Zwinne wytwarzanie oprogramowania

Agile Software Development

Ian Sommerville: Software Engineering
9th edition, chapter 3.

Outline

- Metody zwinne
- Wytwarzanie sterowane planem a wytwarzanie zwinne
- Extreme programming
- Zwinne zarządzanie projektem - Scrum
- Skalowalność zwinnych metod

Szybkie wytwarzanie oprogramowania

Rapid software development

- Szybkość wytworzenia i dostarczenia gotowego produktu jest obecnie jednym z najważniejszych wymagań oprogramowania
  - Środowisko biznesowe podlega ciągłym zmianom – wypracowanie stabilnych wymagań jest praktycznie niemożliwe
  - W odpowiedzi na zmieniające się potrzeby biznesu - oprogramowanie musi szybko ewoluować.

- Szybkie wytwarzanie oprogramowania
  - Specyfikacja, projektowanie i implementacja są połączone.
  - System jest rozwijany w serii wersji, klient jest zaangażowany w ewaluację wersji
  - Interfejsy użytkownika są budowane przy wykorzystaniu IDE i narzędzi graficznych.

Metody zwinne

- Niezadowolenie z kosztów związanych z istniejącymi metodami wytwarzania oprogramowania w latach 80-tych i 90-tych ubiegłego wieku doprowadziły do powstania metod zwinnych, które:
  - Skupiają się na bardziej implementacji niż na projektowaniu
  - Bazują na podejściu iteracyjnym
  - Ich celem jest szybkie dostarczenie działającego oprogramowania oraz jego równie szybka ewolucja umożliwiająca spełnienie zmieniających się wymagań.
- Głównym celem metod zwinnych jest redukcja kosztów procesu Inżynierii Oprogramowania oraz zdolność do szybkiej reakcji na zmiany w wymaganiach nie wymagającej nadmiernych przeróbek.

Agile manifesto

- Programiści i ich harmonijna współpraca jest ważniejsza od procesów i narzędzi.
- Działające oprogramowanie jest ważniejsze od wyczerpującej dokumentacji.
- Faktyczna współpraca z klientem jest ważniejsza od negocjacji zasad kontraktu.
- Reagowanie na zmiany jest ważniejsze od konsekwentnego realizowania planu.

Manifesto for Agile Software Development

Zasady metod zwinnych

Zasada	Opis
Zaangażowanie klientów	Klienci powinni być zaangażowani w cały proces wytwarzania oprogramowania. Ich rolom jest dostarczanie oraz priorytetyzacja wymagań dla nowego systemu oraz ocena jego iteracji.
Dostarczanie w przyrostach	Oprogramowanie jest rozwijane w przyrostach we współpracy z klientem określającym wymagania dla każdego przyrostu.
Ludzie a nie proces	Umiejętności zespołu projektowego powinny być rozpoznane i odpowiednio wykorzystywane. Członkom zespołu należy dać możliwość elastycznego rozwijania własnych metod pracy (bez normatywnych procesów).
Zaakceptuj zmiany	Zmiany w wymaganiach są normą i projekt systemu musi to uwzględniać.
Utrzymanie prostoty	Skupienie się na prostocie rozwiązań tak w zakresie budowanego rozwiązania jak i w zakresie procesu jego wytwarzania. Złożoność w systemie powinna być eliminowana, kiedy tylko jest taka możliwość.

Stosowalność zwinnych metod

- Produkty niewielkie lub średniej wielkości przeznaczone na sprzedaż.
- Niestandardowy system rozwijany w ramach organizacji, gdzie łatwo jest zaangażować klienta w proces rozwoju i gdzie nie istnieje wiele zewnętrznych przepisów i regulacji, które wpływają na oprogramowanie.
- Ze względu na skupianiu się na małych i silnie zintegrowanych zespołach problemem jest skalowanie metod zwinnych do większych projektów.

