprawia, że dwa poprzednie są w ogóle możliwe.

2. Interesariusze (The Stakeholders)

2a. Klient (The Client)

Treść

Ten podrozdział nazywa klienta. Dopuszcza się kilka nazw, ale więcej niż trzy sprawia, że ten punkt traci sens.

Uzasadnienie

Klient ma ostatnie słowo w kwestii akceptacji produktu, w związku z czym musi być z produktu zadowolony. Można myśleć o kliencie jako o osobie, która inwestuje w produkt, więc musi być zadowolona z postaci w jakiej produkt będzie dostarczony. Jeżeli produkt jest będzie przeznaczony do użytku wewnętrznego w firmie, role klienta i nabywcy stają się tożsame. Jeśli nie można nazwać swojego klienta, prawdopodobnie nie powinno się zaczynać tworzyć produktu.

Rozważania

Czasami, kiedy tworzy się produkt dla zewnętrznych użytkowników z rynku masowego, klientem jest dział marketingu. W tym przypadku odpowiednia osoba z działu marketingu musi tutaj zostać nazwana jako klient.

2b. Nabywca (The Customer)

Treść

Osoba, która zamierza kupić produkt. W przypadku produktów do użytku wewnętrznego ta sama osoba, co klient. W przypadku produktu przeznaczonego na rynek masowy ta część zawiera opis profilu osoby, od której chcemy, żeby nabyła produkt.

Uzasadnienie

Nabywca ostatecznie podejmuje decyzję, czy kupić produkt od klienta. Prawidłowe wymagania mogą być zebrane tylko wówczas, jeśli zrozumiemy nabywcę i jego pobudki do używania produktu.

2c. Inni interesariusze (Other Stakeholders)

Treść

Role i (jeśli to możliwe) nazwy innych ludzi i instytucji, na które ma wpływ nasz produkt, lub też których wpływ jest potrzebny, aby produkt powstał.

Przykłady interesariuszy:

- Sponsor
- Testerzy
- Analitycy biznesowi
- Eksperci od technologii
- Projektanci systemów
- Eksperci od marketingu
- Prawnicy
- Eksperci dziedzinowi
- Eksperci w zakresie ergonomii
- Przedstawiciele zewnętrznych organizacji

Aby zobaczyć kompletną listę, ściągnij ze strony www.volere.co.uk wzorzec analizy interesariuszy.

Do każdego typu interesariusza należy opracować następujące informacje:

- Identyfikacja interesariusza (rola/nazwa stanowiska, imię i nazwisko, nazwa instytucji)
- Wiedza potrzebna do realizacji projektu
- Poziom zaangażowania konieczny dla tego interesariusza/wiedza
- Poziom wpływu tego interesariusza na projekt/wiedza
- Ustalenia, co robić z konfliktami i jak je adresować, jeśli wystąpią między interesariuszami mającymi interes w tym samym obszarze wiedzy

Uzasadnienie

Błędy w rozpoznaniu interesariuszy skutkują brakami w wymaganiach.

2d. Bezpośredni użytkownicy produktu (The Hands-On Users of the Product)

Treść

Lista interesariuszy reprezentujących specyficzną grupę – potencjalnych użytkowników produktu. Dla każdej kategorii użytkownika należy opracować następujące informacje:

- Nazwa użytkownika/kategoria: Najbardziej prawdopodobne, że będzie to nazwa grupy użytkowników, np. uczniowie, inżynierowie drogowcy lub kierownicy projektu.
- Rola użytkownika: Podsumowuje zakres odpowiedzialności użytkownika.
- Znajomość dziedzinowa przedmiotu sprawy: Podsumowuje wiedzę użytkownika na temat biznesu. Można go skwantyfikować jako np. „nowicjusz”, „średni”, „ekspert”.
- Doświadczenie w sferze technologii: Opisuje poziom doświadczenia użytkowników z odpowiednią technologią. Można go skwantyfikować jako np. „nowicjusz”, „średni”, „ekspert”.
- Inne cechy charakteryzujące użytkownika: Tu należy opisać wszelkie cechy użytkownika, które mają wpływ na wymagania i ostateczną postać produktu:

Zdolności/upośledzenia fizyczne

Zdolności/upośledzenia intelektualne

Nastawienie do swojej pracy

Nastawienie do technologii

Wykształcenie
Zdolności językowe
Grupa wiekowa
Płeć

Uzasadnienie

Użytkownicy są ludźmi, którzy stykają się bezpośrednio z produktem w różny sposób. Używaj cech charakterystycznych użytkowników w celu zdefiniowania wymagań dotyczących użyteczności i używalności produktu. Użytkowników czasami określa się mianem aktorów.

Przykłady

Użytkownicy często mogą wywodzić się z rozmaitych i licznych (czasem nieoczekiwanych) źródeł. Rozważ możliwość pochodzenia ich np. ze środowisk:

kasjerów,
układaczy na półkach w marketach,
wysoko wykwalifikowanych operatorów urządzeń technicznych,
szerokiego odbiorcy masowego,
użytkowników przypadkowych,
ludzi słabo wykształconych,
handlowców,
studentów,
testerów,
obcokrajowców,
dzieci,
prawników,
użytkowników zdalnych,
użytkowników korzystających z systemu przez telefon lub internet,
pracowników służb ratowniczych itp.

2e. Wizerunki potencjalnych aktorów (Personas)

Treść

Historyjka dotycząca wymyślonej osoby zawierająca następujące informacje na temat:

Imienia i nazwiska, wieku, zawodu, hobby, miejsca zamieszkania, ulubionego jedzenia, ulubionej muzyki, co lubi, czego nie lubi, dokąd

jeździ na wakacje, podejścia do zagadnień technicznych, podejścia do pieniędzy, zdjęcie lub rysunek wymyślonej osoby

Uzasadnienie

Mając jedną lub więcej (maksymalnie trzy) rzeczywiste osoby można stworzyć wymagania specyficzne dla osób, których potrzeby chcemy zaspokoić. Jest to szczególnie efektywna technika, jeśli specyfikuje się wymagania dla oprogramowania przeznaczonego na rynek masowy.

2f. Nadawanie priorytetów użytkownikom (Priorities Assigned to Users)

Treść

Przypisz priorytet każdej kategorii użytkowników. Dzięki temu otrzymamy hierarchię ich ważności. Uszereguj użytkowników w następującej kolejności:

- Użytkownicy kluczowi: Są oni konieczni do tego, aby produkt był udany. Wymaganiom generowanym przez tę kategorię użytkowników nadaje się największą ważność.
- Użytkownicy drugorzędni: Będą oni używać produktu, ale ich opinia na jego temat nie ma wpływu na to, czy produkt w dłuższym horyzoncie czasu będzie udany, czy też nie. Gdy mamy do czynienia z konfliktem pomiędzy wymaganiami użytkowników drugorzędnych i wymaganiami użytkowników kluczowych, ważniejsze są te drugie.
- Użytkownicy nieistotni: Ta kategoria nadawana jest użytkownikom, do których został przypisany priorytet najniższy. Należą do nich przypadkowi, nieupoważnieni i niewyszkoleni użytkownicy, jak również ci, którzy używają produkt niezgodnie z jego przeznaczeniem.

Procent poszczególnych typów użytkowników ma za zadanie dać możliwość oceny, ile każdej z kategorii użytkowników powinno się poświęcić uwagi.

Uzasadnienie

Jeśli jedni użytkownicy są uważani za ważniejszych dla rozwoju produktu lub dla organizacji, wówczas ta hierarchia powinna zostać spisana. Spisana dlatego, że powinna ona mieć wpływ na sposób, w jaki produkt zostanie zaprojektowany. Na przykład potrzebujemy wiedzieć, czy istnieje duża grupa nabywców, która w jakiś specyficzny sposób pytała o produkt (i o który produkt). Jeśli grupa ta nie zostanie dostanie, czego chce, skutkiem będzie znaczna strata przychodów.

Niektórzy użytkownicy mogą zostać wymienieni jako nie mający żadnego wpływu na produkt. Użytkownicy ci będą produktu używać, ale nie mają jakiegoś żywotnego interesu w używaniu go. Innymi słowy,

użytkownicy ci ani nie będą mieli żadnego wkładu w rozwój, ani nie będą narzekać. Jakikolwiek specjalne wymagania z ich strony mają niski priorytet, jeśli chodzi o ich realizację.

2g. Udział i zaangażowanie użytkownika (User Participation)

Treść

Tam, gdzie to potrzebne, należy przypisać kategorii użytkownika współczynnik udziału, jaki potencjalnie będzie konieczny, aby wydobyć od tej kategorii użytkowników wymagania. Należy również opisać wkład, którego po nich się oczekuje – na przykład wiedzę biznesową, prototypowanie interfejsów lub też wymagania dotyczące używalności. Jeśli to możliwe, dobrze jest określić minimalną ilość czasu, którą użytkownicy ci muszą spędzić nad określeniem kompletnych wymagań dla analityka.

Uzasadnienie

Wiele projektów nie udaje się z powodu braku zaangażowania użytkowników, a czasami również dlatego, że wymagany poziom ich udziału nie został wcześniej sprecyzowany. Kiedy ludzie stają przed wyborem, czy poświęcić się regularnej, codziennej pracy czy też zaangażować w nowy projekt, zazwyczaj wygrywa codzienna praca. To wymaganie precyzuje – od samego początku – że do projektu muszą zostać przyporządkowane konkretne osoby.

2h. Użytkownicy związani z utrzymaniem, technicy i serwisanci (Maintenance Users and Service Technicians)

Treść

Użytkownicy związani z utrzymaniem są szczególnym typem użytkowników, którzy mają swoje wymagania – właściwe dla utrzymania produktu, opieki eksploatacyjnej i jego modyfikowania.

Uzasadnienie

Wiele z tych wymagań zostanie odkrytych dzięki rozważaniom na temat różnych rodzajów wymagań dotyczących opieki eksploatacyjnej i utrzymania (szczegółowo opisanych w rozdziale 14). Ale – jeśli zdefiniujemy charakterystyczne cechy ludzi odpowiedzialnych za utrzymanie produktu, na pewno będzie to pomocne w wykryciu wymagań, które w przeciwnym wypadku mogłyby być niezidentyfikowane.

3. Ograniczenia wynikające z natury i okoliczności projektu (Mandated Constraints)

Niniejsza część opisuje ograniczenia dotyczące ostatecznego i finalnego zaprojektowania produktu. Ograniczenia są wymaganiami – prawie identycznymi jak inne wymagania. Różnica jest jedynie taka, że takie ograniczenia są zadane z góry – zazwyczaj na początku projektu. Ograniczenia te posiadają opis, przesłanki, kryterium spełnienia i – generalnie – są spisywane w tym samym formacie co wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne.

3a. Ograniczenia rozwiązania technologicznego (Solution Constraints)

Treść

Niniejsza część opisuje ograniczenia na drodze do rozwiązania problemu. Należy tu opisać zadaną technologię lub rozwiązanie. W opisie należy zawrzeć odpowiednie numery wersji. Powinno się również pamiętać o wymienieniu przyczyn, dla których wybrano te technologie.

Uzasadnienie

Celem jest rozpoznanie ograniczeń, które sterują postacią finalnego produktu. Klient, nabywca lub użytkownik mogli wyspecyfikować już pewne wymagania – czyli wyłącznie pewne konkretne rozwiązania mogą być akceptowalne. Jeśli te ograniczenia nie zostaną wzięte pod uwagę i spełnione, rozwiązanie nie zostanie zaakceptowane.

Przykłady

Ograniczenia są spisywane przy użyciu tego samego formularza co inne pojedyncze, atomowe wymagania (zob. *Karta wymagania* jeśli chodzi o poznanie konkretnych atrybutów). Ważne jest, aby dla każdego ograniczenia mieć spisane przesłanki i kryterium spełnienia, ponieważ pomagają one wyłapać fałszywe ograniczenia (rozwiązania udające ograniczenia). Również dlatego, że zazwyczaj będzie okazja przekonać się o tym, że ograniczenie wpływa na całość produktu bardziej niż na jeden lub więcej przypadków jego użycia.

Opis: Produkt będzie wykorzystywał obecny dwudrożny system radiowy , aby umożliwić komunikację kierowcom w ich ciężarówkach.

Przesłanki: Klient nie będzie płacił za nowy system radiowy, ani za żaden inny środek służący do komunikacji dostępny dla kierowców.

Kryterium spełnienia: Wszystkie sygnały generowane przez produkt będą słyszalne i zrozumiałe dla wszystkich innych kierowców przez ich dwudrożny system radiowy.

Opis: Produkt będzie pracował pod kontrolą systemu operacyjnego Windows XP.

Przesłanki: Klient używa Windows XP i nie chce tego zmieniać.

Kryterium spełnienia: Produkt zostanie zaakceptowany jako zgodny z Windows XP przez grupę testową z firmy Microsoft.

Opis: Produkt powinien być urządzeniem mobilnym.

Przesłanki: Produkt ma być skierowany do turystów pieszych i ludzi chodzących po górach.

Kryterium spełnienia: Produkt nie będzie ważył więcej niż 300 gramów, żaden z wymiarów nie będzie przekraczał 15 centymetrów i nie będzie korzystał z zewnętrznego źródła zasilania.

Rozważania

Chcemy zdefiniować granice, wewnątrz których będziemy w stanie rozwiązać problem. Tu należy postępować ostrożnie, gdyż każdy kto ma doświadczenie z jakąś technologią ma tendencje do widzenia wymagań w świetle tej technologii. Ta tendencja prowadzi ludzi do narzucania ograniczeń wynikających z tejże technologii, a przesłanki tych ograniczeń są z gruntu fałszywe. Fałszywe zaś przesłanki prowadzą do fałszywych ograniczeń, które mogą wkraść się do specyfikacji. Ograniczenia dotyczące rozwiązania powinny być tylko takie, które są absolutnie bezdyskusyjne i nienegocjowalne. Innymi słowy – jakkolwiek rozwiążemy ten problem, należy wykorzystać konkretną technologię. Każda inna byłaby nieakceptowalna.

3b. Środowisko implementacyjne bieżącego systemu (Implementation Environment of the Current System)

Treść

Ta część opisuje technologiczne i fizyczne środowisko, w którym produkt ma być zainstalowany. Składa się z automatycznych, mechanicznych, organizacyjnych i innych narzędzi wraz z innymi – nieżywoymi – systemami.

Uzasadnienie

Celem jest opisanie środowiska technologicznego, z którym produkt musi się integrować. Środowisko jest źródłem ograniczeń zaprojektowania dla produktu. Ta część specyfikacji zapewnia wystarczającą ilość informacji o środowisku projektantom, aby produkt w udany sposób współpracował z otaczającym go środowiskiem technologicznym.

Wymagania dotyczące warunków środowiska pracy wywodzą się właśnie z tego opisu.

Przykłady

Przykłady mogą być zaprezentowane jako diagram, z piktogramami reprezentującymi każde osobne urządzenie czy narzędzie (lub też osobę – są to instancje przetwarzające). Warto narysować strzałki, aby zidentyfikować miejsca styku pomiędzy instancjami przetwarzającymi i dodać do strzałek opisy zgodne z ich pożądaną formą i treścią.

Rozważania

Wszystkie części składowe bieżącego systemu – bez względu na ich rodzaj – powinny zostać zawarte w opisie środowiska implementacyjnego.

Jeśli produkt ma za zadanie wpływać albo być istotnym dla obecnej organizacji, wówczas należy dołączyć diagram struktury organizacyjnej.

3c. Aplikacje partnerskie lub współpracujące (Partner or Collaborative Applications)

Treść

Część niniejsza opisuje aplikacje, które nie są częścią produktu, ale z którymi produkt będzie współpracował. Może to być oprogramowanie zewnętrzne, komercyjne programy „z półki” lub też istniejące wcześniej wewnętrzne aplikacje.

Uzasadnienie

Celem jest dostarczenie informacji o ograniczeniach dotyczących zaprojektowania, spowodowanych przez używanie otaczających systemów informatycznych. Dzięki opisaniu lub zamodelowaniu tychże współpracujących aplikacji, łatwiejsza będzie identyfikacja i skupienie się na potencjalnych problemach z integracją.

