

Warsztat inżynierii wymagań

INŻYNIERIA WYMAGAŃ (IW)

Czym jest inżynieria wymagań (IW)? Inżynieria wymagań dotyczy wymagań systemowych i ma trzy cele:

1. Poznanie odpowiednich wymagań, osiągnięcie konsensusu między interesariuszami w sprawie tych wymagań, dokumentowanie ich zgodnie z określonymi standardami i systematyczne zarządzanie nimi,
2. Zrozumienie i udokumentowanie pragnień i potrzeb interesariuszy,
3. Określanie i zarządzanie wymaganiami w celu zminimalizowania ryzyka dostarczenia systemu, który nie spełnia oczekiwań i potrzeb interesariuszy.

Dlaczego potrzebujemy IW?

Dlaczego nie budujemy systemów w ten sam sposób?

Ponieważ ryzyko bezpośredniego rozwoju jest generalnie zbyt wysokie. Potrzebujemy poziomu wymagań, ponieważ większość systemów jest zbyt duża i kompleksowa, aby móc je projektować i rozwijać na poziomie czysto technicznym.

Czy nie możemy po prostu wytwarzać w sposób zwinny?

Nawet w przypadku wytwarzania zwinnego musimy zacząć od jasnego określenia, czego chcą nasi interesariusze. We współpracy z nimi projektujemy przyszły system z uwzględnieniem każdego sformułowanego wymagania.

Czy nie jest to zbyt kosztowne i czasochłonne?

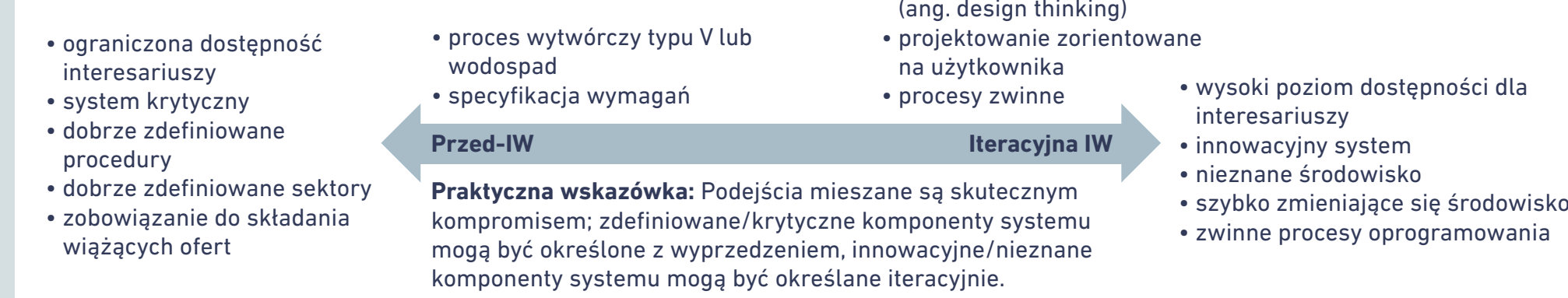
Koszty IW są równoważone przez wyższe zyski: W oparciu o dobre wymagania możemy opracować systemy, które są dostosowane do życzeń i wymagań interesariuszy. Ponadto zmniejszamy koszty dostosowywania, rozwiązywania problemów i przepisywania bezużytecznego kodu.

Procesy IW

Procesy są ważne, ale nie są celem samym w sobie

Skuteczne wytwarzanie systemu wymaga metodologii i dyscypliny. Dlatego właśnie procesy są ważne. Nie są one jednak celem samym w sobie - są pomocne tylko wtedy, gdy wspierają nas w opracowywaniu systemu, który odpowiada życzeniom i wymaganiom naszych interesariuszy.

Kryteria projektowania procesu IW



ZASADY

zasad, które są stosowane niezależnie od wykorzystywanych procesów, praktyk, dokumentów i narzędzi.

Wymagania

Wymagania to podstawowe elementy, których używamy do wyrażania potrzeb interesariuszy i pożądaných możliwości systemu.

Jakie są rodzaje wymagań?