Problemy metod zwinnych

- Może nie być łatwo utrzymanie odpowiedniego poziomu zainteresowania klienta zaangażowanego w projekt.
- Członkowie zespołu mogą nie być przyzwyczajeni do poziomu intensywności zaangażowania charakterystycznego dla metod zwinnych.
- Jeżeli grup zainteresowania jest więcej mogą wystąpić problemy z priorytetyzacją zmian.
- Utrzymanie prostoty systemy wymaga dodatkowych nakładów pracy.
- Kontrakty z klientem mogą stanowić problem – cecha podejścia iteracyjnego.
  - Specyfikacja jest częścią kontraktu. Metody zwinne zakładają przyrostową specyfikację.
  - Metody zwinne muszą polegać na kontraktach w których płaci się za czas wymagany do opracowania systemu.

Metodyki lekkie a utrzymanie (konserwacja) oprogramowania

- Większość organizacji wydaje więcej na utrzymanie istniejącego oprogramowania niż na wytworzenie nowego.
  - Ergo: jeżeli metody zwinne mają być skuteczne to musza wspierać również utrzymanie (a nie tylko pierwotne wytworzenie).
- Pojawiają się zatem następujące kwestie:
  - Czy system, który został wytworzony przy wykorzystaniu metod zwinnych da się efektywnie utrzymywać/konserwować jeżeli proces wytwarzania jest nakierowany na minimalizację formalnej dokumentacji?
  - Czy metody zwinne mogą być efektywnie wykorzystywane dla potrzeb ewolucji systemu w odpowiedzi na zmiany w wymaganiach?
- Problemy pojawią się w momencie gdy oryginalny zespół rozwijający oprogramowanie nie może zostać utrzymany.

Wytwarzanie sterowane planem a wytwarzanie zwinne

- Wytwarzanie sterowane planem
  - Podejście do inżynierii oprogramowania w którym zakłada się odrębne etapy wytwarzania, produkujące zdefiniowane rezultaty. Etapy są wcześniej zaplanowane.
  - Możliwe jest wytwarzanie przyrostowe
  - Iteracje pojawiają się w obrębie aktywności.

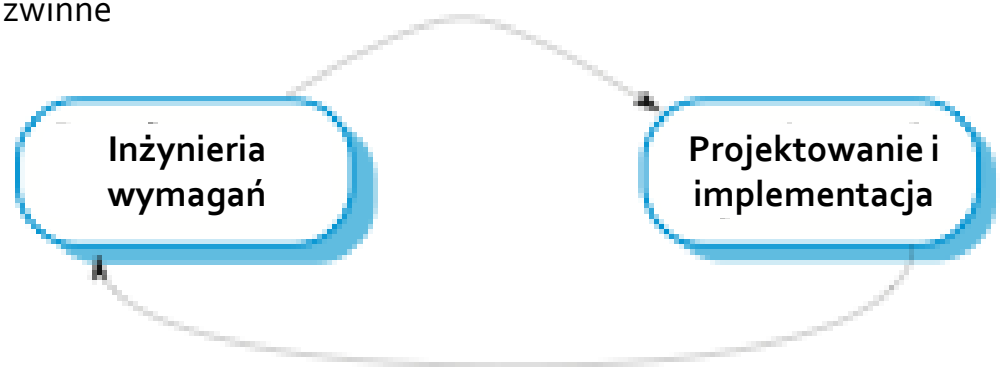
- Wytwarzanie zwinne
  - Specyfikacja, projektowanie, implementacja i testowanie są połączone. Rezultat procesu wytwarzania jest określany w ramach negocjacji odbywających się w trakcie rozwoju systemu.