Przykłady

Ten podrozdział może być uzupełniony opisami, modelami albo odniesieniami do innych specyfikacji. Opisy muszą zawierać pełną specyfikację wszystkich miejsc styku z innymi systemami mającymi wpływ na produkt.

Rozważania

Dobrze jest przestudiować modele pracy systemów, aby określić, czy któryś z sąsiadujących systemów powinien być traktowany jako system partnerski. Może się również okazać konieczne przestudiowanie szczegółów pracy tych systemów po to, żeby zidentyfikować odpowiednie aplikacje partnerskie.

3d. Rozwiązania „z półki” (Off-the-shelf Software)

Treść

Podrozdział niniejszy opisuje oprogramowanie płatne, open-source i każde inne oprogramowanie gotowe, które musi zostać wykorzystane, aby spełnić część wymagań. Część ta dotyczy również niesoftware'owych rozwiązań takich jak sprzęt czy inne produkty, które będą musiały być częścią całościowego rozwiązania.

Uzasadnienie

Celem jest rozpoznanie i opisanie istniejącego oprogramowania płatnego, bezpłatnego lub jakiegokolwiek innego, które ma szansę zostać dołączone jako element produktu finalnego. Cechy charakterystyczne, zachowanie oraz miejsca styku tego produktu z innymi aplikacjami są ograniczeniami dotyczącymi zaprojektowania.

Przykłady

Część niniejsza może zostać uzupełniona poprzez załączenie opisów, modeli lub odnośników do specyfikacji napisanych przez dostawców takiego oprogramowania.

Rozważania

Zbierając wymagania, można natknąć się na sytuację, w której wymagania będą kolidować z zachowaniem i cechami charakterystycznymi oprogramowania już gotowego. Należy pamiętać, że użycie owych gotowych rozwiązań zostało narzucone, zanim został rozpoznany pełen zakres wymagań. W świetle tych faktów trzeba rozważyć, czy produkt „z półki” jest dobrym wyborem – w sensie czy wówczas projekt będzie wykonalny. Jeśli wykorzystanie gotowych rozwiązań jest narzucone odgórnie i nienegocjowalne, wtedy należy odrzucić kolidujące wymagania.

Zwróćmy uwagę, że decyzja o wykorzystaniu oprogramowania gotowego wpływa na naszą strategię rozpoznawania i identyfikowania wymagań. W tej sytuacji zbiera się wymagania i równolegle ciągle porównuje je z możliwościami danego oprogramowania gotowego. W zależności od stopnia zrozumienia go, można zidentyfikować zgodności lub niezgodności bez potrzeby bardzo szczegółowego opisywania wymagań biznesowych. Niezgodności z kolei są wymaganiami, które będzie trzeba wyspecyfikować po to, aby podjąć decyzję czy spełnić je – modyfikując gotowe oprogramowanie, czy też wymagania biznesowe.

Patrząc na mnogość procesów sądowych w branży software'owej, warto rozważyć, czy mogą powstać jakieś skutki prawne po wykorzystaniu w projekcie gotowego oprogramowania. Szczegóły na ten temat znajdują się w rozdziale 17 – *Wymagania prawne*.

3e. Przewidywane środowisko pracy produktu (Anticipated Workplace Environment)

Treść

Podrozdział niniejszy opisuje miejsce pracy, w którym użytkownicy korzystać będą z produktu. Powinna ona zawierać wszelkie cechy tego miejsca, które mogą mieć wpływ na zaprojektowanie produktu oraz aspekty społeczne i kulturowe tego miejsca pracy.

Uzasadnienie

Celem jest identyfikacja cech charakterystycznych miejsca pracy tak, aby produkt został zaprojektowany w sposób niwelujący trudności związane z tym miejscem pracy.

Przykłady

Drukarka znajduje się w znacznej odległości od biurka użytkownika. To ograniczenie sugeruje, że istotność wydruków papierowych powinna zostać zmniejszona.

Miejsce pracy jest hałaśliwe, więc sygnały dźwiękowe generowane przez system mogą nie być słyszalne i w związku z tym się nie sprawdzić.

Miejsce pracy znajduje się na dworze, więc produkt musi być odporny na warunki pogodowe, wyświetlać w sposób widoczny i kontrastowy w pełnym słońcu i pozwalać na pracę z papierowymi wydrukami przy wietrze.

Produkt ma być używany w bibliotece; ma być wyjątkowo cichy.

Produkt jest kopiarką mającą działać w organizacji o wysokim stopniu świadomości dbałości o środowisko; musi pracować na papierze pochodzącym z recyklingu.

Użytkownik będzie stał lub pracował w pozycjach takich, że będzie musiał trzymać produkt w ręce. To sugeruje stworzenie produktu typu PDA, ale wyłącznie gruntowne rozpoznanie istoty pracy i miejsca pracy użytkownika oraz samej istoty jego pracy jest w stanie dostarczyć dane konieczne do identyfikacji wymagań dotyczących środowiska pracy .

Rozważania

Fizyczne środowisko pracy ogranicza liczbę sposobów, w jakie można tę pracę wykonać. Produkt powinien umieć radzić sobie z jakimikolwiek trudnościami, które mogą w jego pracy zaistnieć, ale można w zamian rozważyć przeprojektowanie miejsca pracy.

3f. Ograniczenia wynikające z harmonogramu (Schedule Constraints)

Treść

W tym miejscu powinny zostać spisane wszelkie znane terminy oddania, pomysły i szanse na uzyskanie na czasie itp.

Uzasadnienie

Celem jest identyfikacja krytycznych czasów i dat, które mają wpływ na wymagania dotyczące produktu. W przypadku krótkiego czasu realizacji należy ograniczyć się jedynie do wymagań dotyczących tych zadań, które mają szansę być zrealizowane w zadanym przedziale czasowym.

Przykłady

Należy dotrzymywać zaplanowanych terminów wydań oprogramowania.

Mogą istnieć obszary, lub produkty, które są zależne od naszego produktu.

Istnieją szanse na świetne okazje do zaoszczędzenia czasu w obszarze marketingu.

Planowane i harmonogramowane zmiany w działalności gospodarczej, w której będzie używany produkt. Na przykład – ma zostać wybudowana nowa fabryka i produkt musi zostać ukończony przed uruchomieniem produkcji.

Rozważania

Należy spisać ograniczenia wynikające z terminów zakończenia i opisać powody, dla których są krytyczne. Trzeba określić również daty, w których poszczególne części produktu mają być dostępne dla celów testowych.

Powinno się również zadawać pytania dotyczące skutków niedotrzymania terminu:

- Co się stanie, jeśli nie skończymy produktu przed końcem roku?
- Jakie będą skutki finansowe, jeśli nie oddamy produktu przed rozpoczęciem sezonu bożonarodzeniowych zakupów?

3g. Ograniczenia wynikające z budżetu (Budget Constraints)

Treść

Budżet projektu, wyrażony w pieniądzu lub dostępnych zasobach.

Uzasadnienie

Wymaganiom nie wolno przekroczyć budżetu. Ta zasada może ograniczać liczbę wymagań, które mogą zostać spełnione przez produkt.

Celem jest określenie, czy produkt jest naprawdę potrzebny.

Rozważania

Czy jest możliwe stworzenie produktu w takim budżecie? Jeśli odpowiedź jest negatywna, wówczas albo klient nie jest odpowiednio zaangażowany w stworzenie produktu, albo nie przywiązuje do niego

wystarczającej wagi. W tym drugim przypadku należy rozważyć, czy w ogóle warto kontynuować projekt.

4. Konwencje nazewnictwa i definicje (Naming Conventions and Definitions)

4a. Definicje wszystkich terminów, haseł, akronimów stosowanych w projekcie (Definitions of All Terms, Including Acronyms, Used in the Project)

Treść

Słownik zawierający znaczenia wszystkich haseł – pojęć, nazw, akronimów i skrótów stosowanych w specyfikacji wymagań. Hasła należy wybierać z rozwagą, aby uniknąć przyszłych niekontrolowanych dwuznaczności.

Słownik odzwierciedla terminologię z zakresu konkretnego projektu. Można oczywiście zbudować słownik dla całości organizacji.

Dla każdego hasła należy napisać zwięzłą definicję. Odpowiedni interesariusze muszą zaakceptować tę definicję.

Zaleca się unikanie skrótów, ponieważ wprowadzają niejednoznaczność, wymuszają dodatkowe wyjaśnianie i mogą potencjalnie prowadzić do błędnych interpretacji osób, które próbują zrozumieć wymagania. Warto spytać swoich analityków wymagań, jak można zastąpić konkretnymi hasłami wszystkie skróty w specyfikacji. Sprawę ułatwiają edytory tekstu i słowniki w nich dostępne.

Akronimy są akceptowalne pod warunkiem, że są całkowicie i kompletnie objaśnione i zdefiniowane.

Uzasadnienie

Dookreślenie haseł jest bardzo ważne. One prezentują znaczenia – które jeśli są precyzyjnie zdefiniowane – mogą oszczędzić wiele czasu na wyjaśnianie. Uwaga, z jaką hasła zostaną potraktowane na tym etapie zwróci się z nawiązką i pomoże szybciej znaleźć i wyjaśnić nieporozumienia w projekcie.

Słownik stworzony w trakcie zbierania wymagań jest stosowany przez cały czas trwania projektu.

Przykłady

Ciężarówka: Pojazd, który rozsypuje odladzający materiał na drogach. Pojęcie "ciężarówka" nie jest używane w odniesieniu pojazdów służących do transportu towarów.

BIS: Business Intelligence Service. Dział kierowany przez Stevena Petersa. Celem działu jest dostarczanie do reszty organizacji informacji na temat rozpoznania rynku.

Rozważania

Dobrze jest używać odnośników do istniejących już haseł i słowników. Idealnie byłoby nie przeddefiniowywać istniejących już haseł – chyba że są tak wieloznaczne, że ich stosowanie prowadzi do częstych nieporozumień.

5. Fakty i założenia powiązane z projektem (Relevant Facts and Assumptions)

5a. Powiązane fakty (Relevant Facts)

Treść

Czynniki, które mają wpływ na produkt, lecz nie są ograniczeniami narzuconymi przez naturę i okoliczności projektu. Fakty dają czytelnikowi specyfikacji więcej informacji na temat okoliczności i osadzenia projektu, w celu lepszego zrozumienia zagadnień biznesowych.

Uzasadnienie

Zbiór powiązanych z projektem faktów dostarcza czytelnikom specyfikacji pewne tło informacyjne i może wносить swój wkład do zbioru wymagań. Fakty będą miały wpływ na ostateczną postać produktu.

Przykłady

Jedna tona materiału odladzającego wystarcza na pięć kilometrów jednego pasa drogi.

Istniejąca aplikacja składa się z 10 000 linii kodu w języku C.

5b. Reguły biznesowe (Business Rules)

Treść

Istnieją reguły biznesowe, które mają wpływ na pracę/biznes/domenę będącą źródłem wymagań. Odpowiednie reguły biznesowe będą uruchamiać występowanie wymagań.

Uzasadnienie

Reguły biznesowe wspomniane bywają na wszystkich etapach procesu odkrywania wymagań. Często trudno jest natychmiast rozpoznać, czy

reguła biznesowa jest adekwatna, czy nie. Ten rozdział daje miejsce na odkrycie reguł biznesowych oraz – w miarę coraz lepszego rozumienia prac – na powrót do tych reguł i użycie ich jako wyzwalaczy uruchamiających odpowiednie wymagania.

Przykłady

Maksymalny czas trwania zmiany kierowcy ciężarówki wynosi 7 godzin.

Technicy dokonują przeglądu stacji meteo raz w tygodniu.

5c. Założenia (Assumptions)

Treść

Lista założeń, które zamierzają powziąć programiści. Założenia te mogą dotyczyć środowiska, w którym system ma pracować, ale mogą dotyczyć wszystkiego, co ma wpływ na produkt. Jako że są częścią oczekiwań zarządczych, założenia również zawierają wzmianki o tym, czego system robić *nie* będzie.

Uzasadnienie

Celem jest sprawić, aby ludzie wyartykułowali założenia, które mają na myśli. Drugim celem jest sprawić, aby wszyscy zaangażowani w projekt byli świadomi założeń, które zostały powzięte.

Przykłady

Założenia dotyczące nowych aktów prawnych lub decyzji politycznych.

Założenia precyzujące oczekiwania programistów odnośnie zasobów, które będą im potrzebne w określonym czasie – na przykład inne nasze produkty, ukończenie innych projektów, narzędzia lub inne komponenty.

Założenia dotyczące środowiska technicznego, w którym produkt ma pracować. Te założenia powinny precyzować obszary związane z kompatybilnością z innymi programami.

Programy i komponenty, które mają być dostępne dla programistów.

Inne produkty, które rozwijane są w tym samym czasie.

Dostępność i możliwości komponentów innych firm.

Założenia dotyczące zależności od systemów informatycznych lub ludzi niezwiązanych świadomie z tym projektem.

Wymagania, które *nie* zostaną spełnione przez produkt.

Rozważania

Bardzo często robimy założenia nieświadome. Wobec tego konieczne jest, aby rozmawiać z członkami grupy projektowej w celu wykrycia ich

nieświadomych założeń, które już powzięli. Należy zadać interesariuszom (zarówno personelowi technicznemu, jak i biznesowemu) następujące pytania:

- Jakich narzędzi będziesz potrzebował?
- Czy będzie potrzebne napisanie jakichś nowych programów, aby stworzyć produkt?
- Czy zamierzacie wykorzystać obecną postać produktu w jakiś nowy sposób?
- Czy zakładacie jakieś zmiany w obszarze biznesowym, z którymi się spotkamy?

Ważne jest, aby jasno wymienić te założenia i nie bać się tego. Ważne również jest, aby rozważyć prawdopodobieństwa, czy założenie jest prawidłowe. Również – gdzie to możliwe – sporządzić listę alternatywnych rozwiązań jeśli coś, co założyliśmy że się zdarzy, jednak się nie zdarzy.

Założenia powinny dotyczyć krótkiego horyzontu czasu. Powodem jest to, że i tak powinny zostać jeszcze raz omówione i zweryfikowane przy wydaniu dokumentu specyfikacji. Założenia te powinny stać się albo wymaganiami, albo ograniczeniami. Na przykład – jeśli poczynione założenie odnosi się do możliwości produktu partnerskiego, wówczas należy w sposób zadowalający interesariuszy sprawdzić i udowodnić, jakie są te możliwości. Wówczas stają się one pewnym ograniczeniem. I na odwrót – jeśli okaże się, że zewnętrzne oprogramowanie nie ma odpowiednich możliwości, wówczas otrzymujemy wymaganie dla grupy projektowej, na podstawie którego będzie ona musiała opracować potrzebny zestaw możliwości.

6. Zakres prac (The Scope of the Work)

6a. Sytuacja obecna (The Current Situation)

Treść

Jest to analiza istniejących procesów biznesowych, zawierająca procesy sterowane ręcznie i zautomatyzowane, które mogą ulec zmianom lub zostać zastąpione innymi na skutek wdrożenia nowego produktu. Analitycy biznesowi mogli już dokonać takiej analizy jako części koniecznej dokumentacji projektowej dla tego przypadku. To miejsce może być odpowiednie dla stworzenia pewnych modeli procesów biznesowych. Są to modele procesów, które organizacja wykorzystuje w celu wykonywania swojej pracy. Modele te zawierają informacje o

rolach, osobach, działach, technologii i procedurach. Obrazują przepływ pracy i zależności pomiędzy elementami procesu.

Uzasadnienie

Jeśli projekt ma wprowadzić jakieś zmiany do istniejącego systemu zarządzania, będzie trzeba zrozumieć, co znaczą te zmiany i jakie będą ich skutki. Gruntowne opracowanie i opisanie stanu obecnego daje podstawę do zrozumienia wpływu proponowanych zmian i wyboru najlepszych możliwości. Modelowanie procesów biznesowych nie zawsze prowadzi do tworzenia oprogramowania. Zamiast tego pewne zmiany w procedurach i sposobie, w jaki przydzielane są role, mogą okazać się najlepszą drogą do wprowadzenia koniecznych ulepszeń.