- **Wymagania funkcjonalne** definiują funkcję, która musi być zapewniona przez system. Dokonujemy rozróżnienia między perspektywą strukturalną i perspektywą danych, perspektywą funkcjonalną i perspektywą behawioralną.
- **Wymagania jakościowe** definiują cechy jakościowe systemu.
- **Ograniczenia** to dodatkowe warunki wdrożenia systemu (np. istniejące interfejsy, normy lub przepisy)

IW a projekt

Dwa rodzaje projektu

- **Projekt techniczny** odnosi się do technicznej implementacji rozwiązania programowego zarówno w dużej skali (architektura oprogramowania), jak i w małej skali (projekt szczegółowy).
- **projekt produktu** odnosi się do projektowania produktu lub systemu pod względem jego cech, wydajności, formy zewnętrznej i zastosowania.

Projektowanie produktu to zadanie IW

- **Klasyczna IW** traktuje projektowanie produktu jako zadanie projektowe, które następuje po IW.
- **W nowoczesnej IW** nastąpiła zmiana w sposobie myślenia: projektowanie produktu konfiguruje podstawowe właściwości systemu i opiera się na życzeniach i potrzebach interesariuszy systemu.

Zarządzanie wymaganiami (ZW)

Pozyskane i udokumentowane wymagania muszą być zarządzane

- Gdzie i jak je przechowywać i wyszukiwać?
- Jak je zmieniać lub dostosować?
- Jak je śledzić: skąd pochodzą wymagania? Gdzie są wdrożone/testowane? Czy zależą od innych wymagań?
- Jak ustalać priorytety: Co jest ważne i jak jest ważne? Co zostanie wdrożone i kiedy?

Dobrze wiedzieć

- Wiele osób uważa ZW za synonim IW. Uznajemy ZW za (ważną) część IW.
- ZW odbywa się w ramach kilku projektów: tak długo, jak istnieje produkt, należy zarządzać jego wymaganiami.

Narzędzia

... są pomocne

- Narzędzia do IW odciążają rutynowe zadania, wspierają wdrażanie praktyk i ułatwiają współpracę

... są bezużyteczne, jeśli

- nie wiesz, jak się z nimi obchodzić,
- nie opanowałeś odpowiednich/odpowiednich praktyk IW.

... muszą być systematycznie selekcjonowane

- Określ, które działania/praktyki mają być wspierane,
- Wyszukaj najbardziej odpowiednie narzędzie IW,
- Systematycznie wprowadzaj, szkol i korzystaj z narzędzia.



Inżynier wymagań

Czy to rzeczywiście zawód?

W praktyce bardzo niewiele osób posiada tytuł inżyniera wymagań.

Inżynier wymagań to ktoś, kto

- projektuje systemy w oparciu o wymagania,
- posiada dogłębną wiedzę na temat IW,
- jest w stanie zdefiniować procesy IW,
- wybiera i wdraża odpowiednie praktyki IW

Inżynierowie wymagań realizują zadania IW

na przykład jako specjalista ds. aplikacji, analityk biznesowy, właściciel produktu, lider projektu, inżynier systemów itp.