Wytwarzanie sterowane planem a wytwarzanie zwinne

Wytwarzanie sterowane planem

Żądanie zmiany w wymaganiach

Wytwarzanie zwinne



Kwestie techniczne, ludzkie i organizacyjne (1 z 3)

- Większość projektów wykorzystuje elementy podejścia planowanego i zwinnego. Zrównoważenie bazuje na następujących czynnikach:
  - Czy ważne jest posiadanie szczegółowej specyfikacji i projektu, zanim przystąpimy do implementacji?
    - Jeżeli tak – przewaga będzie po stronie podejścia opartego na planowaniu.
  - Czy realna strategia przyrostowego dostarczania opiera się na założeniu szybkiego uwzględniania informacji zwrotnych od klientów?
    - Jeżeli tak – przewaga może być po stronie metod zwinnych.
  - Jaki jest rozmiar systemu?
    - Metody zwinne są bardziej efektywne kiedy system może być rozwijany przez małe zespoły (ko-lokowane),które mogą komunikować się w sposób niezbyt sformalizowany. Takie podejście może nie być możliwe w przypadku dużych systemów, wymagających dużych zespołów – przewaga po stronie metod opartych o planowanie.

Kwestie techniczne, ludzkie i organizacyjne (2 z 3)

- Jaki rodzaj systemu budujemy?
  - Podejście oparte na planowaniu może być wymagane w przypadku systemów wymagających dużych nakładów na analizę przez implementacją (np. systemy czasu rzeczywistego posiadające złożone wymagania nałożone na czasy reakcji).
- Jaki jest oczekiwany czas życia systemu?
  - Systemy długoterminowe wymagają zazwyczaj większej ilości dokumentacji w celu przechowania informacji o pierwotnych intencjach projektantów systemu – wymagana jest większa ilość dokumentacji.
- Jakie technologie mogą wspierać proces wytwarzania?
  - Metody zwinne wymagają narzędzi do śledzenia projektu (jego ewolucji).
- W jaki sposób zorganizowany jest zespół projektowy?
  - Jeżeli zespół projektowy jest rozproszony lub część implementacji jest realizowana na zasadzie outsourcing'u może istnieć potrzeba opracowania dokumentacji projektowej..

Kwestie techniczne, ludzkie i organizacyjne (3 z 3)

- Czy istnieją czynniki kulturowe lub organizacyjne, które wpływają na sposób wytwarzania systemów?
  - Tradycyjne organizacje opierają swoje działania na podejściu planowanym – to jest norma w obszarze inżynierii.
  - Jeżeli system ma zostać zatwierdzony przez zewnętrzną organizacje szczegółowa dokumentacja wymagana jest zazwyczaj szczegółowa dokumentacja.
- Jaki jest poziom umiejętności projektantów i programistów należących do zespołu?
  - Istnieje pogląd, że metody zwinne wymagają większego poziomu umiejętności w porównaniu do podejścia opartego na planie, w którym programiści po prostu tłumaczą szczegółowy projekt na kod.
- Czy system i jego wytworzenie podlega zewnętrznym regulacjom?
  - Systemy krytyczne wymagają szczegółowej dokumentacji.