Przykłady

Istnieje wiele różnych notacji odpowiednich do budowania modeli procesów biznesowych, na przykład: diagramy czynności, diagramy procesów biznesowych, diagramy z wykorzystaniem torów (swimlane diagrams), diagramy przepływu danych.

6b. Kontekst pracy (The Context of the Work)

Treść

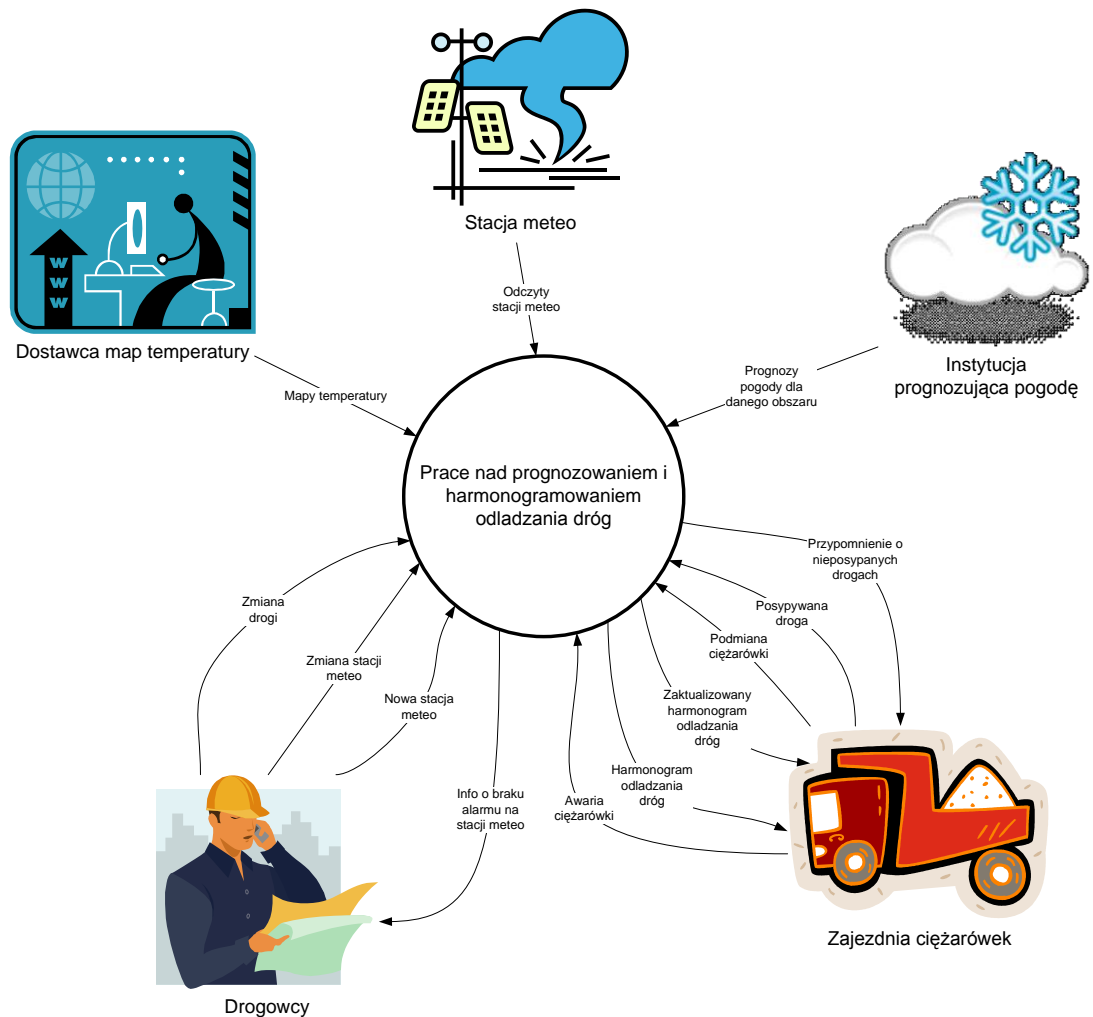
Diagram kontekstu pracy obrazuje różnorodne prace, które trzeba będzie wykonać w celu stworzenia produktu. Należy zwrócić uwagę, że mieści się na nim więcej rzeczy, niż będzie zawierał końcowy produkt. Jeśli nie zrozumiemy kontekstu prac, które wspierał będzie nasz produkt, mamy małą szansę, że zbudujemy go w sposób odpowiedni do wymagań otoczenia, w którym przyjdzie mu pracować.

Systemy, które otaczają na diagramie nasz produkt (np. system przepowiadający pogodę) obrazują ważne dziedziny i obiekty w otoczeniu (systemy, ludzi i organizacje), które należy zrozumieć. Miejsca, w których spotykają się systemy z otoczenia z naszym systemem pokazują, dlaczego jesteśmy konkretnym systemem z otoczenia zainteresowani. W przypadku systemu przepowiadającego pogodę możemy np. powiedzieć, że interesuje nas kiedy, jak, gdzie, kto i dlaczego generuje te informacje.

Uzasadnienie

Celem jest jasne zdefiniowanie granic analizy zakresu prac i wysiłku włożonego w zdefiniowanie wymagań. Bez zdefiniowania tych elementów mamy małą szansę na stworzenie produktu idealnie współgrającego z otoczeniem.

Przykłady



Rozważania

Pojęcia użyte w powyższym diagramie kontekstu powinny być oczywiście spójne z konwencjami nazewniczymi (rozdział 4) i definicjami słownikowymi (rozdział 7). Bez tych definicji model kontekstu pracy zrobiony jest bez odpowiedniej dyscypliny i może być różnie rozumiany przez różnych interesariuszy. Odpowiedni interesariusze muszą uzgodnić między sobą definicje dotyczące interakcji, które model uwidacznia.

6c. Podział pracy (Work Partitioning)

Treść

Lista zawierająca wszystkie zdarzenia biznesowe, które będzie realizował system. Zdarzenia biznesowe są zdarzeniami w świecie

realnym, które wpływają na projekt. Występują one dlatego, że na wykonanie każdego rodzaju prac przychodzi ich czas – na przykład trzeba stworzyć tygodniowe raporty, wysłać monity do klientów mających zaległości płatnicze, posprawdzać stan urzędzeń itp. Odpowiedzią na każde takie zdarzenie jest tzw. biznesowy przypadek użycia (business use case, w skrócie BUC). Reprezentuje on jednostkowe zadanie – porcję pracy, która współtworzy całkowitą funkcjonalność produktu.

Lista zdarzeń obejmuje następujące elementy:

- Nazwa zdarzenia
- Dane wchodzące ze współpracujących systemów (identyczne z tymi znajdującymi się na diagramie kontekstu)
- Dane wychodzące do współpracujących systemów (identyczne z tymi znajdującymi się na diagramie kontekstu)
- Krótkie podsumowanie biznesowego przypadku użycia (opcjonalne, ale okazuje się, że to bardzo przydatny pierwszy krok do zdefiniowania wymagań dla biznesowego przypadku użycia – możesz to interpretować jako mini-scenariusz).

Uzasadnienie

Celem jest identyfikacja fragmentów systemu, które mogą posłużyć jako podstawa do wyszukiwania i badania szczegółowych wymagań. Te zdarzenia biznesowe informują nas również o podsystemach, które mogą być wykorzystane do zarządzania szczegółową analizą i projektowaniem. Każde zdarzenie biznesowe ma swój biznesowy przypadek użycia, którego szczegóły mogą być analizowane niezależnie. Jakkolwiek wszystkie biznesowe przypadki użycia łączą się wzajemnie za pośrednictwem przechowywanych danych biznesowych (zob. rozdział 7).

Przykład

Lista zdarzeń biznesowych

Nazwa zdarzenia	Dane we- i wy-	Streszczenie biznesowego przyp. użycia
1. Stacja meteo transmituje odczyty	Odczyty stacji meteo (wejście)	Zarejestruj odczyty jako „odczyty stacji meteo”
2. Stacja meteo prognozuje pogodę	Wybierz właściwe prognozy (we)	Zarejestruj prognozy.
3. Drogowcy informują o zmianach na drogach	Zmienione drogi (we)	Zarejestruj nowe lub zmienione drogi. Sprawdź, czy są skojarzone z nimi prognozy pogody.
4. Służby drogowe instalują nową stację meteo	Nowa stacja meteo (we)	Zarejestruj stację meteo i skojarz ją z odpowiednimi drogami.
5. Służby drogowe dokonują zmian w stacji meteo	Zmieniona stacja meteo (we)	Zarejestruj zmiany wprowadzone do stacji meteo.
6. Termin przeglądu stacji meteo	Zawiódł alarm na stacji meteo (wy)	Określ, czy którakolwiek ze stacji meteo miała przerwę w transmisji dłuższą niż 2 godziny i poinformuj służby drogowe o wszelkich problemach.
7. Zajezdnia podmienia ciężarówkę	Zmiana ciężarówki (we)	Zarejestruj zmianę ciężarówki.
8. Termin wyszukiwania oblodzonych dróg	Harmonogram odladzania dróg (wy)	Przeprowadź prognozę sytuacji oblodzeniowej na najbliższe 2 godziny. Przypisz ciężarówki do każdej oblodzonej drogi. Rozdystrybuuj harmonogram do odpowiednich osób.
9. Ciężarówka odladza drogę	Odladzana droga (we)	Zarejestruj drogę jako bezpieczną przez następne trzy godziny.
10. Zajezdnia zgłasza problem z ciężarówką	Awaria ciężarówki (we) Poprawiony (uwzględniający awarię) harmonogram posypywania dróg (we)	Przypisz resztę ciężarówek do wcześniej zdefiniowanych w harmonogramie dróg.
11. Termin sprawdzenia odladzania dróg	Alert o nieodladzonych drogach (wy)	Sprawdź, czy wszystkie przewidziane drogi zostały posypane w przypisanym do tego czasie i wyślij alerty w sprawie nieposypanych.

Rozważania

Próba wymienienia na liście wszystkich zdarzeń biznesowych jest jednym ze sposobów rozpoznania kontekstu pracy. Czynność ta odślania niepewności i nieporozumienia w projekcie oraz ułatwia precyzyjną komunikację. Kiedy przeprowadzi się analizę zdarzeń, pomoże ona we wprowadzeniu koniecznych zmian w swoim diagramie kontekstu pracy.

Sugestią ze strony autorów jest, aby zbierać wymagania dla pracy podzielonej na sekcje. To wymaga odpowiedniego podzielenia pracy. Autorzy doszli do wniosku, że zdarzenia biznesowe są najbardziej

odpowiednią, spójną i naturalną drogą do podziału pracy w zarządczej części i umożliwiającą śledzenie oraz nadzór nad szczegółami zakresu prac.

6d. Specyfikowanie biznesowego przypadku użycia (Specifying a BUC)

Treść

Specyfikacja szczegółów tego, jak biznesowy przypadek użycia ma się do zdarzenia biznesowego.

Uzasadnienie

Celem jest zrozumienie szczegółowego rozwiązania biznesowego, które musi być wykonane jako odpowiedź na wystąpienie zdarzenia biznesowego. Celem również jest zapewnienie bazy do odkrywania szczegółowych wymagań. Zrozumienie biznesowego przypadku użycia daje też podstawę do omawiania, które części biznesowego przypadku użycia powinien wykonywać produkt, który ma zostać stworzony.

Przykład

Biznesowy przypadek użycia można wyspecyfikować przy wykorzystaniu dowolnych kombinacji modeli, które są wygodne dla danego analityka. Najpopularniejsze podejścia to: diagramy czynności, scenariusze biznesowych przypadków użycia, diagramy przepływu procesów, diagramy sekwencji, mapy myśli, notatki z wywiadów...

Rozważania

Jakiegokolwiek podejścia użyjemy w celu wyspecyfikowania szczegółów biznesowego przypadku użycia, powinniśmy poruszać się w granicach wyznaczonych przez wejścia i wyjścia tego zdarzenia biznesowego. Jeśli odkryjemy nowe dane wejściowe lub wyjściowe, wówczas jest to sygnał do zmodyfikowania danych wejściowych lub wyjściowych na liście zdarzeń biznesowych, jak i również na diagramie kontekstu pracy.

7. Model danych biznesowych (Business Data Model)

7a. Model danych (Data Model)

Treść

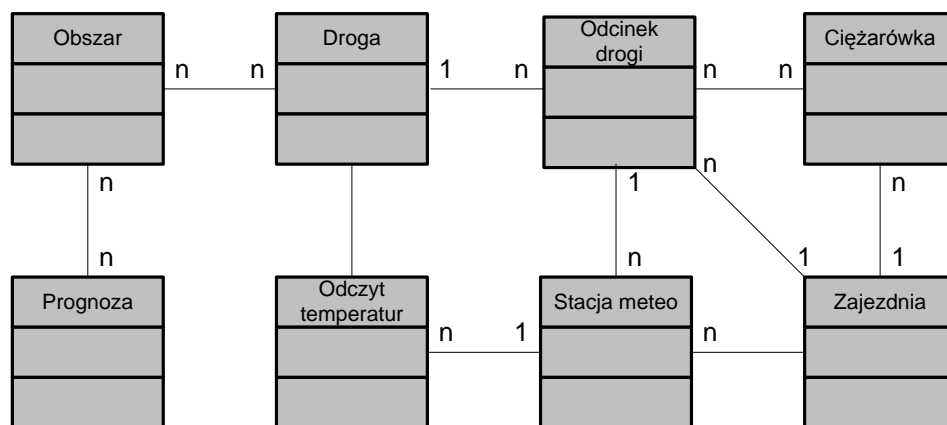
Specyfikacja przedmiotu analizy, bytów gospodarczych, encji i klas które należą do tematu związanego z produktem. Może ona przyjąć formę np. ogólnego diagramu klas, modelu encja-relacja (ERD) lub jakiegokolwiek innego modelu danych.

Uzasadnienie

Celem jest gruntowne zrozumienie przedmiotu analizy, a zatem rozpoczęcie rozpoznawania wymagań, które jeszcze nie były rozważane. W celu znalezienia brakujących wymagań można zweryfikować model danych oraz zdarzenia biznesowe wykorzystując macierz CRUD. Szczegóły można odnaleźć w książce *Mastering the Requirements Process*, Addison-Wesley, 2006. Dobrze używać macierzy CRUD po to, aby specyfikacja dla wszystkich danych biznesowych była powiązana z zakresem prac.

Przykład

Oto model sytuacji w biznesie – i jednocześnie przedmiot analizy – stworzony przy wykorzystaniu notacji UML (konkretnie diagramu klas). Te wszystkie dane są tworzone (Created), odczytywane (Read, Retrieved lub Referenced), aktualizowane (Upsided) i usuwane (Deleted) przez procesy z zakresu prac analitycznych. Warto zajrzeć do rozdziału 6 aby dowiedzieć się więcej na temat zakresu prac.



Można wykorzystywać dowolne typy danych lub modeli obiektowych w celu zdobywania wiedzy na temat przedmiotu analizy. Sednem sprawy jest zrozumienie przedmiotu analizy biznesowej i powiązań pomiędzy poszczególnymi częściami biznesu – aby można było udowodnić, że przemysł analityka są spójne z projektem. Jeśli w firmie czytelnika są przyjęte jakieś standardy notacji – dobrze jest je wykorzystać, gdyż pomoże to użyć ponownie w innych projektach wiedzę zdobytą w tym projekcie.

Rozważania

Czy istnieją jakieś modele danych, lub modele obiektowe dla podobnych systemów, które mogłyby być punktem wyjścia? Czy istnieje jakieś

opracowanie dla przedmiotu analizy, który ma być docelowo przez system obsługiwany?

7b. Słownik danych (Data Dictionary)

Treść

Słownik danych określa zawartość:

- Klas na modelu danych
- Atrybutów klas
- Relacji pomiędzy klasami
- Wejść i wyjść we wszystkich modelach
- Elementów danych w obszarze wejść i wyjść

Gdy decyzje implementacyjne zostaną podjęte, techniczne specyfikacje dla poszczególnych interfejsów powinny zostać dodane do słownika.