Uczenie się IW

IW należy i można się nauczyć

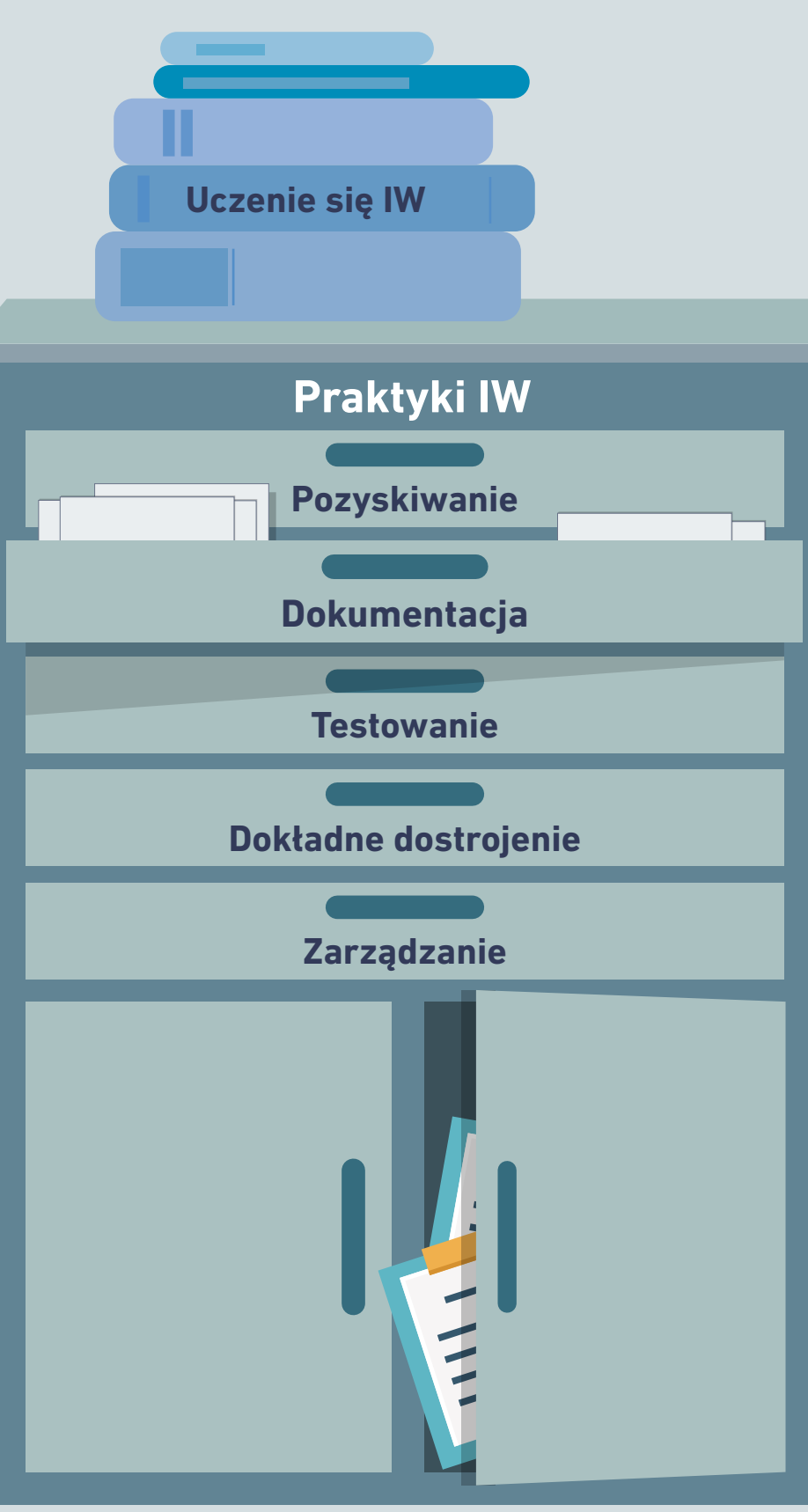
- Certyfikat CPRE (www.ireb.org)
- Czytaj książki o IW
- Porównuj notatki z bardziej doświadczonymi kolegami

Zdobądź umiejętności w różnych dyscyplinach

Na przykład: architektura oprogramowania, testowanie, zarządzanie projektami, analiza biznesowa, inżynieria użyteczności.

Przydatne są "umiejętności miękkie"

Techniki słuchania, moderacji i negocjacji, psychologia motywacji i organizacji



PRAKTYKI IW

W oferuje praktyki w zakresie metodycznego i systematycznego pozyskiwania, dokumentowania, walidacji, negocjowania i zarządzania wymaganiami.

- Z zestawu możliwych praktyk wybierz odpowiednie praktyki dla każdego konkretnego zadania IW.
- Nie wprowadzaj praktyk obok siebie lub jedna po drugiej, lecz w koordynacji ze sobą.
- W przypadku różnych aspektów problemu przydatne może być łączenie różnych praktyk.

Pozyskiwanie

Z właściwych źródeł

- Interesariusze - najważniejsze źródło wymagań
- Ponadto: dokumenty, prawodawstwo, istniejące lub powiązane systemy, procesy, raporty o błądach, informacje zwrotne ...

Dzięki wybranym odpowiednim technikom

Np. wywiady, ankiety, warsztaty, obserwacje terenowe, analiza artefaktów, storyboardy, prototypy ...

Miej na uwadze

- Wymagana jest podstawowa znajomość domeny aplikacji systemu.
- Aktywne pozyskiwanie informacji zamiast biernej obserwacji i nagrywania.
- Wymagania mogą pojawić się w trakcie procesu pozyskiwania, nie są a priori.