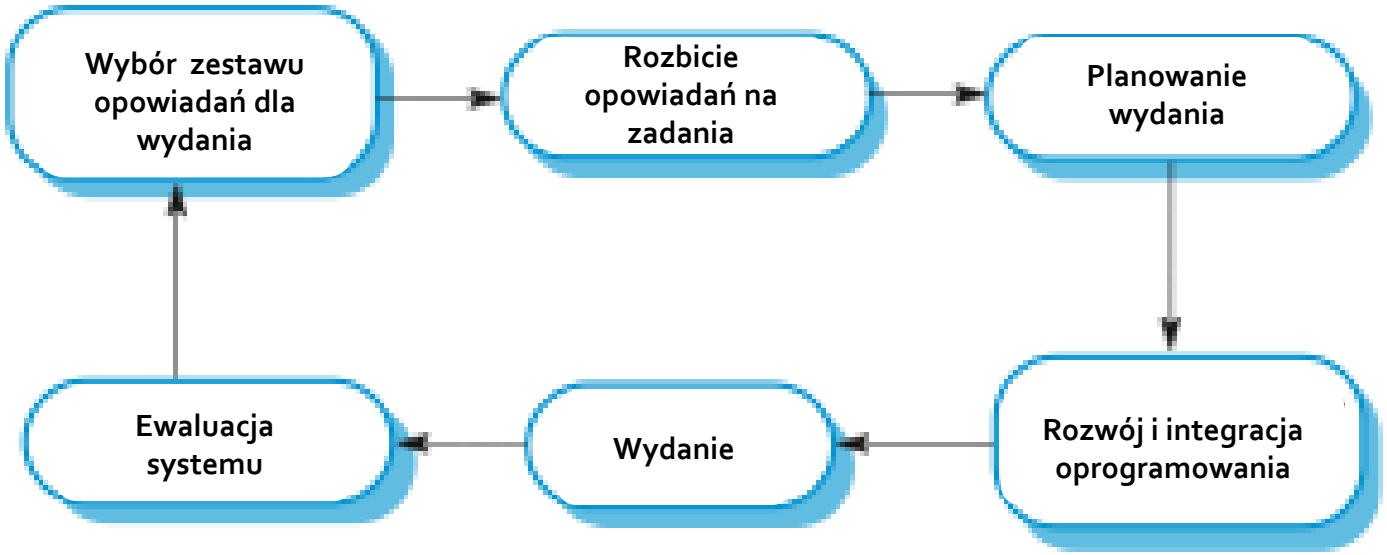
Extreme programming – wydajne (ekstremalne) programowanie

- Extreme = skrajne, radykalne, ostateczne
- Najbardziej znana i szeroko stosowana metoda zwinna (zbiór praktyk).
- Extreme Programming (XP) przyjmuje skrajne podejście do wytwarzania iteracyjnego:
  - Nowe wersje systemu mogą być budowane nawet kilka razy dziennie
  - Przyrosty są dostarczane do klienta co dwa tygodnie
  - Wszystkie testy muszą być uruchomione dla każdej zbudowanej wersji systemu – wersja jest akceptowana tylko wówczas gdy wszystkie testy zakończyły się powodzeniem.

XP i zasady metod zwinnych

1. Realizacja przyrostowa jest wspierana przez małe i częste wydania systemu.
2. Wymagana jest pełnoetatowe zaangażowanie klienta w prace zespołu (klient jest częścią zespołu)
3. Ludzie a nie proces: programowanie parami, współwłasność kodu, unikanie pracy po godzinach.
4. Zmiany realizowane poprzez regularne wydania.
5. Utrzymywanie prostoty przez ciągłą refaktoryzację.

Cykl wydania w XP



Praktyki XP (1 z 2)

Zasada lub praktyka	Opis
Planowanie przyrostowe	Wymagania są zapisywane są w postaci tzw. „user stories” Są one podstawą wydań, podlegają oszacowaniu. W ramach wydania są rozbijane na zadania do realizacji.
Małe wydania	Jako pierwszy realizowany jest minimalny, użyteczny zestaw funkcjonalności dostarczający wartości biznesowej. Kolejne wydania systemu są częste i przyrostowo dodają nowe funkcjonalności do pierwszego wydania.
Prosty projekt	Projekt obejmuje tylko te elementy, które realizują bieżące wymagania.
Rozwój sterowany testami	Testy dla nowych fragmentów funkcjonalności są tworzone z wykorzystaniem frameworków umożliwiających automatyzację testów jednostkowych i opracowywane są przed implementacją samej funkcjonalności.
Refaktoryzacja	Wszyscy programiści są zobligowani do refaktoryzacji kodu jeżeli tylko pojawi się możliwość ulepszenia. Celem jest utrzymanie prostego kodu..