Uzasadnienie

Diagram kontekstu stosowania pojęć daje nam dokładną definicję zakresu prac, który opracujemy lub zakres funkcjonalny produktu, który ma zostać stworzony. Ta definicja może być kompletna i dokładna tylko wówczas, jeśli przepływ informacji określający zakres ma zdefiniowane swoje atrybuty i cechy.

Przykłady

Poniższa tabela jest częścią słownika danych dla projektu odladzania dróg, który służy za przykład we Wzorcu. Warto zwrócić uwagę, że ta wersja słownika została posortowana według typu.

Pojęcie	Zawartość	Typ
Obszar	Nazwa obszaru + Wielkość obszaru	Klasa
Prognoza	Prognoza temperatury + Czas prognozy	Klasa
Droga	Nazwa drogi + Numer drogi	Klasa
Odcinek drogi	Identyfikator odcinka drogi + Współrzędne odcinka drogi	Klasa
Odczyt temperatury	Czas odczytu + Pomiar temperatury	Klasa
Ciężarówka	Identyfikator ciężarówki	Klasa
Zajezdnia	Identyfikator zajezdni	Klasa
Nazwa obszaru		Atrybut/Element
Wielkość obszaru		Atrybut/Element
Prognoza		Atrybut/Element

temperatury		
Czas prognozy		Atrybut/Element
Czas odczytu		Atrybut/Element
Nazwa drogi		Atrybut/Element
Numer drogi		Atrybut/Element
Współrzędne odcinka drogi		Atrybut/Element
Identyfikator odcinka drogi		Atrybut/Element
Pomiar temperatury		Atrybut/Element
Identyfikator ciężarówki		Atrybut/Element
Harmonogram odladzania	{Identyfikator odcinka drogi + Planowana data odladzania + Planowana godzina rozpoczęcia odladzania + Najpóźniejszy czas odladzania + Identyfikator ciężarówki}	Przepływ danych
Krytyczny czas rozpoczęcia	*Odladanie rozpoczęte po tym czasie nie daje gwarancji, że będzie skuteczne*	Element
Planowana data odladzania	RR/MM/DD	Element
Planowana godzina rozpoczęcia odladzania	HH/MM/SS Zegar 24-godzinny	Element

Rozważania

Słownik zapewnia połączenie pomiędzy analitykami wymagań/biznesowymi a projektantami/programistami/innymi osobami odpowiedzialnymi za implementację. Osoby te ze swojej strony dodają swoje informacje do haseł zgromadzonych w słowniku, definiując sposób, w jaki dane zostaną zaimplementowane. Osoby te również rozszerzają słownik o hasła związane z technologią. Hasła te są niezależne od wymagań biznesowych.

W trakcie pracy często można zauważyć, że wpisy dokonane do konwencji nazewniczych (rozdział 5) okazują się być specyficznym przepływem danych lub atrybutami danych. Jeśli to się zdarzy, należy wówczas przenieść taki wpis do słownika danych.

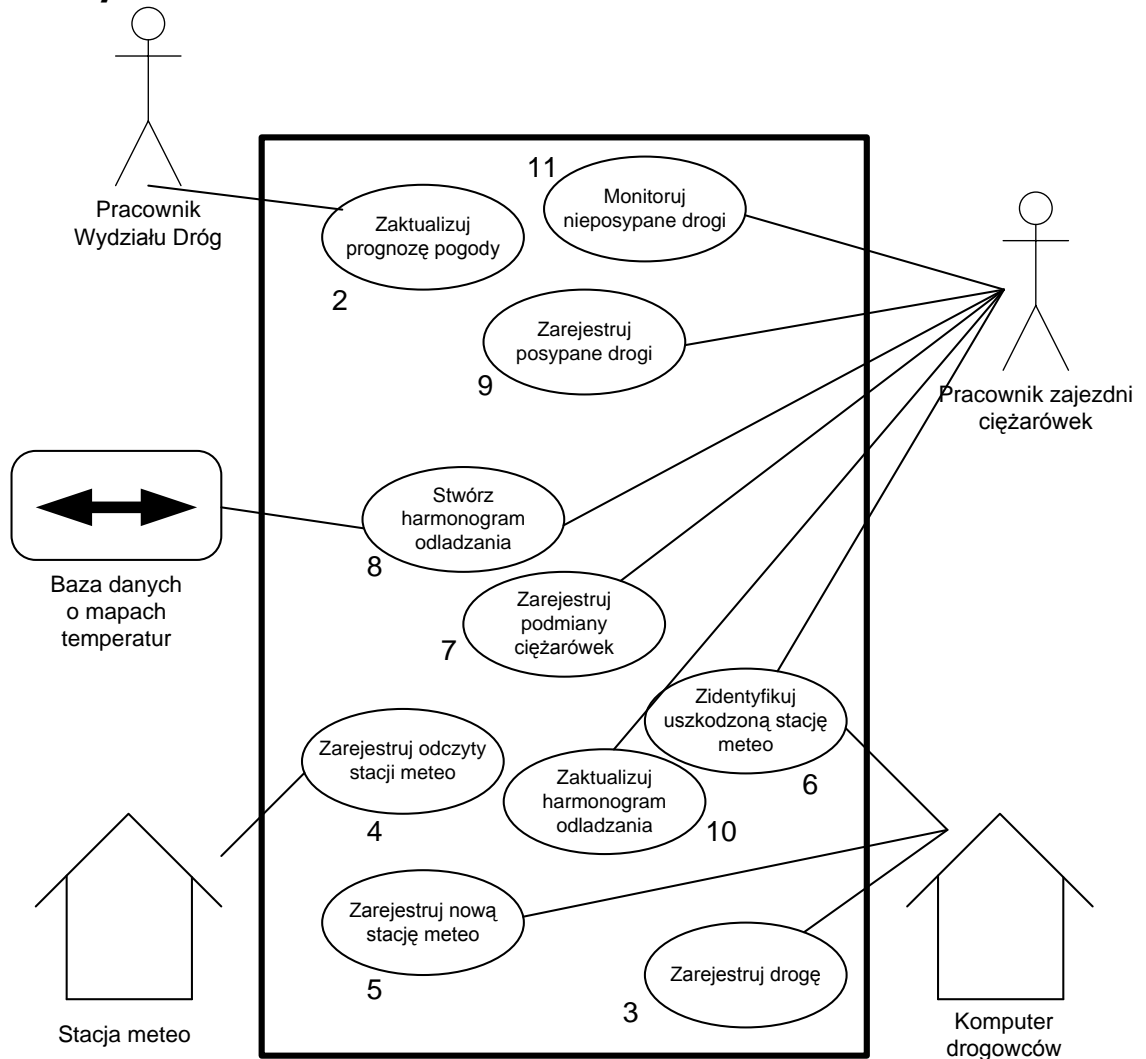
8. Zakres produktu (The Scope of the Product)

8a. Granice produktu (Product Boundary)

Diagram przypadków użycia identyfikuje granice pomiędzy użytkownikami (aktorami) i produktem. Granice produktu stają się coraz bardziej widoczne dzięki opracowywaniu każdego biznesowego przypadku użycia i określenie (w porozumieniu z odpowiednimi interesariuszami), która część biznesowego przypadku użycia powinna zostać przeniesiona do systemu informatycznego (lub obsłużona w jakikolwiek inny sposób). Oczywiście zostanie tu określone również to, która część biznesowego przypadku użycia powinna zostać wykonana przez użytkownika. Sprecyzowanie tego zadanie musi brać pod uwagę umiejętności aktorów (rozdział 2), ograniczenia (rozdział 3), cele projektu (rozdział 1) oraz wiedzę wykonawców zarówno o charakterze pracy, jak i o technologii, która w tym przypadku może nadawać się bardziej od innych do realizacji koniecznych prac.

Diagram przypadków użycia pokazuje aktorów poza granicami produktu (reprezentowanymi na diagramie przez prostokąt). Przypadki użycia produktu (Product Use Cases – PUC) są reprezentowane przez elipsy wewnątrz prostokąta. Liczby łączą każdy PUC z odpowiadającym mu BUC (biznesowym przypadkiem użycia), z którego się wywodzi (zob. rozdział 6). Linie przypisują aktora do przypadku użycia. Należy zwrócić uwagę, że aktor nie musi być człowiekiem – nie musi być w ogóle istotą żywą.

Przykład



Dobrze jest tworzyć przypadki użycia produktu decydując w którym miejscu powinny przebiegać granice dla każdego biznesowego przypadku użycia. Te decyzje powinny być podejmowane na podstawie wiedzy o charakterze pracy i ograniczeń dotyczących wymagań. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie wymienione przypadki użycia produktu (PUC) muszą mieć swoje macierzyste biznesowe przypadki użycia (BUC) na liście zdarzeń (zob. rozdział 6).

8b. Lista przypadków użycia produktu (Product Use Case List)

Diagram przypadków użycia jest graficznym sposobem reprezentacji i streszczenia przypadków użycia produktu w odniesieniu do tego produktu. Jeśli liczba przypadków użycia produktu jest duża (górną granicą powinno być 15-20), wówczas lepiej jest sporządzić listę

przypadków użycia produktu i modelować lub opisywać każdy z nich z osobna.

8c. Poszczególne przypadki użycia produktu (Individual Product Use Cases)

Poszczególne przypadki użycia produktu znajdujące się na liście mogą zostać szczegółowo na niej opisane. W tym szczegółowym opisie można zawrzeć dla każdego z nich scenariusz przejścia. Typowymi reprezentacjami są scenariusze przypadków użycia produktu (formalne lub nieformalne) lub diagramy sekwencji.

9. Wymagania funkcjonalne (Functional Requirements)

Treść

Specyfikacja dla każdego wymagania funkcjonalnego, jako że wszystkie typy wymagań wykorzystują Kartę wymagania. Pełne objaśnienie znajduje się we wprowadzeniu do niniejszego dokumentu.

Uzasadnienie

Celem jest wyspecyfikowanie szczegółowych wymagań funkcjonalnych, jakie ma wykonywać produkt.

Przykład

Nr wymagania: 75	Typ wymagania: 9	Nr(y) zdarzeń(-ia)/ przyp. użycia: 7, 9
Opis: <i>Produkt ma mieć możliwość rejestracji wszystkich dróg, które zostały posypane</i>		
Przesłanka: <i>Celem jest możliwość stworzenia harmonogramu dla dróg nieposypanych i położenie nacisku na potencjalne niebezpieczeństwa</i>		
Właściciel: <i>Arnold Snow - główny inżynier</i>		
Kryterium spełnienia: <i>Zarejestrowane posypane i nieposypane drogi mają pokrywać się z zarejestrowanymi przez kierowców przebiegami tras posypywania</i>		
Zadowolenie nabywcy: 3	Niezadowolenie nabywcy: 5	
Priorytet:	Konflikty:	
Materiały pomocnicze:		
Historia: <i>Utworzony 29 lutego 2006</i>		
		Volere <small>Copyright © Atlantic Systems Guild</small>

Kryterium spełnienia

Każde wymaganie funkcjonalne powinno mieć określone kryterium spełnienia lub przypadek testowy. W obu przypadkach jest to punkt odniesienia – niejako wzorzec (nie mylić ze Wzorcem jako niniejszym dokumentem) – który pozwala testerowi określić czy dana część produktu spełnia wymagania.

Rozważania

Po sporządzeniu listy zdarzeń/przypadków użycia (patrz podrozdziały 6c i 8a/b), można jej użyć jako ściąg, która pomoże zidentyfikować i opracować wymagania funkcjonalne dla każdego z tych zdarzeń/przypadków. Jeśli listy nie sporządzono, dobrze jest nadać każdemu wymaganiu funkcjonalnemu unikalny identyfikator i pogrupować je wg ustalonych kryteriów. To pomoże nimi zarządzać w dalszym procesie rozwoju produktu.

Warto wiedzieć, że jeśli nie zidentyfikowano granic produktu i nie ma możliwości określenia przypadków użycia produktu (PUC), wtedy należy spisywać funkcjonalne i niefunkcjonalne wymagania dla biznesowych przypadków użycia (BUC). Ta strategia jest szczególnie przydatna, kiedy pisze się wymagania biznesowe i sonduje dostawców oprogramowania,

które z wymagań biznesowych mogą być zaspokojone przez ich produkt(y).

10. Wymagania estetyczne (Look and Feel Requirements)

10a. Wymagania dotyczące wyglądu (Appearance Requirements)

Treść

Rozdział niniejszy opisuje wymagania dotyczące „ducha” produktu. Klient może mieć szczególne wymagania, tj. kolory, logo firmy itp. W tym rozdziale czytelnik dowie się więcej na temat wymagań dotyczących wyglądu. Nie należy rozpoczynać projektowania aplikacji, dopóki nie zbierze się tych wymagań.

Uzasadnienie

Celem jest upewnienie się, że wygląd zewnętrzny produktu spełnia oczekiwania klienta.

Przykłady

Produkt ma być atrakcyjny dla nastolatków.

Produkt ma spełniać korporacyjne standardy graficzne.

Kryterium spełnienia

Reprezentatywna próbka nastolatków ma sama z siebie (bez zachęt i namawiania) rozpocząć korzystanie z produktu w ciągu czterech minut od pierwszego z nim kontaktu.

Dział graficzny ma wystawić dokument poświadczający, że produkt spełnia korporacyjne standardy w tym zakresie.

Rozważania

Nawet wtedy, gdy pracuje się na prototypach, ważne jest zrozumienie wymagań dotyczących wyglądu. Prototyp wykorzystuje się po to, aby pomógł wydobyć wymagania – nie powinien natomiast być postrzegany jako substytut zebrania i opisanie wymagań.

10b. Wymagania dotyczące stylu (Style Requirements)

Treść

Wymagania, które określają gust/smak, styl lub nastrój produktu – czyli cechy, które mają wpływ na wizerunek widziany oczami potencjalnego nabywcy. Ale również chodzi o intencje interesariuszy w kwestii ilości

interakcji, które muszą być zrealizowane pomiędzy użytkownikiem a produktem.

W rozdziale niniejszym również będzie mowa o opisanu wyglądu opakowania. Opakowanie może zostać opisane poprzez wymagania takie jak wymiary, styl i spójność graficzną z innymi opakowaniami dystrybuowanymi przez Twoją organizację. Należy mieć na uwadze regulacje prawne Unii Europejskiej, które wymagają aby opakowanie było tylko nieznacznie większe od zawartego w nim produktu.

Wymagania dotyczące stylu, które tu zostaną opisane, poprowadzą projektantów do stworzenia takiego produktu, jaki wyobraża sobie klient.

Uzasadnienie

Mając na uwadze stan dzisiejszego rynku oraz oczekiwania klientów, nie możemy pozwolić sobie na tworzenie produktów w złym stylu. Nawet jeśli produkt spełnia wymagania funkcjonalne, to bardzo często wygląd i styl produktów są czynnikami decydującymi o ich sukcesie. Zadaniem czytelnika w tym rozdziale będzie precyzyjne określenie jak produkt ma się prezentować przed nabywcą z grupy docelowej.

Przykład

Produkt powinien wyglądać kompetentnie.

Kryterium spełnienia

Po pierwszym kontakcie z produktem, 70% reprezentatywnych potencjalnych nabywców ma się zgodzić ze stwierdzeniem „Czuję, że zaufałbym temu produktowi”.

Rozważania

Wymagania estetyczne opisują pożądaną przez klienta wygląd produktu. Mogą one na pierwszy rzut oka wydawać się ogólnikowe (np. „konserwatywny i profesjonalny wygląd”), ale będą one doprecyzowane dzięki kryteriom spełnienia. Kryteria te dają okazję do wyciągnięcia od klienta dokładnie tego, co ma on na myśli, a co za tym idzie do dania projektantowi dokładne instrukcje co ma wykonać.

11. Wymagania dotyczące ergonomii i wygody (Usability and Humanity Requirements)

Rozdział ten opisuje wymagania, które mają na celu takie stworzenie produktu, aby był on wygodny w obsłudze dla użytkowników.

11a. Wymagania dotyczące łatwości użytkowania (Ease of Use Requirements)

Treść

Rozdział niniejszy opisuje dążenia klienta związane z łatwością pracy z produktem. Łatwością pracy wykonywanej przez użytkowników końcowych. Łatwość używania produktu określana jest na podstawie umiejętności potencjalnych użytkowników i złożoności funkcjonalnej.