Dokumentacja

Proces określa formę i zakres

Wymagania muszą zostać skonsolidowane i uzgodnione przez wszystkich interesariuszy. Specyfikacja wymagań w języku naturalnym z modelami.

Procedura zwinna: zazwyczaj ustrukturyzowany zbiór indywidualnych wymagań (na przykład historiię użytkownika), a także dokument wizji.

Co dokumentować?

- Aspekt funkcjonalny: wymagane funkcje, wymagane/dostarczane dane, oczekiwane zachowanie
- Aspekt jakościowy, taki jak niezawodność, łatwość obsługi, bezpieczeństwo, czas reakcji, szybkość transmisji danych ...

Walidacja

Zapewnienie jakości wymagań

Dokładność treści: Odpowiednia? Spójna? Brak luk? Powtarzalna? Testowalna? Wykonawalna?

Odpowiedniość formy: jest zgodna z określonymi normami i zasadami? Zrozumiała? Dobrze zorganizowana? Tak jednoznaczna, jak to tylko możliwe?

Konsensus: Wymagania określone we współpracy z interesariuszami? Zidentyfikowane i rozwiązane konflikty?

Zapobiegaj nieporozumieniom

Może być konieczne domniemanie wspólne zrozumienie. Losowa walidacja w celu sprawdzenia, czy to zrozumienie faktycznie istnieje.

Negocjacja

Umowa nie jest prawem natury

Wymagania muszą zostać skonsolidowane i uzgodnione przez wszystkich interesariuszy. Dlatego należy wykrywać i w odpowiedni sposób rozwiązywać konflikty.

Koordinacja i testowanie wymagań są ze sobą ściśle powiązane. Koordynacja i testowanie wymagań są ze sobą ściśle powiązane.

Koniecne jest zarządzanie konfliktami

Identyfikacja: gdzie leżą różnice? Analiza: jaki to rodzaj konfliktu? Różne opinie? Różne wymagania funkcjonalne? System wartości czy walka o władzę?

Rozwiązanie: np. konsensus (wygrana-wygrana), kompromis, negocjacje, egzekwowanie władzy, wdrażanie wariantów.

Dokumentacja: Udokumentuj rozwiązanie konfliktu

Zarządzanie

Rozliczalność w IW

- **Organizowanie:** unikalna identyfikacja każdego wymagania; rejestrowanie metadanych (autor, data, źródło, status...).
- **Przechowywanie i wyszukiwanie:** Przechowywanie wymagań w taki sposób, aby można je było systematycznie wyszukiwać i znajdować.
- **Śledzenie:** Pomaga odpowiedzieć na ważne pytania: Skąd pochodzą wymagania? Jak współzależne są wymagania? Gdzie każde wymaganie będzie wdrażane/testowane?
- **Zmiany:** ustanowienie i wdrożenie procesu zmian istniejących wymagań.
- **Ustalanie priorytetów:** które wymagania są ważne i jak ważne są?

Interesariusze

Główne źródło wymagań.

Osoby lub organizacje, które mają bezpośredni wpływ na wymagania systemu, nazywane są interesariuszami.

Mogą oni pełnić różne role: użytkownika, klienta, operatora, marketera, ustawodawcy, regulatora, dewelopera...

• Odnoszenie się wyłącznie do klientów lub użytkowników **nie odzwierciedla tego w odpowiedni sposób.**

• W IW kluczowe jest zaangażowanie właściwych osób na właściwych stanowiskach.

Orientacja na wartość

IW nie jest celem samym w sobie, ale środkiem do osiągnięcia celu.

Wartość wymagania jest mierzona w kategoriach jego wykorzystania, pomniejszonego o koszty jego identyfikacji, dokumentacji, testowania i administracji.

Przydatność wymagania to stopień, w jakim pomaga on

- budować systemy, które spełniają życzenia i potrzeby interesariuszy,
- zminimalizować ryzyko awarii.

Uwaga: Wpływ i wartość IW są pośrednie, sama IW wiąże się z kosztami!

Wspólne zrozumienie

Podstawowy warunek wstępny każdego udanego wytwarzania.

- Tworzone, wzmacniane i zabezpieczone przez wymagania.