Praktyki XP (2 z 2)

Programowanie w parach	Programiści pracują parami, kontrolując się wspierając wzajemnie.
Wspólna własność kodu	Pary programistów angażują się w coraz to różne obszary systemu. Zwiększane są kompetencje poszczególnych członków zespołu projektowego oraz poziom odpowiedzialności za całość kodu.
Ciągła integracja	Natychmiast po ukończeniu zadania następuje integracja jego rezultatów z całością systemu i uruchamiane są wszystkie testu (które musza zakończyć się sukcesem).
Zrównoważone tempo	Nie akceptuje się dużych nadgodzin (praca po godzinach często powoduje obniżenie jakości kodu oraz produktywności).
Klient „w miejscu”	Reprezentant użytkowników systemu powinien być dostępny przez cały czas pracy zespołu. Oznacza to, że klient jest członkiem zespołu projektowego i jest odpowiedzialny za dostarczanie wymagań do zaimplementowania.

Scenariusze wymagań

- W XP, klient będący członkiem zespołu jest odpowiedzialny za podejmowanie decyzji dotyczących wymagań.
- Wymagania użytkowników są wyrażane w terminach scenariuszy zwanych „user stories” (historyjki/opowiadania).
- Scenariusze są zapisywane na kartach a zespół rozbija je na zadania implementacyjne. Zadania te stanowią podstawę do harmonogramowania i szacowania nakładów.
- Klient wybiera scenariusze do realizacji w ramach kolejnego wydania bazując na priorytetach i oszacowaniu nakładów.

Przykładowy scenariusz (story): ‘przepisywanie leku’

Przepisywanie leku
Jako lekarz potrzebuję przepisać leki dla pacjenta w przychodni. Karta pacjenta jest już wyświetlona na komputerze i powinienem móc wybrać opcje ‘Leki’. Po wybraniu powinienem mieć możliwość wyboru opcji: ‘ Bieżący lek', 'Nowy lek gotowy’ lub ‘Nowy lek recepturowy’. Jeżeli wybiorę opcję ‘Bieżący lek’, system prosi, by sprawdzić dawkę. Jeśli lekarz chce zmienić dawkę, wprowadzam jej nową wartość, a następnie potwierdzam receptę.

Jeśli wybiorę opcję ‘Nowy lek gotowy’, system zakłada, że wiem, jaki lek przepisać. Lekarz wpisuje kilka pierwszych liter nazwy leku. System wyświetla listę możliwych leków, których nazwa rozpoczyna się tym ciągiem liter. Wybieram wymagany lek a system prosi o potwierdzenie, że wybrany lek jest prawidłowy. Wprowadzam dawkę leku, a następnie potwierdzam receptę.

Jeśli wybiorę opcję ‘Nowy lek recepturowy’, system wyświetli okno wyszukiwania dla zatwierdzonych receptur. Mogę wyszukać wymagany lek. Wybieram lek i jestem proszony o potwierdzenie prawidłowości wyboru. Wprowadzam dawkę leku, a następnie potwierdzam receptę.
System zawsze sprawdza, czy dawka leku jest w poprawnym zakresie. Jeśli nie jest, jestem proszony o zmianie dawki.

Po potwierdzeniu recepty, zostaje ona wyświetlona w celu sprawdzenia. Mogę wybrać opcję ‘OK.’ albo ‘Zmiana’. Jeżeli wybiorę ‘OK’ recepta zostaje zapisana w bazie danych. Jeżeli wybiorę ‘Zmiana’ przechodzę ponownie do procesu ‘Przepisywanie leku’.

Przykłady kart z zadaniami dla scenariusza ‚przepisywanie leku'

Zadanie 1: Zmiana dawki przepisywanego leku

Zadanie 2: Wybór receptury

Zadanie 3: Kontrola dawki

Sprawdzenie dawki to środek ostrożności, zapobiegający przepisaniu przez lekarza niebezpiecznie małej lub dużej dawki leku. Wykorzystując identyfikator receptury dla nazwy rodzajowej leku pobierana jest maksymalna i minimalna dawka leku. Następuje sprawdzenie przepisanej dawki. Jeżeli nie mieści się ona w granicach dawek minimalnej i maksymalnej leku system informuje o tym komunikatem błędu zbyt niskiej lub zbyt wysokiej dawki. Jeżeli dawka mieści się w zakresie opcja 'Zatwierdź' jest uaktywniana.