Wymagania dotyczące używalności powinny odpowiadać na pytania dotyczące następujących właściwości produktu:

- Wydajność użytkowania: Jak szybko i jak efektywnie użytkownik może pracować z produktem.
- Łatwość zapamiętywania: Jak dużo informacji zwykły użytkownik musi zapamiętać w kwestii obsługi produktu.
- Wskaźnik błędów: Dla niektórych systemów najistotniejsze jest, aby użytkownik popełniał albo bardzo mało błędów, albo wcale (cecha potocznie zwana w języku polskim „idiotoodpornością”).
- Ogólne wrażenie pozostałe po użytkowaniu produktu – szczególnie ważne dla interaktywnych, komercyjnych produktów, które mają dużą konkurencję. Dobrym przykładem są portale internetowe.
- Sprzężenie zwrotne: Ile informacji dodatkowych po kontakcie z produktem będzie użytkownik potrzebował, aby poczuć komfort pracy z nim i przeświadczenie, że system robi dokładnie to, co sobie użytkownik zażyczy. Konieczny poziom sprzężenia zwrotnego będzie dla niektórych produktów wyższy niż dla innych (np. dla systemów związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa).

Uzasadnienie

Celem jest wskazanie projektantom wytycznych do stworzenia produktu odpowiadającego oczekiwaniom użytkowników końcowych.

Przykłady

Produkt ma być łatwy w użyciu dla jedenastoletnich dzieci.

Produkt ma pomagać użytkownikowi unikać pomyłek.

Produkt ma sprawiać, że użytkownicy będą chcieli z niego korzystać.

Produkt ma być wykorzystywany przez ludzi bez przeszkolenia i znajomości języka angielskiego.

Kryterium spełnienia

Przykłady te mogą wydawać się uproszczone, ale one wyrażają odczucia i oczekiwania klienta. Aby w kompletnie i w całości określić, co jest rozumiane przez konkretne wymaganie, trzeba dodać miarę, z

którą będzie można porównać produkt. Czyli po prostu kryterium spełnienia. Oto kryteria spełnienia dla powyższych przykładów:

80% jedenastoletków zaangażowanych do testowania ma być w stanie ukończyć [lista zadań] w [zadany czas].

Miesięczne użytkowanie produktu powinno dać nie więcej niż 1% błędów.

Wyniki anonimowej ankiety mają pokazać, że 75% docelowych użytkowników regularnie używa produktu po trzytygodniowym okresie adaptacyjnym.

Rozważania

Zob. rozdział 2 (*Interesariusze*), aby upewnić się, że rozważono wymagania dotyczące ergonomii z perspektywy wszystkich rozmaitych kategorii użytkowników.

Może okazać się konieczne zorganizowanie specjalnych sesji konsultacyjnych z udziałem użytkowników i klienta, aby precyzyjnie określić, czy będzie konieczna implementacja jakichś wyjątkowych, specjalnych wymagań.

Można również rozważyć skorzystanie z usług specjalnych firm specjalizujących się w badaniu ergonomii produktów. Może się przecież zdarzyć, że mają one doświadczenia z projektem (rozdziały 1-7 niniejszego opracowania) podobnym do projektu czytelnika.

11b. Wymagania dotyczące personalizacji i lokalizacji (Personalization and Internationalization Requirements)

Treść

Niniejszy rozdział opisuje sposób, w który produkt może być zmieniany lub konfigurowany w celu dopasowania do indywidualnych preferencji użytkownika. Dotyczy to również preferencji językowych.

Wymagania dotyczące personalizacji powinny omawiać następujące zagadnienia:

- Języki, zasady pisowni oraz idiomy w tych językach
- Waluty, wraz z ich symbolami oraz formatami zapisu kwot
- Osobiste opcje konfiguracyjne

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie użytkownikom komfortu związanego z sytuacją, w której nie muszą z produktem walczyć lub potulnie akceptować konwencji kulturowych, w których wychowali się twórcy.

Przykłady

Produkt ma odzwierciedlać preferencje zakupowe odbiorcy.

Produkt ma pozwalać użytkownikowi na wybór języka

Rozważania

Należy rozważyć kraje i uwarunkowania kulturowe dotyczące potencjalnych nabywców i użytkowników produktu. Wszyscy zagraniczni użytkownicy będą szczęśliwi, jeśli będą mogli korzystać z produktu dostosowanego do swojego języka ojczystego i zasad gramatycznych tam panujących.

Dając użytkownikom możliwość dostosowywania produktu do swoich potrzeb (zjawisko zwane kastomizacją), daje się im okazję do zbliżenia się do organizacji czytelnika, podobnie jak i okazję do cieszenia się własnymi doświadczeniami wynikającymi z eksperymentowania z produktem.

Można również rozważyć zagadnienie konfigurowalności produktu. Konfigurowalność pozwala różnym użytkownikom tworzyć różne konfiguracje funkcjonalne produktu w zależności od indywidualnych potrzeb.

11c. Wymagania dotyczące nauki produktu (Learning Requirements)

Treść

Wymagania określające, jak łatwe powinno być nauczenie się obsługi produktu. Ta krzywa uczenia się rozciąga się od zera dla produktu przeznaczonego dla odbiorcy masowego (np. parkomat lub strona internetowa) do naprawdę znaczącej ilości czasu w przypadku złożonych, zaawansowanych technicznie systemów. Autorzy znają produkt, gdzie koniecznym czasem szkoleń dla dyplomowanego inżyniera było aż 18 miesięcy. Po takim programie szkoleniowym adept zostawał dopuszczony do używania systemu.

Uzasadnienie

Celem jest określenie ilości czasu, po której klient dojdzie do wniosku, że użytkownik może z powodzeniem używać produkt. To wymaganie prowadzi projektantów do zrozumienia, w jaki sposób użytkownicy będą uczyć się produktu. Na przykład projektanci mogą wbudować złożony interaktywny moduł pomocy albo dodać do produktu w pudełku instrukcję obsługi. Alternatywnie – może się zdarzyć, że zaistnieje konieczność takiego skonstruowania produktu, że wszystkie jego funkcjonalności mają być oczywiste po pierwszym spotkaniu.

Przykłady

Produkt ma być łatwy do nauczenia się dla inżynierów.

Kasjer ma być bardziej wydajny w krótszym czasie.

Produkt ma być gotowy do użycia przez użytkowników nie mających wcześniejszego przeszkolenia z obsługi produktu.

Produkt ma być używany przez inżynierów, którzy przejdą uprzednie pięciodniowe przeszkolenie.

Kryterium spełnienia

Inżynier ma zrobić [określony wynik] w ciągu [określony czas] bez posiłkowania się instrukcją.

Po przebyciu [liczba godzin] szkolenia kasjer będzie w stanie zrobić [ilość wyspecyfikowanych wyników] w ciągu [jednostka czasu]

[Określony procent] testerów ma ukończyć [określone zadanie] w ciągu [jednostka czasu].

Inżynierowie mają osiągnąć [określony procent] wskaźnika zdawalności na egzaminie pod koniec szkolenia.

Rozważania

Warto zajrzeć do rozdziału 2 (*Interesariusze*), aby upewnić się, że rozważono wymagania dotyczące nauki z perspektywy wszystkich rozmaitych kategorii użytkowników.

11d. Wymagania dotyczące łatwości zrozumienia oraz przyjazności dla użytkownika (Understandability and Politeness Requirements)

Niniejszy rozdział skupia się na wykryciu i wyspecyfikowaniu wymagań związanych z pojęciami i przenośniami, które znane są docelowym użytkownikom.

Treść

Wymagania dotyczące produktu pod kątem zrozumienia go przez użytkowników. Tak jak „używalność” odnosi się do łatwości użycia, wydajności i tym podobnych charakterystyk, tak „zrozumiałość” określa czy użytkownicy intuicyjnie wiedzą, co produkt jest w stanie zrobić i jak wpasowuje się on w ich postrzeganie świata. Można traktować zrozumiałość jako zdolność produktu do bycia przyjaznym dla swoich użytkowników. Bycia przyjaznym, czyli niewymagania od nich uczenia się lub poznania zbędnych z ich punktu widzenia rzeczy. Zbędnych, czyli nie mających nic wspólnego z ich pracą.

Uzasadnienie

Celem jest uchronienie użytkowników przed zbędną dla nich nauką pojęć i idei, które są częścią wewnętrznej konstrukcji systemu i nie są związane z ich dziedziną, a w jakiej pracują. Realizacja tej intencji ma uczynić produkt bardziej zrozumiałym, a co za tym idzie bardziej prawdopodobnym do przyswojenia przez docelowych użytkowników.

Przykłady

Produkt ma używać symboli i słów które są naturalnie zrozumiałe dla konkretnej grupy docelowej użytkowników.

Produkt ma ukrywać szczegóły konstrukcyjne przed użytkownikiem.

Rozważania

Zob. rozdział 2 (*Interesariusze*) i rozważ model świata prezentowany przez system z punktu widzenia każdego typu użytkowników z osobna.

11e. Wymagania dotyczące dostępności (Accessibility Requirements)

Treść

Wymagania określające, jak łatwo dostępny powinien być produkt dla ludzi dotkniętych najpopularniejszymi rodzajami inwalidztwa. Upośledzenia te mogą dotyczyć kalectwa fizycznego, lub związanego ze wzrokiem czy słuchem, ale także umysłem itp.

Uzasadnienie

W wielu krajach wymagane jest, aby pewne produkty były dostępne dla inwalidów. W każdym przypadku ominięcie tej – licznej przecież – grupy potencjalnych nabywców jest przysłowiowym „strzałem w kolano” – zachowaniem antybiznesowym.

Przykłady

Produkt ma się nadawać do użytku przez użytkowników częściowo niedowidzących.

Produkt ma nadawać się dla użytkowników z I grupą inwalidzką

Rozważania

Istnieją użytkownicy mający inne rodzaje inwalidztwa niż te najczęściej spotykane. W dodatku niektóre rodzaje upośledzeń częściowych są dość powszechne. Prostym choć nie bardzo reprezentatywnym na tle innych przykładem jest daltonizm występujący wśród ok. 20% mężczyzn.

12. Wymagania wydajnościowe (Performance Requirements)

12a. Wymagania dotyczące prędkości i czasów dostępu (Speed and Latency Requirements)

Treść

Określa ilość czasu dostępnego do ukończenia konkretnych zadań. Wymagania te często odnoszą się do czasów reakcji produktu. Mogą również dotyczyć możliwości pracy produktu z prędkością odpowiednią dla docelowego środowiska.

Uzasadnienie

Pewne produkty – zazwyczaj te działające w czasie rzeczywistym – muszą realizować swoje funkcje w pewnych zadanych przedziałach czasowych. Niespełnienie tego wymagania może oznaczać katastrofę (np. radar pokładowy w samolocie odkryje z opóźnieniem zbliżającą się górę) lub też to, że produkt nie poradzi sobie z wymaganą ilością pracy (np. automat do biletów).

Przykłady

Jakakolwiek interakcja pomiędzy użytkownikiem a systemem ma trwać nie dłużej, niż 2 sekundy.

Czas reakcji powinien być odpowiednio szybki, aby nie wybił użytkownika z toku myślenia.

Produkt powinien odpytywać czujnik co każde 10 sekund.

Produkt ma ściągać dane o zmianach w parametrach stanu w ciągu 5 minut od zajścia zmiany.

Kryterium spełnienia

Kryteria spełnienia są potrzebne, jeśli opis wymagania nie jest uzupełniony miarami, czyli liczbami będącymi punktami odniesienia. Natomiast – jak pokazuje doświadczenie – większość wymagań wydajnościowych jest wyrażanych przy pomocy liczb. Wyjątkiem wśród powyższych przykładów jest przykład drugi, dla którego kryterium spełnienia mogłoby brzmieć:

Produkt ma reagować w ciągu mniej niż 1 sekundy dla 90% zapytań. Żadna z reakcji nie powinna być dłuższa niż 2,5 sekundy.

Rozważania

Wśród typów wymagań wydajnościowych stopni w hierarchii ważności jest bardzo wiele. Jeśli prace dotyczą systemu sterowania raketami, wówczas szybkość reakcji jest skrajnie ważna. Odwrotnie – jeśli np. raport z inwentaryzacji jest generowany raz na pół roku, wtedy z reguły nie musi on zwracać danych błyskawicznie po uruchomieniu.

W gestii czytelnika leży dostosowanie tego rozdziału Wzorca do przykładów, które są ważne w środowisku projektowym.

12b. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa korzystania z produktu (Safety-Critical Requirements)

Treść

Określenie i skwantyfikowanie postrzeganego ryzyka szkód wśród ludzi, sprzętu oraz środowiska. Różne kraje mają różne standardy w tym zakresie, więc kryteria spełnienia muszą dokładnie określać standardy, które produkt ma spełniać.

Uzasadnienie

Celem jest zrozumienie i wydobycie na światło dzienne potencjalnych szkód, jakie mogą wystąpić w trakcie użytkowania produktu w jego środowisku pracy.

Przykłady

Produkt nie może emitować trujących gazów.

Wymiennik ciepła musi być obudowany, aby nikt nie mógł się poparzyć.

Kryterium spełnienia

Produkt musi być homologowany przez Ministerstwo Zdrowia zgodnie z normą E110-98. Certyfikacji muszą dokonać odpowiedni uprawnieni inżynierowie.

Żaden członek grupy testującej składającej się z [liczba] osób nie może być stanie dotknąć wymiennika ciepła. Ponadto wymiennik ciepła musi również spełniać wymagania norm [lista norm].

Rozważania

Przykładowe powyższe wymagania odnoszą się do pewnych (nie wszystkich) produktów. Nie jest możliwe podanie listy przykładów wyczerpującej temat bezpieczeństwa korzystania z produktu. Aby ta część Wzorca sprawdziła się w środowisku czytelnika, powinien on stworzyć przykłady specyficzne dla swojego środowiska projektu.

Również powinien on być świadom faktu, że różne kraje mają różne standardy i regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa. Jeśli planuje się sprzedawać swój produkt poza granicami kraju, trzeba znać te regulacje albo przynajmniej wiedzieć o ich istnieniu. Kolega autorów kiedyś stwierdził, że jeśli produkt z branży elektrycznej spełnia standardy niemieckie, wtedy spełnia standardy znakomitej większości krajów.

Jeśli czytelnik zajmuje się tworzeniem systemów bezpieczeństwa użytkowania, wówczas dobrze zna (a przynajmniej powinien) odpowiednie standardy ich dotyczące. Prawdopodobnie ma w firmie

ekspertów z tego zakresu. Eksperci owi są najlepszym źródłem odpowiednich wymagań dotyczących bezpieczeństwa użytkowania dla tego typu produktu. Mało tego – oni prawie na pewno są kopalnią informacji, które można wykorzystać.

Należy skonsultować się z działem prawnym. Pracownicy tego działu będą mieli znajomość tematu dotyczącą spraw sądowych na tle niedostatecznego zapewnienia bezpieczeństwa. To prawdopodobnie najlepszy punkt startowy do rozpoczęcia zbierania odpowiednich wymagań.

12c. Wymagania dotyczące precyzyjności i dokładności (Precision or Accuracy Requirements)

Treść

Określenie i skwantyfikowanie pożądanej dokładności wyników zwróconych przez produkt.

Uzasadnienie

Celem jest ustalenie oczekiwań klienta i użytkownika odnośnie precyzji produktu.

Przykłady

Wszystkie pola walutowe mają mieć dokładność do dwóch miejsc po przecinku.

Dokładność odczytów temperatury drogi ma mieścić się w $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Rozważania

Jeśli szczegółowo opracowano definicje, pewne wymagania dotyczące precyzji mogły zostać zdefiniowane już wcześniej – w rozdziale 4.

Można dla przykładu rozważyć, które jednostki lepiej użyć pod kątem produktu. Komputery naziemne będą próbowały wywołać lądownik, który rozbił się na Marsie wtedy, kiedy dostaną od niego koordynaty wysłane w jednostkach metrycznych, a nie imperialnych.

Produkt może również np. potrzebować opierać się na dokładnie wyznaczonym czasie, lub synchronizować się z serwerem czasu lub pracować w odniesieniu do czasu UTC.