Wyraźne wspólne zrozumienie

- Poprzez starannie określone, udokumentowane i wynegocjowane wymagania
- Cel podejścia opartego na planie, przypominającego wodospad

Domniemane wspólne zrozumienie

- Ogólna wiedza podstawowa; znajomość wizji, wymagań, pomystów,...
- Niezbędne w przypadku procedur zwinnych, gdy wymagania nie są szczegółowo określone
- Większe ryzyko nieporozumień

Ewolucja

Zmieniające się wymagania nie są wyjątkiem, a regułą.

Systemy i wymagania na nie są podatne na ewolucję. Dlatego musimy:

- utrzymywać wymagania na **stabilnym poziomie** (w przeciwnym razie uporządkowany rozwój nie będzie możliwy),
- ... a jednocześnie pozwalając na zmianę wymagań.

Możliwe rozwiązania

- Standaryzacja dokumentów dotyczących wymagań, ustanowienie procesu zmiany wymagań
- Zwinne wytwarzanie: Zmiany zostaną uwzględnione w przyszłych sprintach.

Innowacja

Więcej tego samego nie wystarczy.

- "Daj klientowi dokładnie to, czego chce" - ze wszystkimi błędami i niedociągnięciami?
- "Wiemy dokładnie, czego potrzebuje klient" i dlatego jesteśmy tak popularni.
- "Nasz nowy system robi te same bzdury co wcześniej, ale znacznie szybciej" - niech będzie pochwalony postęp.

→ Nie chcemy tylko zadowalać ludzi, ale sprawiać, by byli szczęśliwi i podekscytowani.

→ Dlatego potrzebujemy innowacyjnych wymagań.

Możliwe jest szczególne promowanie innowacji.

- → **IW umożliwia kształtowanie innowacyjnych systemów**
- małe innowacje (zabójcze funkcje)
- a także duże innowacje (przełomowe systemy).

Problem – Wymaganie – Rozwiązanie

Nieuchronnie ze sobą powiązane.

Problem: Jeśli rzeczywista sytuacja jest niezadowolająca - mamy problem.

Wymagania: Czego potrzebują nasi interesariusze, aby wyeliminować/uprościć problem?

Rozwiązanie: System (techniczny), który spełnia wymagania.

Zasada 1: Problemy, wymagania i rozwiązania są ze sobą ściśle powiązane.

Zasada 2: Oddziel problemy, wymagania i rozwiązania tak daleko, jak to możliwe w myśleniu, komunikacji i dokumentacji.

Kontekst

Systemy nie mogą być rozpatrywane w oderwaniu od siebie.

Systemy są osadzone w kontekście. → System można określić tylko wtedy, gdy rozumie się jego kontekst.

Granica między systemem a jego kontekstem jest często rozmyta, a zadaniem IW jest wyznaczenie precyzyjnej granicy kontekstu.

Spełnienie wszystkich wymagań dotyczących systemu nie wystarczy.

- Zależności dotyczące kontekstu systemu muszą być prawdziwe.
- Należy odpowiednio odzworować zjawiska kontekstowe na podstawie wymagań w zakresie danych i stanów w specyfikowanym systemie.

Walidacja

Każde wymaganie musi zostać zweryfikowane.

1. Czy pragnienia i potrzeby interesariuszy zostały zmapowane do wymagań?

2. Czy wymagania odpowiednio reprezentują pragnienia i potrzeby interesariuszy? Czy sprzeczne wymagania zostały rozwiązane lub ustalono ich priorytety?

3. Czy wymagania są wewnętrznie spójne?

4. Ostateczne pytanie sprawdzające: Czy interesariusze są dostatecznie zadowoleni z działaniem zainstalowanego systemu?

Pytania walidacyjne 1-3 są stosowane w celu zmniejszenia ryzyka niezastosowania 4.

Metodologia i dyscyplina

W przeciwnym razie nie będzie działać.

Wymagania muszą być: systematycznie identyfikowane, dokumentowane, weryfikowane i zarządzane

• w ramach odpowiedniego procesu i przy użyciu odpowiednich praktyk.

Nawet w przypadku zwinnego wytwarzania

• Wytwarzanie zwinne również wymaga metodyki i dyscypliny, ale w innej formie.

Metodyka nie oznacza powszechności

- Nie ma "uniwersalnego rozmiaru dla wszystkich" - dla każdej IW musi zostać zdefiniowana odpowiednia procedura.
- Zakaz bezrefleksyjnego przejmowania 1:1 praktyk IW z poprzednich projektów.