XP a zmiany w oprogramowaniu

- W klasycznej Inżynierii Oprogramowania kładzie się nacisk na projektowanie dla zmian. Warto jest spędzić więcej czasu i nakładów w celu przewidzenia zmian co ma wymierny wpływ na redukcję kosztów w późniejszych fazach cyklu życia oprogramowania.

- W XP zakłada się, że nie warto tego robić ponieważ zmian nie da się miarodajnie przewidzieć.

- W zamian za to proponowane jest podejście oparte o stałe ulepszanie kodu (refaktoryzację). Zakłada się, że kod dobrej jakości ułatwi wprowadzenie zmiany w momencie zapotrzebowania na nią.

Refaktoryzacja

- Zespół programistów poszukuje możliwości udoskonalenia oprogramowania – jeżeli taka możliwość zostanie znaleziona zmiany zostają wprowadzone niezależnie od tego czy istnieje obecnie na nie zapotrzebowanie.
- Zaletą refaktoryzacji jest zwiększenie zrozumiałości kodu – co potencjalnie redukuje potrzebę istnienia dokumentacji.
- Wprowadzanie zmian jest prostsze ponieważ struktura kodu jest lepsza.
- Oczywiście pewne zmiany wymagają refaktoryzacji na poziomie architektury – koszty takie zmiany mogą być znaczne.

Przykłady refaktoryzacji

- Reorganizacja hierarchii klas w celu usunięcia powtórzeń w kodzie.
- Uporządkowanie i zmiana nazw atrybutów i metod w celu lepszego odzwierciedlenia ich semantyki.
- Zastąpienie kodu inline odwołaniami do metod z bibliotek.

Testowanie w XP

- Testowanie jest centralnym punktem XP. W ramach XP wypracowano podeście, w którym zakłada się cały program jest testowany po każdej zmianie.

- Przystosowanie XP do testów:
  - Rozwój sterowany testami (test-first development/test-driven development).
  - Przyrostowe testy.
  - Zaangażowanie użytkowników w opracowywanie testów oraz ich walidację.
  - Wykorzystanie narzędzi umożliwiających automatyczne uruchamianie testów w trakcie budowania nowego wydania.

Wytwarzanie sterowane testami

Test-first development

- Pisanie testów przed kodem implementującym precyzuje wymagania, które mają być zrealizowane.
- Testy są pisane w postaci programów a nie danych – mogą być uruchamiane automatycznie. Zazwyczaj opierają się na frameworkach takich jak JUnit, NUnit, TestNG.
- Wszystkie istniejące oraz nowo dodane testy są uruchamiane automatycznie w trakcie dodawania nowej funkcjonalności.

Zaangażowanie klienta w proces testowania

- Rolą klienta w procesie testowania jest pomoc w opracowywaniu testów akceptacyjnych dla scenariuszy, które będą implementowane w ramach kolejnego przyrostu i staną się elementem następnego wydania systemu.
- Przedstawiciel klienta będący członkiem zespołu pisze testy w ramach procesu implementacji.
- Problem polega na tym, że osoby pełniące role klienta mają zazwyczaj ograniczony czas i praktycznie nigdy nie mogą być zaangażowane „na pełny etat”. Często uważają, że wystarczy, iż dostarczyli wymagania i trudno jest ich przekonać do włączenia się w proces testowania.

Przypadek testowy dla zadania kontroli dawki leku

Test 4: Kontrola dawki

Wejście:
1. Wartość liczbowa (w miligramach) reprezentująca pojedynczą dawkę leku.
2. Wartość liczbowa reprezentująca dzienną liczbę pojedynczych dawek.