Należy również pamiętać, że niektóre waluty nie mają miejsc po przecinku. Przykładem jest japoński jen.

12d. Wymagania dotyczące niezawodności i dostępności (Reliability and Availability Requirements)

Treść

Niniejszy rozdział ma na celu określenie koniecznego poziomu niezawodności produktu. Niezawodność z reguły jest definiowana jako dopuszczalny czas pomiędzy awariami produktu lub wskaźnik całkowitej dopuszczalnej awaryjności.

Celem niniejszego rozdziału jest również oczekiwany poziom dostępności do produktu.

Uzasadnienie

Dla niektórych produktów jest kwestią najwyższej wagi, aby działały bezawaryjnie lub z bardzo niewielką liczbą awarii. Ten rozdział pozwoli poznać możliwości jak zbierać wymagania, aby uchronić się przed zbyt częstymi awariami i jak specyfikować realistyczny poziom usług. Będzie również okazją określić oczekiwania klienta i użytkowników odnośnie czasu, przez który produkt powinien być dostępny do użytku.

Przykłady

Produkt powinien być dostępny do użytku przez 24 godziny na dobę przez 365 dni w roku.

Produkt powinien być dostępny do użytku w godzinach między 8:00 a 17:30.

Ruchome schody powinny być czynne od 6:00 do 22:00 lub do czasu odprawienia ostatniego pasażera po ostatnim przylocie.

Produkt powinien osiągnąć dostępność w wysokości 99% czasu jego pracy.

Rozważania

Należy gruntownie rozważyć, czy dla produktu prawdziwym wymaganiem będzie czas dostępności do użytku, czy też że nie powinien ulec on kiedykolwiek awarii.

Należy rozważyć również koszt utrzymania niezawodności lub dostępności i czy jest on uzasadniony ekonomicznie w przypadku produktu.

12e. Wymagania dotyczące odporności i tolerancji na błędy (Robustness or Fault-Tolerance Requirements)

Treść

Odporność określa zdolność produktu do kontynuowania pracy w nienormalnych okolicznościach.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie, że produkt jest w stanie świadczyć pewne lub wszystkie usługi po lub w trakcie wystąpienia nienormalnych warunków pracy.

Przykłady

System powinien kontynuować pracę w trybie lokalnym zawsze kiedy utraci połączenie z serwerem.

Produkt powinien móc pracować przez 10 minut w trybie awaryjnym po odłączeniu go od źródła zasilania.

Rozważania

Awarie są rzeczą normalną. Dzisiejsze produkty są tak złożone, że istnieje duża szansa, że w dowolnym czasie zawsze może znaleźć się jakiś komponent, który nie funkcjonuje prawidłowo. Wymagania dotyczące odporności na błędy mają za zadanie zapobiec zatrzymaniu pracy, czyli całkowitej awarii produktu.

W tym rozdziale powinno się również przemyśleć odzyskiwanie danych po awarii. Ten plan opisuje zdolność produktu do przywrócenia normalnej pracy i wydajności po błędach lub awariach.

12f. Wymagania dotyczące potencjalnej wydajności (capacity requirements)

Treść

Rozdział niniejszy określa potencjalne wolumeny, z którymi produkt ma sobie radzić oraz potencjalne wolumeny ilości danych przechowywanych przez produkt.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie zdolności produktu do przetwarzania oczekiwanych wolumenów danych.

Przykłady

Produkt powinien obsługiwać 300 jednocześnie zalogowanych użytkowników w czasie pomiędzy 9:00 a 11:00. Maksymalne obciążenie w pozostałych godzinach będzie wynosiło 150 jednocześnie zalogowanych użytkowników.

W trakcie fazy uruchomienia produkt powinien obsługiwać maksymalnie 20 użytkowników zalogowanych wewnątrz firmy.

Kryterium spełnienia

W tym przypadku wymaganie jest opisane przy pomocy liczb (jest skwantyfikowane), w związku z tym może zostać przetestowane.

12g. Wymagania dotyczące skalowalności lub rozszerzalności (Scalability or Extensibility Requirements)

Treść

Niniejszy podrozdział określa oczekiwane rozrosty danych, z którymi produkt musi sobie poradzić. W miarę wzrostu firmy (lub oczekiwanego wzrostu), oprogramowanie musi zwiększać swoją zdolność przetwarzania w celu obsłużenia coraz większego wolumenu danych.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie, że projektanci wezmą pod uwagę przyszłe konieczne zapotrzebowanie na wydajność.

Przykłady

Produkt powinien być w stanie przetworzyć 100 000 istniejących w bazie klientów. Oczekuje się, że ta liczba wzrośnie do 500 000 w ciągu trzech lat.

Produkt powinien być w stanie przetworzyć 50 000 transakcji na godzinę w okresie 2 lat od uruchomienia.

12h. Wymagania dotyczące czasu życia produktu (Longevity Requirements)

Treść

Opisuje oczekiwany czas życia produktu.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie, że produkt zostanie stworzony na podstawie zaplanowanego zwrotu z inwestycji.

Przykłady

Produkt powinien pracować przez minimum 5 lat bez przekroczenia maksymalnego budżetu zaplanowanego na jego utrzymanie i serwisowanie.

13. Wymagania dotyczące warunków oraz środowiska pracy (Operational and Environmental Requirements)

13a. Oczekiwane fizyczne środowisko pracy produktu

Treść

Rozdział niniejszy opisuje fizyczne środowisko, w którym produkt ma pracować.

Uzasadnienie

Celem jest skupienie się na warunkach, które mogą być źródłem specjalnych wymagań, przygotowań lub szkoleń. Wymagania te zapewniają, że produkt zostanie stworzony pod kątem dopasowania do docelowego środowiska.

Przykłady

Produkt ma być używany przez robotnika będącego w pozycji stojącej, na dworze przy zimnej i deszczowej pogodzie.

Produkt ma być używany w głośnym i hałaśliwym otoczeniu, z dużym zapyleniem powietrza.

Produkt powinien zmieścić się do kieszeni lub damskiej torebki.

Ma się dać używać produktu w przyciemnionym świetle.

Produkt nie powinien być głośniejszy, niż natężenie hałasu otoczenia.

Rozważania

Czy produkt będzie musiał pracować w innym środowisku niż codzienne? Czy prowadzi to do powstania jakichś specjalnych wymagań? Zob. rozdział 11 (*Wymagania dotyczące ergonomii i wygody*).

13b. Wymagania dotyczące kontaktu z innymi systemami (Requirements for Interfacing with Adjacent Systems)

Treść

Rozdział niniejszy dotyczy wymagań, jakie opisują warunki współpracy i wymiany danych z aplikacjami partnerskimi i/lub urządzeniami, z których produkt będzie potrzebował korzystać, aby móc pracować zgodnie z założeniami.

Uzasadnienie

Wymagania dotyczące kontaktu z innymi systemami (znane również jako wymagania interfejsów) często pozostają ukryte i niezidentyfikowane aż do czasu wdrożenia. Unikaj dużej ilości pracy związanej z przeróbkami dzięki wczesnemu wykrywaniu wymagań tego typu.

Przykłady

Produkt ma poprawnie pracować na każdej z czterech ostatnich wersji pięciu najbardziej popularnych przeglądarek internetowych.

Nowa wersja arkusza kalkulacyjnego musi umieć prawidłowo otwierać pliki stworzone w dwóch ostatnich wersjach arkusza.

Produkt ma wymieniać dane ze zdalnymi aplikacjami, pracującymi na stacjach meteo.

Kryterium spełnienia

Dla każdego interfejsu należy określić następujące elementy:

- Jakie dane będą podlegały wymianie
- Jaki fizyczne obiekty będą podlegały wymianie
- Medium, na którym będzie pracował interfejs
- Częstotliwość wymiany
- Wolumen wymiany

13c. Wymagania marketingowo-sprzedażowe (Productization Requirements)

Treść

Wszelkie wymagania, które są konieczne aby produkt został przygotowany jako dystrybuowalny i sprzedawalny towar. W tym miejscu ważne jest określenie, jakie kroki należy wykonać w celu udanej instalacji produktu.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie, że zostaną wykonane prace potrzebne do przystosowania produktu do dystrybucji i sprzedaży. Jeśli produkt ma być dystrybuowany poza siedzibę wykonawcy, prace te również muszą być określone wymaganiami. Również po to, aby określić oczekiwania klienta i użytkowników w kontekście alokacji zasobów takich jak czas, pieniądze itp. które będą potrzebne do wykonania tych prac.

Przykłady

Produkt powinien być dystrybuowany w postaci pliku ZIP.

Nieprzeszkolony użytkownik powinien być w stanie zainstalować produkt bez wertowania dołączonej instrukcji.

Produkt ma się zmieścić na 1 płycie CD.

Rozważania

Części produktów dotyczą pewne specjalne wymagania, które dopiero kiedy spełnimy, otrzymamy sprzedawalny produkt. Można np. rozważyć możliwość zabezpieczenia produktu w ten sposób, że będą mogli korzystać z niego wyłącznie nabywcy, którzy zapłacili z góry.

Należy zrobić wywiad w dziale marketingu, aby odkryć niewspomniane przez nikogo założenia, powzięte wobec konkretnego środowiska, a także o oczekiwania nabywców dotyczące czasu i kosztów instalacji produktu.

Większość produktów komercyjnych dotyczą jakies wymagania w tej kwestii.

13d. Wymagania dotyczące wydawania kolejnych wersji produktu (Release Requirements)

Treść

Specyfikacja zamierzonego cyklu wydań kolejnych wersji produktu i forma, jaką przyjmą te wydania.

Uzasadnienie

Celem jest uświadomienie interesariuszy, jak często organizacja czytelnika zamierza wydawać nowe wersje produktu.

Przykłady

Uaktualnienia będą oferowane użytkownikom raz w roku.

Każda nowa wersja ma nie powodować problemów z funkcjonalnościami dostępnymi w poprzednich wersjach.

Kryterium spełnienia

Opis rodzaju uaktualnienia plus ilość pracy włożonej w jego realizację.

Rozważania

Czy na chwilę obecną istnieją jakieś zobowiązania kontraktowe lub umowy o dostarczanie aktualizacji, których nowy produkt może dotyczyć?

14. Wymagania dotyczące utrzymania i wsparcia (Maintainability and Support Requirements)

14a. Wymagania dotyczące utrzymania produktu (Maintenance Requirements)

Treść

Określenie przy pomocy liczb czasu, potrzebnego na dokonanie wyspecyfikowanych zmian w produkcie.

Uzasadnienie

Celem jest uświadomienie w temacie wymagań dotyczących utrzymania produktu.

Przykłady

Nowe raporty w systemie MIS mają być dostępne w ciągu tygodnia roboczego od daty uzgodnienia wymagań.

Nowa stacja meteo powinna zostać dodana do systemu w ciągu jednej nocy.

Rozważania

Mogą istnieć specjalne wymagania dotyczące utrzymania produktu, np. „system musi być utrzymywany przez użytkowników końcowych lub przez programistów, którzy nie pisali tego systemu”. Te wymagania mają wpływ na sposób, w jaki rozwijany jest produkt. Dodatkowo mogą istnieć również wymagania dotyczące dokumentacji lub szkoleń.

Warto w tym podrozdziale rozważyć wypisanie wymagań testowych i ich kryteriów spełnienia.

14b. Wymagania dotyczące wsparcia (Supportability Requirements)

Treść

Specyfikuje zakres wsparcia, którego wymaga produkt. Wsparcie często jest świadczone przy pomocy Biura Pomocy (helpdesku). Jeśli zapewni się wsparcie dla produktu, usługa ta często traktowana jest jako integralna część produktu. Czy istnieją jakieś wymagania dotyczące tego wsparcia? Funkcjonalności związane z obsługą wsparcia można również wbudować w produkt – w tym przypadku w niniejszym podrozdziale należy opisać odpowiednie wymagania.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie odpowiednio wyspecyfikowanych wymagań dotyczących aspektów związanych ze wsparciem.

Rozważania

Rozważ przewidziany zakres wsparcia i jakie formy może ono przyjąć. Na przykład ograniczenie może stwierdzić że „Nie ma być wydrukowanej instrukcji w formie papierowej”. A z kolei może się też zdarzyć, że produkt może całkowicie świadczyć wsparcie sam sobie.

14c. Wymagania dotyczące adaptowalności do środowiska (Adaptability Requirements)

Treść

Opis innych platform lub środowisk, pod kontrolą których ma działać produkt.

Uzasadnienie

Celem jest wyspecyfikowanie oczekiwań klienta i użytkowników odnośnie platform i środowisk, między którymi produkt ma być przenośny.

Przykłady

Oczekuje się, że produkt będzie pracował pod kontrolą systemów operacyjnych Windows XP oraz Linux.

Produkt ma być zdatny do sprzedaży na rynku japońskim.

Produkt ma być zaprojektowany do pracy w biurach, ale powinna być wersja do uruchomienia w kuchniach restauracyjnych.

Kryterium spełnienia

Specyfikacja systemów operacyjnych, pod kontrolą których produkt musi działać.

Specyfikacja środowisk, w których produkt będzie miał pracować w dalszej przyszłości.

Dopuszczalny czas na migracje z jednego środowiska do innego.

Rozważania

Należy zrobić wywiad w dziale marketingu, aby odkryć niewyspecyfikowane przez nikogo założenia, niejawnie powzięte wobec przenośności produktu.

15. Wymagania bezpieczeństwa (Security Requirements)

15a. Wymagania dotyczące dostępu (Access Requirements)

Treść

Specyfikacja, kto ma mieć uprawniony dostęp do produktu (zarówno do funkcjonalności, jak i do danych), pod jakimi warunkami dostaje się ten dostęp i do których części produktu ma ten dostęp być.

Uzasadnienie

Celem jest zrozumienie oczekiwań dotyczących aspektów poufności poszczególnych części systemu.

Przykłady

Tylko bezpośredni przełożeni mogą mieć wgląd w dane kadrowo-płacowe swoich podwładnych.

Tylko posiadacze przepustek wydanych przez ochronę mogą wejść do budynku.

Kryterium spełnienia

Nazwa funkcji systemu lub nazwa kategorii danych w systemie.

Role użytkowników i/lub nazwiska ludzi, którzy mają przepustkę.

Rozważania

Czy są jakieś dane, które kadra menedżerska uważa za wrażliwe? Czy są jakieś dane, które użytkownicy z niższych szczebli hierarchii organizacyjnej chcą uchronić przed wglądem kierowników? Czy są jakieś procesy, które mogą być wykorzystane w celu zniszczenia czegoś lub personalnych korzyści? Czy są jacyś ludzie, którzy nie powinni mieć dostępu do systemu?

Należy unikać jasnego określania, jak zaprojektowane zostanie rozwiązanie dla konkretnego wymagania bezpieczeństwa. Np. nie należy podejmować się „zaprojektować system haseł”. Celem w tym miejscu jest zidentyfikowanie wymagania. Jak je zaprojektować, wyniknie właśnie z opisu wymagania.

Warto rozważyć zwrócenie się o pomoc z zewnątrz. Bezpieczeństwo informatyczne jest wysoko wyspecjalizowaną dziedziną i to taką, gdzie niewykwalifikowani odpowiednio ludzie nie powinni zabierać głosu. Jeśli produkt wymaga większego niż przeciętne bezpieczeństwa, autorzy doradzają skorzystać z pomocy konsultanta ds. bezpieczeństwa informatycznego. Tacy doradcy nie są tani, natomiast skutki niewłaściwego zabezpieczenia systemu mogą wielokrotnie przewyższyć koszt usług konsultanta.

15b. Wymagania dotyczące rzetelności danych (Integrity Requirements)

Treść

Specyfikacja dotycząca wymagalnej rzetelności danych w bazach i innych plikach oraz w samym produkcie.

Uzasadnienie

Celem jest zrozumienie oczekiwań dotyczących rzetelności danych w systemie. Celem jest również wyspecyfikowanie co produkt robi, aby zapewnić rzetelność w przypadku niechcianych zdarzeń takich jak atak z zewnątrz czy jeśli uprawniony użytkownik niechcący użyje produktu niezgodnie z przeznaczeniem.

Przykłady

Produkt ma być zabezpieczony przed wprowadzeniem niewłaściwych danych.