Testy:
1. Test wartości wejściowych w których pojedyncza dawka jest prawidłowa ale dzienna częstotliwość jest za duża.
2. Test wartości wejściowych w których pojedyncza dawka jest za duża lub za mała.
3. Test wartości wejściowych w których pojedyncza dawka x częstotliwość jest za duża lub za mała.
4. Test wartości wejściowych w których pojedyncza dawka x częstotliwość mieści się w prawidłowym zakresie.

Wyjście:
5. Zatwierdzenie lub komunikat informujący, że dawka nie mieści się w zakresie.

Automatyzacja testowania

- Testy są pisanie w postaci wykonywalnych komponentów zanim zadanie, które mają testować zostanie zaimplementowane
  - Komponenty testujące powinny być na tyle niezależne, żeby mogły być uruchamiane w izolacji. Powinny symulować dane wejściowe i sprawdzać czy dane wyjściowe są zgodne ze specyfikacją wyjść. Wykorzystanie frameworków przeznaczonych do automatyzacji testów upraszcza ten proces.
- Ponieważ testy są automatyzowane – zawsze dostępna jest pula testów, który może być szybko uruchomiona.
  - W momencie dodania nowej funkcjonalności można łatwiej wyłapać potencjalne problemy jakie nowy kod wprowadził do systemu.

Trudności związane z testowaniem w XP

- Programiści przedkładają programowanie nad testy – powoduje to „chodzenie na skróty” – pisanie niekompletnych testów, które nie sprawdzają wszystkich sytuacji, które mogą zaistnieć.
- Niektóre testy trudno jest pisać przyrostowo. Na przykład dla skomplikowanego interfejsu użytkownika trudno jest pisać testy jednostkowe, dla kodu implementującego logikę wyświetlania czy przepływ pomiędzy ekranami.
- Trudno jest ocenić kompletność zbioru testów. Możliwe jest, iż pomimo istnienia dużego zbioru testów mogą one nie pokrywać całości funkcjonalności.

Programowanie w parach (1 z 2)

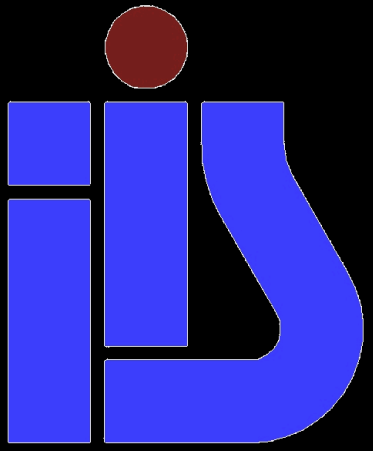
- W metodzie XP, pary programistów wspólnie pracują nad kodem (siedzą przy jednej stacji roboczej i wspólnie pracują nad systemem).
- Pomaga to rozwijać poczucie wspólnej własności kodu i wiedzy na jego temat w obrębie zespołu (pary są tworzone dynamicznie).
- Technika może być postrzegana jako nieformalna metoda przeglądów – każda linka kodu jest przejrzana przez więcej niż jedną osobę.
- Takie podejście zachęca do refaktoryzacji – a na tym może skorzystać cały zespół.

Programowanie w parach (2 z 2)

- Ważnym aspektem jest współdzielenie wiedzy
  - redukcja ryzyka związanego z odejściem członka zespołu.
- Badania wykazują, że produktywność par programistów jest podobna do produktywności dwóch programistów pracujących niezależnie
  - (niektóre wykazują nawet, że para jest produktywniejsza)

Podsumowanie

- Metody zwinne są metodami przyrostowymi ukierunkowanymi na szybkie wytwarzanie, częste wydania, zmniejszenie ogólnych kosztów projektu oraz produkcję wysokiej jakości kodu. Ich cechą jest bezpośrednie zaangażowanie klientów w proces wytwarzania.
- Decyzja o tym czy korzystać z metod zwinnych czy też opartych na planowaniu powinna być podejmowana na podstawie typu oprogramowania, możliwościach zespołu projektowego oraz kultury organizacji realizujące projekt.
- Przykładem metody zwinnej jest Extreme programming. Integruje ona praktyki takie jak częste wydania, ciągła integracja czy też bezpośrednie zaangażowanie klienta.
- Silną stroną metodyki eXtreme Programming jest opracowywanie zautomatyzowanych testów przed implementacją danej cechy systemu. Wszystkie testy musza być wykonane poprawnie w celu zintegrowania przyrostu z istniejącym systemem.