Produkt ma się sam bronić przed zamierzonym wykorzystaniem niezgodnie z przeznaczeniem.

Rozważania

Coraz więcej organizacji polega w coraz większym stopniu na danych przechowywanych w formie elektronicznej. Jeśli te dane ulegną uszkodzeniu lub znikną, może to być dla organizacji śmiertelny cios. Na

przykład prawie połowa małych firm bankrutuje, gdy pożar zniszczy ich systemy informatyczne. Wymagania dotyczące rzetelności mają na celu zapobieżenie całkowitej stracie – czy też uszkodzeniu – danych i procesów.

15c. Wymagania dotyczące ochrony prywatności (Privacy Requirements)

Treść

Specyfikacja tego, co produkt ma zrobić, aby zapewnić prywatność osobom, których dane są przechowywane w systemie. Produkt musi również zapewniać, że wszystkie przepisy dotyczące ochrony takich danych są przestrzegane.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie że produkt jest zgodny z prawem i że chroni bezpieczeństwo danych osobowych oraz wrażliwych nabywców. Mało ludzi dziś ufa organizacjom, które nie przestrzegają poszanowania prywatności.

Examples

Produkt ma uświadamiać użytkowników o tym, co stanie się z ich danymi zanim użytkownicy ci wprowadzą te dane.

Produkt ma powiadomić nabywców o zmianach, które zajądą w polityce przetwarzania i ochrony danych.

Produkt ma udostępniać informacje prywatne wyłącznie w trybie zgodnym z polityką przetwarzania i ochrony informacji w organizacji.

Produkt ma chronić informacje prywatną w zgodzie z odpowiednimi regulacjami prawnymi i polityką przetwarzania i ochrony danych w organizacji.

Rozważania

Naruszenie przepisów związanych z ochroną danych osobowych i danych wrażliwych pociągają za sobą daleko idące skutki prawne. Autorzy doradzają skonsultowanie wymagań opisanych w tym podrozdziale z działem prawnym.

Należy rozważyć, jakie informacje trzeba przekazać nabywcom przed rozpoczęciem zbierania ich danych osobowych. Treść tej informacji może w pewnych okolicznościach nawet zawierać ostrzeżenie, że system umieści plik cookie na ich komputerach. A z drugiej strony należy zadać sobie pytanie – czy musisz robić cokolwiek, aby uświadomić nabywców, że przechowujesz ich dane osobowe?

Nabywcy zawsze muszą mieć możliwość wycofania zgody na przetwarzanie i przechowywanie ich danych osobowych. Podobnie

zawsze muszą być w stanie przejrzeć te dane i tam, gdzie to konieczne móc je poprawić lub mieć możliwość złożenia prośby o ich poprawienie.

Warto również rozważyć rzetelność i bezpieczeństwo danych osobowych. Na przykład, kiedy przechowuje się informacje o płatnościach kartami kredytowymi.

15d. Wymagania dotyczące audytu (Audit Requirements)

Treść

Specyfikacja tego, co produkt ma robić (z reguły przechowywać dane), aby przejść pozytywnie procedury związane z audytem.

Uzasadnienie

Celem jest zbudowanie systemu, który będzie zgodny z odpowiednimi regułami, wg których przeprowadzany jest audyt.

Rozważania

Rozdział niniejszy również może powodować skutki prawne. Radzimy, skontaktować się z odpowiednimi audytorami w organizacji – w celu ustalenia, co tu wpisać.

Powinno się również rozważyć, czy produkt ma trzymać historię tego (tzw. logi), kto pracował na danych. Zamiarem jest zabezpieczenie tych informacji, aby użytkownik w przyszłości nie mógł zaprzeczyć, że w danym momencie i kontekście z produktu korzystał i dokonywał przy jego użyciu pewnych operacji.

15e. Wymagania dotyczące odporności na ataki (Immunity Requirements)

Treść

Wymagania dotyczące tego, co produkt ma robić aby uchronić się przed zainfekowaniem ze strony nieautoryzowanego lub niepożądanego oprogramowania – wirusów, robaków internetowych, koni trojańskich itp.

Uzasadnienie

Celem jest zbudowanie produktu, który będzie możliwie bezpieczny od złośliwych wpływów z zewnątrz.

Rozważania

Każdego dnia pojawiają się nowe zagrożenia ze świata zewnętrznego. Ludzie kupujący oprogramowanie – podobnie jak każdy inny produkt – liczą na to, że potrafił on będzie obronić się przed atakami z zewnątrz.

16. Wymagania kulturowe i polityczne (Cultural and Political Requirements)

16a. Wymagania kulturowe (Cultural Requirements)

Treść

Rozdział niniejszy odnosi się do wymagań, które są charakterystyczne dla czynników socjologicznych mających wpływ na akceptację produktu. Jeśli organizacja czytelnika rozwija produkt przeznaczony na zagraniczne rynki, wówczas te wymagania stają się szczególnie istotne.

Uzasadnienie

Celem jest wprowadzenie jasnych wymagań, które są trudne do zidentyfikowania ze względu na to, że osoby rozwijające produkt nie mają doświadczeń z innymi kulturami.

Przykłady

Produkt ma nie obrażać uczuć religijnych i narodowych.

Produkt powinien być w stanie rozróżnić francuskie, włoskie i brytyjskie systemy numeracji dróg.

Produkt powinien przechowywać informacje o dniach ustawowo wolnych od pracy we wszystkich krajach UE i wszystkich stanach USA.

Rozważania

Kwestia jest taka, czy produkt dostosowany jest do innych kultur niż ta, którą dobrze się zna i w której się wyrosło. Warto zrobić wywiad, czy ludzie w innych krajach lub innych typach organizacji będą korzystać z produktu. Czy ludzie ci mają różne zwyczaje, terminy wakacji, przesady, normy kulturowe które nie dotyczą kultury kraju czytelnika? Czy są kolory, obrazy, słowa które mają inne znaczenie w konotacjach innej kultury?

16b. Wymagania polityczne (Political Requirements)

Treść

Rozdział niniejszy zawiera wymagania, które są charakterystyczne dla czynników politycznych mających wpływ na akceptację produktu.

Uzasadnienie

Celem jest zrozumienie wymagań, które czasem mogą wydawać się irracjonalne.

Examples

Produkt powinien zostać zamontowany i zainstalowany przy użyciu wyłącznie podzespołów produkcji USA.

Cała funkcjonalność produktu powinna być dostępna dla prezesa.

Rozważania

Czy czytelnik i jego zespół będą próbowali napisać oprogramowanie pod Macintoshą, skoro kierownictwo wydało zarządzenie, że wolno w firmie używać wyłącznie środowiska Windows?

Czy któryś z dyrektorów jest np. członkiem rady nadzorczej innej spółki, wytwarzającej produkty podobne do tego, który czytelnik zamierza współtworzyć?

Jeśli uzna się i zaakceptuje owe wymagania polityczne, nie będą one miały jakiegoś szczególnego wpływu na wynik prac. Rzeczywistość jest taka, że system musi spełniać wymagania polityczne nawet jeśli jest pod ręką lepsze, bardziej wydajne lub bardziej oszczędne rozwiązanie. Kilka pytań sondujących może oszczędzić późniejszych poważnych kłopotów. Wymagania polityczne nie muszą kojarzyć się z osobami z pierwszych stron gazet. Mogą dotyczyć tylko i wyłącznie spraw wewnętrznych konkretnej organizacji. Mogą również wystąpić sytuacje, kiedy będzie trzeba rozważyć sprawy polityczne w organizacjach klientów lub politykę krajową.

17. Wymagania prawne (Legal Requirements)

17a. Wymagania dotyczące zgodności (Compliance Requirements)

Treść

Deklaracja określająca wymagania prawne dla systemu.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie zgodności z prawem po to, aby uniknąć późniejszych opóźnień (związanych z dostosowaniem do nich gotowego produktu), procesów sądowych oraz kar pieniężnych lub grzywien.

Przykłady

Przetwarzanie danych osobowych ma zostać zaimplementowane w zgodności z Ustawą o ochronie danych osobowych.

Kryterium spełnienia

Opinia prawników, że produkt nie łamie żadnego prawa (lub też np. protokół po kontroli GIODO)

Rozważania

Należy rozważyć skonsultowanie się z prawnikami, aby zidentyfikować wymagania prawne.

Czy są jakieś prawa autorskie lub inna własność intelektualna, która powinna zostać zabezpieczona? I na odwrót – czy jacyś konkurenci są w posiadaniu praw autorskich, co do których złamania może być firma czytelnika podejrzana?

Czy jest wymagane, aby programiści nie widzieli kodu systemu konkurencyjnego lub nawet nigdy nie pracowali dla konkurencji?

Sarbanes-Oxley Act (SOX), Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) i Gramm-Leach-Bliley Act mogą mieć wpływ na amerykańskie systemy informatyczne. W Polsce może być to wspomniana Ustawa o ochronie danych osobowych, Ustawa o rachunkowości, Ustawa o podatku od towarów i usług itp. Warto to sprawdzić z prawnikiem.

Czy jakieś regulacje prawne, które zaczną obowiązywać za pewien czas mogą wpłynąć na kształt systemu?

Czy są jakieś aspekty prawa karnego, które trzeba wziąć pod uwagę?

Czy rozważono prawo dotyczące podatków, które może mieć wpływ na produkt?

Czy są jakieś regulacje dotyczące prawa pracy powiązane z twoim produktem?

17b. Wymagania dotyczące standardów (Standards Requirements)

Treść

Deklaracja określająca standardy mające być stosowane i ich stosowne szczegółowe opisy. Nie są to regulacje w sensie prawa stanowionego, lecz bardziej w sensie wewnętrznych zwyczajów i praw firmy.

Uzasadnienie

Celem jest spełnienie standardów, aby uniknąć późniejszych opóźnień (związanych z dostosowaniem do nich gotowego produktu).

Przykłady

Produkt powinien spełniać standardy uznawane w wojskowości.

Produkt powinien spełniać standardy stosowane w branży ubezpieczeniowej.

Produkt powinien być rozwijany zgodnie z krokami określonymi przez SSADM.

Kryterium spełnienia

Akceptacja odpowiedniej osoby odpowiedzialnej za akceptację i certyfikację względem standardów.

Rozważania

Nie zawsze na pierwszy rzut oka widać, że odpowiednie standardy istnieją. Ich istnienie często jest błędnie przyjmowane z góry. Rozważ:

- Czy są firmy w branży, które stosują odpowiednie standardy?
- Czy branża ma coś na kształt kodeksu, dobrych praktyk, strażnika pewnych zasad lub mediatora (ombudsmana)?
- Czy dla takiego typu produktu istnieją jakieś specjalne fazy czy kroki rozwijania?

18. Problemy otwarte (Open Issues)

Problemy, które dotychczas wynikły i jeszcze nie ma dla nich rozwiązania.

Treść

Deklaracja czynników, które są niepewne i które mogą mieć znaczący wpływ na produkt.

Uzasadnienie

Celem jest wydobyć na światło dzienne czynniki niepewności oraz zapewnienie obiektywnych danych do analizy ryzyka.

Przykłady

Nasze badania w kierunku kompatybilności nowego procesora z naszą aplikacją nie dobiegły jeszcze końca.

Rząd planuje wnioskować o zmianę przepisów dotyczących odpowiedzialności za posypywanie i odladzanie autostrad, ale nie wiadomo na czym miałyby te zmiany polegać.

Rozważania

Czy są jakieś problemy, które pojawiły się wskutek zbierania wymagań, które to problemy nie zostały jeszcze rozwiązane? Czy czytelnik słyszał o jakichś zmianach, które mogły wystąpić w innych organizacjach lub systemach znajdujących się na diagramie kontekstu pracy? Czy są jakieś zmiany legislacyjne które mogą wpłynąć na system? Czy słyszy się jakieś plotki w środowisku na temat dostawców sprzętu lub oprogramowania, które mogą zawierać znaczące ziarno prawdy oraz mieć potencjalny wpływ?

19. Rozwiązania „z półki” (Off-the-Shelf Solutions)

19a. Produkty gotowe (Ready-Made Products)

Treść

Lista istniejących produktów, które powinny być wytypowane jako potencjalne rozwiązania. Warto odnieść się do zestawień, które zrobiono już wcześniej dla takich produktów.

Uzasadnienie

Celem jest rozważenie, czy produkt powinien zostać kupiony, czy też ma być rozwiązaniem dedykowanym.

Rozważania

Czy można zakupić coś, co już istnieje lub będzie dostępne niebawem? Na tym etapie może się okazać niemożliwe stwierdzenie tego z dużą dozą zaufania, ale wszelkie produkty prawdopodobnie pasujące powinno się tutaj wymienić.

Należy rozważyć również, jakich produktów użyć nie będzie wolno.

19b. Składniki nadające się do ponownego użycia (Reusable Components)

Treść

Opis potencjalnie przydatnych komponentów albo zakupionych z zewnątrz, albo stworzonych wewnątrz organizacji, które mogą zostać użyte w projekcie. Sporządź listę potencjalnych źródeł takich komponentów.

Uzasadnienie

Lepiej ponownie używać niż ponownie odkrywać.

19c. Produkty, które mogą zostać skopiowane (Products That Can Be Copied)

Treść

Lista innych podobnych produktów lub części produktów, które możesz legalnie skopiować lub łatwo zmodyfikować pod swoje potrzeby.

Uzasadnienie

Lepiej ponownie używać niż ponownie odkrywać.

Przykład

Inna korporacja energetyczna stworzyła system obsługi klienta. Ich sprzęt różni się od naszego, ale moglibyśmy kupić ich specyfikację i oszczędzić na pracochłonności analizy około 60 procent.

Rozważania

Podczas gdy gotowe rozwiązania mogą nie istnieć, być może coś – głęboko w swej istocie jest wystarczająco podobne. Na tyle podobne, że można by to skopiować i może zmodyfikować – z lepszym efektem niż tworzenie od zera. To podejście jest potencjalnie niebezpieczne, ponieważ bazuje ono na systemie będącym dobrej jakości, ale nie ma żadnej gwarancji, że po modyfikacjach ta jakość dalej taka będzie.

Na to pytanie należy odpowiedzieć zawsze. Samo odpowiedzenie na nie zmusi czytelnika do spojrzenia na inne, istniejące rozwiązania istniejących, podobnych problemów.

20. Nowe problemy (New Problems)

20a. Wpływ na bieżące otoczenie (Effects on the Current Environment)

Treść

Opis tego, jak nowy produkt wpłynie na obecne środowisko, w którym przyjdzie mu pracować. Niniejszy podrozdział powinien również zawierać rzeczy, których nowy produkt *nie* powinien robić.

Uzasadnienie

Celem jest wczesne wykrycie potencjalnych konfliktów, które mogłyby wyjść na jaw dopiero po implementacji.

Przykłady

Wszelkie zmiany w systemie służącym do tworzenia harmonogramów wpłyną na pracę inżynierów w oddziałach oraz kierowców ciężarówek.

Rozważania

Czy jest możliwe, że nowy system będzie kolidował z jakimiś istniejącymi systemami? Czy wskutek jego działania jacyś ludzie będą przemieszczeni, zwolnieni lub dotknięci w inny sposób jego działaniem?

Te problemy wymagają przestudiowania bieżącego otoczenia. Model ukazujący skutki zmian jest dobrą drogą do uczynienia tej informacji powszechnie zrozumiałą.

20b. Wpływ na zainstalowane systemy (Effects on the Installed Systems)

Treść

Specyfikacja oddziaływań i interfejsów pomiędzy nowym, a istniejącymi systemami.

Uzasadnienie

Bardzo rzadko nowy system ma z założenia pracować samotnie (stand-alone). Zazwyczaj musi współistnieć z przynajmniej jednym starym systemem. To pytanie zmusza do troskliwego spojrzenia na istniejące systemy i gruntowne sprawdzenie ich pod kątem potencjalnych konfliktów z nowym produktem.

20c. Potencjalne problemy użytkowników (Potential User Problems)

Treść

Szczegóły wszelkich nieprzyjemnych reakcji, które będą wynikiem niewygody (lub konieczności zmiany przyzwyczajeń) dla bieżących użytkowników.

Uzasadnienie

Czasem bieżący użytkownicy używają produktu w sposób, który przyprawia ich o męki związane z nowym systemem lub którąś z jego funkcjonalności. Czytelnik musi starać się przewidzieć wrogie reakcje użytkowników. Następnie zaś powinien określić, czy i które brać pod uwagę oraz jakie środki zaradcze należy przedsięwziąć.

20d. Ograniczenia w przewidywanym środowisku implementacyjnym, które mogą zahamować rozwój nowego produktu (Limitations in the Anticipated Implementation Environment That May Inhibit the New Product)

Treść

Określenie wszelkich potencjalnych problemów z nową technologią lub restrukturyzacją organizacji.

Uzasadnienie

Celem jest wczesne wykrycie potencjalnych konfliktów, które mogłyby wyjść na jaw dopiero po implementacji.

Przykłady

Planowany nowy serwer nie jest wystarczająco wydajny, aby poradzić sobie z przewidywanym wzrostem obciążenia.

Rozmiar i waga nowego produktu nie będą pasowały do fizycznego otoczenia.

Możliwości linii zasilającej nie spełnią przewidywanego zużycia energii przez nowy produkt.

Rozważania

Aby dobrze wypełnić ten podrozdział, należy gruntownie przestudiować otoczenie, w którym produkt ma być wdrożony.

20e. Potencjalne problemy nie do przewyciężenia (Follow-Up Problems)

Treść

Zidentyfikowanie sytuacji, których nie dalibyśmy rady przewyciężyć.

Uzasadnienie

Celem jest uchronienie się przed sytuacjami, w których produkt zawiedzie.

Rozważania

Czy stworzymy zapotrzebowanie na produkt, którego nie będziemy w stanie obsługiwać ani serwisować? Czy nowy system spowoduje, że w przyszłości damy się złapać w pułapkę prawa, które dziś nie obowiązuje? Czy obecny sprzęt sobie poradzi?

Potencjalnie jest mnóstwo niechcianych efektów. Opłaci się pomyśleć o nich i odpowiedzieć starannie na te pytania wcześniej.

21. Zadania (Tasks)

21a. Planowanie projektu (Project Planning)

Treść

Szczegóły cyklu życia i podejście, które będzie stosowane w celu stworzenia produktu. Wysokopoziomowy diagram procesu pokazujący zadania i zależności między nimi jest dobrym sposobem na przekazanie tej informacji.

Uzasadnienie

Celem jest wyspecyfikowanie podejścia, które będzie realizowane, aby stworzyć i dostarczyć produkt – po to, aby każdy miał takie same wobec niego oczekiwania.

Rozważania

W zależności od poziomu dojrzałości procesu, nowy produkt będzie rozwijany przy użyciu standardowego w firmie podejścia. Jakkolwiek, pewne okoliczności są wyjątkowe dla pewnych szczególnych produktów, co będzie wymagało zmian w cyklu życia. Chociaż te rozważania nie są wymaganiami dotyczącymi produktu, są one potrzebne, aby mógł zostać stworzony udany produkt.

Jeśli to możliwe, należy załączyć szacunki (tzw. estymacje) czasu i zasobów koniecznych dla każdego zadania opartego na wyspecyfikowanych wymaganiach. Należy załączyć estymacje do zdarzeń, przypadków użycia i/lub funkcjonalności wymienionych w rozdziałach 8 i 9.

Trzeba pamiętać o zagadnieniach związanych z przeniesieniem danych, szkoleniami użytkowników i przekazaniem produktu. Te potrzeby zwykle się ignoruje, kiedy ustala się terminy projektów.

21b. Planowanie faz rozwoju produktu (Planning of the Development Phases)

Treść

Specyfikacja każdej fazy tworzenia produktu i składników środowiska jego pracy.

Uzasadnienie

Celem jest identyfikacja faz koniecznych do uruchomienia środowiska pracy dla nowego systemu, aby dało się zarządzać realizacją.

Kryterium spełnienia

Nazwa fazy.

Wymagany termin działania.

Niezbędne składniki środowiska pracy.

Wymagania funkcjonalne.

Wymagania нефunkcjonalne.

Rozważania

Należy określić, jaki sprzęt i inne urządzenia są potrzebne w każdej fazie systemu. Spis ten może być niepełny w fazie zbierania wymagań, jako że decyzje dotyczące urządzeń mogą być podjęte w czasie projektowania.

22. Migracja na nowy produkt (Migration to the New Product)

22a. Wymagania dotyczące migracji na nowy produkt (Requirements for Migration to the New Product)

Treść

Lista czynności związanych z przeniesieniem. Harmonogram uruchomienia tych czynności.

Uzasadnienie

Celem jest określenie zadań związanych z przeniesieniem jako danych wejściowych do procesu planowania projektu.

Rozważania

Czy produkt będzie instalowany i wdrażany w podziale na fazy? Jeśli tak, należy opisać jakie wymagania zostaną zrealizowane w każdej z głównych faz.

Jakie dane muszą zostać koniecznie przeniesione? Czy trzeba napisać interfejsy software'owe, aby przenieść dane z obecnego systemu do nowego? Jeśli tak, opisz w tym miejscu wymagania dotyczące tych interfejsów.

Jaki rodzaj kopii zapasowej będzie potrzebny przy instalacji nowego systemu?

Kiedy główne składniki mają zostać dostarczone na miejsce? Kiedy poszczególne fazy wdrożenia mają zostać uruchomione?

Czy jest potrzebne, aby uruchomić nowy system równoległe do działającego starego systemu (bieżącego)?

Czy będzie potrzebny dodatkowy lub inny niż obecnie personel?

Czy będzie potrzebny jakiś specjalny nakład pracy aby wyłączyć z użytkowania stary produkt?

Niniejszy podrozdział jest harmonogramem uruchomienia nowego systemu.

22b. Dane, które muszą być zmodyfikowane lub przetłumaczone na potrzeby nowego systemu (Data That Has to Be Modified or Translated for the New System)

Treść

Spis zadań związanych z dostosowaniem danych do przeniesienia.

Uzasadnienie

Celem jest wyszukanie brakujących zadań, które mają wpływ na rozmiar i granice projektu.

Kryterium spełnienia

Opis obecnej technologii która przechowuje dane.

Opis nowej technologii, która będzie przechowywać dane.

Opis zadań związanych z dostosowaniem danych.

Przewidywane problemy.

Rozważania

Za każdym razem, kiedy dodaje się coś do słownika (zob. rozdział 5), należy zadać pytanie: *Gdzie te dane są przechowywane w chwili obecnej i czy nowy system wpłynie na ich postać?*

23. Ryzyka (Risks)

Wszystkie projekty niosą ze sobą ryzyko – ryzykiem w projekcie określamy to, co może pójść źle. Ryzyko niekoniecznie jest złą rzeczą, ponieważ nie da się iść do przodu nie podejmując pewnego ryzyka. Natomiast jest różnica pomiędzy ryzykiem niezarządzanym – losowym jak gra w kości i zarządzanym, gdzie dobrze opracowano prawdopodobieństwa i stworzono plany awaryjne. Ryzyko jest złe jedynie wtedy, gdy zostaje zignorowane i staje się później problemem. Zarządzanie ryzykiem pociąga za sobą ocenę, które z ryzyk niosą największe prawdopodobieństwo wystąpienia w projekcie. Wówczas należy mieć przygotowane posunięcia, jeśli ryzyka przeistoczą się w problemy i monitorować projekty, aby wcześniej rozpoznawać sygnały o zbliżającym się ich wystąpieniu.

Ten rozdział specyfikacji powinien zawierać ryzyka najbardziej prawdopodobne i mające największy wpływ na projekt. Dla każdego ryzyka należy określić prawdopodobieństwo, że ryzyko stanie się problemem. Temat przybliży publikacja: Capers Jones *Assessment and Control of Software Risks* (Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1994). Przedstawia ona w zrozumiały sposób listy ryzyk i ich prawdopodobieństwa. Można wyjść od tych list jako od punktu bazowego do tworzenia własnych list. Jones przytacza następujące ryzyka jako najpoważniejsze:

- Niedokładne metryki
- Nieodpowiednie pomiary
- Nadmierna presja terminów
- Złe zarządzanie
- Niedokładne estymowanie kosztów

- Nadmierna wiara w szybkie, pojedyncze a nie kompleksowe rozwiązania spraw – „łatwy”
- Dorzucanie nowych wymagań już po zamknięciu specyfikacji, kosztów i harmonogramów („Zróbcie jeszcze to i to – przecież to drobiazg”).
- Niska jakość
- Niska wydajność
- Anulowanie projektu

Czytelnik powinien wykorzystać swą wiedzę o wymaganiach, jako dane wejściowe do wykrycia, które ryzyka najprawdopodobniej wystąpią w twoim projekcie.

Są to również przydatne dane wejściowe do zarządzania projektem, jeśli określi się wpływ na harmonogram lub koszt, w sytuacji wystąpienia ryzyka.

24. Koszty (Costs)

Jeśli chodzi o szczegóły dotyczące estymowania pracochłonności dla wymagań oraz kosztów, zob. Dodatek C *Obliczanie punktów funkcyjnych: uproszczony wstęp*.

Innym kosztem wymagań jest ilość pieniędzy lub pracy, które trzeba ponieść realizując wymaganie w produkcie. Kiedy specyfikacja jest ukończona, można zastosować jedną z metod estymacji do oszacowania kosztu, wyrażając wynik jako wartość pieniężną lub czas realizacji. Nie ma uniwersalnej metody szacowania. Należy o tym pamiętać, jednakże szacunki powinny bazować na rzeczywistych, policzalnych przesłankach. Jeśli używa się do specyfikowania wymagań niniejszego szablonu, możesz na jego podstawie określić wiele mierzalnych parametrów. Na przykład:

- Liczba wchodzących i wychodzących przepływów na diagramie kontekstu
- Liczba zdarzeń biznesowych
- Liczba przypadków użycia produktu
- Liczba wymagań funkcjonalnych
- Liczba wymagań niefunkcjonalnych
- Liczba ograniczeń
- Liczba punktów funkcyjnych

Im bardziej szczegółowo opracuje się wymagania, tym dokładniejsze będą te parametry. Oszacowanie kosztu jest de facto pochodną oszacowanej ilości potrzebnych zasobów dla każdego rodzaju produktów cząstkowych projektu. Można tworzyć pierwsze ogólne estymacje kosztów już na poziomie kontekstu pracy. Na tym etapie wiedza o potrzebnej pracy będzie ogólnikowa, w związku z czym powinno się odzwierciedlić ten fakt prezentując szacunki jako przedziały, nie jako konkretne wartości.

W miarę jak pogłębia się wiedza na temat wymagań, sugeruje się liczenie punktów funkcyjnych – nie dlatego, że jest to z natury doskonała metoda, ale dlatego, że jest popularna i akceptowana. O liczeniu punktów funkcyjnych wiadomo na tyle dużo, że można swobodnie dokonywać porównań z innymi produktami.

Ważne jest, aby poinformować klienta na tym etapie, na jaki rząd wielkości kosztów ma się przygotować. Z reguły wyraża się to jako całkowity koszt projektu lub po prostu budżet projektu. Może się natomiast okazać, że warto będzie klientowi pokazać koszt realizacji poszczególnych, konkretnych wymagań.

Cokolwiek się robi, nie należy estymować kosztów z hurraoptymizmem. Upewnij się, że ten rozdział zawiera sensowne liczby, bazujące na twardych, namacalnych przesłankach.

25. Dokumentacja dla użytkownika i szkolenia (User Documentation and Training)

25a. Wymagania dotyczące dokumentacji użytkownika (User Documentation Requirements)

Treść

Spis dokumentacji użytkownika, która ma być dostarczona jako część produktu.

Uzasadnienie

Celem jest ustalenie oczekiwań dotyczących dokumentacji oraz określenie, kto będzie odpowiedzialny za jej sporządzenie.

Przykłady

- Specyfikacje techniczne załączone do produktu.
- Instrukcje obsługi.
- Podręczniki serwisowe (jeśli nie ma opisów w specyfikacjach technicznych).
- Procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych (np. plakietki w samolotach z instrukcją zakładania maski tlenowej).

- Podręczniki instalacji.

Rozważania

Jakie dokumenty powinno się przekazać i komu? Należy mieć na uwadze, że odpowiedzi na te pytania zależą od roli analityka określonej przez firmowe zwyczaje i procedury.

Dla każdej dokumentacji należy rozważyć następujące zagadnienia:

- Cel dokumentu
- Ludzie, którzy będą korzystali z dokumentu
- Aktualizowanie dokumentu

Jakiego poziomu szczegółowości dokumentacji się oczekuje? Czy użytkownicy będą zaangażowani w tworzenie dokumentacji? Kto będzie odpowiedzialny za aktualizowanie dokumentacji? Jaką formę ma mieć dokumentacja?

25b. Wymagania szkoleniowe (Training Requirements)

Treść

Opis szkoleń potrzebnych użytkownikom produktu.

Uzasadnienie

Celem jest określenie oczekiwań dla szkoleń. Ustalenie, kto jest odpowiedzialny za przygotowanie zakresu i materiałów szkoleniowych.

Rozważania

Jakie szkolenia będą konieczne dla jakich użytkowników? Kto zaprojektuje szkolenia? Kto je przeprowadzi?

26. Poczekalnia (Waiting Room)

Wymagania, które nie są częścią następnej wersji. Te wymagania mogą zostać zrealizowane w bardziej oddalonych w przyszłość wersjach produktu.

Treść

Dowolny typ wymagania.

Uzasadnienie

Celem jest przyzwolenie na zbieranie wymagań, pomimo że nie mogą one być już częścią obecnie rozwijanej wersji produktu. Głównie to, aby dobre pomysły nie zostały zapomniane i nie przepadły.

Rozważania

Proces zbierania wymagań często odrzuca wymagania, które są poza zakresem lub harmonogramem wydanie obecnie rozwijanej wersji produktu. Niniejszy podrozdział jest niejako magazynem, repozytorium na te wymagania. Celem jego jest również uniknięcie stłamszenia kreatywności użytkowników i klientów. Zarządza się tu również oczekiwaniami poprzez pokazanie, że są traktowane serio, choć nie są elementami uzgodnionego zakresu produktu.

Wielu ludzi używa poczekalni jako sposobu na planowanie przyszłych wersji produktu. Każde wymaganie oczekujące ma wówczas nadany identyfikator, do której wersji planowana jest jego implementacja. Zbliżając się do czasu realizacji wymagania, można poświęcić mu więcej czasu i dodawać cechy takie jak koszt i korzyść płynące z realizacji tego wymagania.

Można również nadawać priorytety wymaganiom oczekującym w poczekalni. Wymagania które dają stosunkowo dużą korzyść przy niskim koszcie implementacji będą na samej górze – kandydują do najbliższej wersji. Można również nadać wysoki priorytet, co do których jest największe zapotrzebowanie.

27. Pomysły na rozwiązania (Ideas for Solutions)

Podczas zbierania wymagań analitycy koncentrują się na zrozumieniu rzeczywistych wymagań i starają się unikać przedstawiania rozwiązań. Ale gdy twórcze umysły zaczynają myśleć o problemie, zawsze zaowocuje to pomysłami na potencjalne rozwiązania. Ten rozdział Wzorca jest miejscem na spisywanie takich pomysłów, aby ich nie zapomnieć i aby oddzielić je od rzeczywistych wymagań biznesowych.

Treść

Wszelkie pomysły na rozwiązania, które uważane są za warte zatrzymania na przyszłość. Mogą one przybrać postać notatek brudnopisowych, szkiców, odnośników do innych dokumentów, ludzi, istniejących produktów itd. Celem jest zmagazynowanie jak najmniejszym wysiłkiem pomysłów, do których można później wrócić.

Uzasadnienie

Celem jest zapewnienie, że dobre pomysły nie pójdą w zapomnienie oraz oddzielenie wymagań od rozwiązań.

Rozważania

Podczas zbierania wymagań nieuniknione jest nasuwanie się rozwiązań. Niniejszy rozdział jest sposobem na ich zmagazynowanie. Należy mieć

na uwadze, że nie jest on koniecznym elementem dokumentu, który zostanie przedstawiony interesariuszom.