Zwinne zarządzanie projektami

Agile Software Management

Zwinne zarządzanie projektem

- Podstawowym obowiązkiem kierownika projektu jest zarządzanie projektem, w taki sposób, że oprogramowanie jest dostarczane na czas i w ramach zaplanowanego budżetu.
- Standardowe podejście do zarządzania projektami oparte jest na podejściu sterowanym planem. Kierownicy przygotowujące plan dla projektu określając to, co powinno być dostarczone, kiedy powinno być dostarczone i kto będzie pracował nad rozwojem projektu.
- Zwinne zarządzanie projektem wymaga podejścia, które jest dostosowane do przyrostowego rozwoju i mocnych stron poszczególnych zwinnych metod.

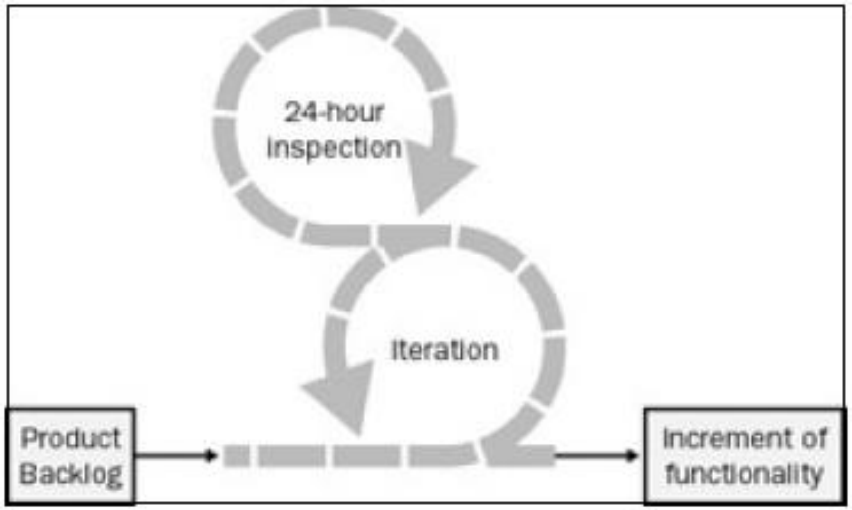
Metodyka Scrum

- Scrum jest ogólną metodą zwinną ale skupia się przede wszystkim na zarządzaniu wytwarzaniem iteracyjnym. Mniejszy nacisk kładziony jest na specyficzne praktyki.

- Scrum składa się z trzech faz
  - Faza inicjacyjna - ustalane są ogólne cele projektu oraz projektowana jest architektura systemu. Budowany jest rejestr wymagań (sprint backlog).
  - Sprinty – Seria iteracji, w której każda realizuje przyrost systemu. Praca bazuje na rejestrze zadań sprintu (sprint backlog)
  - Faza końcowa projektu – zamykanie projektu, uzupełnienie dokumentacji (pomoc, dokumentacja użytkownika), ocena lekcji wyciągniętej z projektu.
-

Proces Scrum'a

- Framework



Schwaber K.,Agile Project Management with Scrum

- Role

- Product Owner
- Scrum master
- The team

Sprint (1 z 2)

1. Sprinty mają stałą długość (zazwyczaj 2-4 tygodnie) – są odpowiednikiem procesu opracowywania wydania systemu w metodzie XP.

2. Punktem wyjścia dla planowania jest tzw. **product backlog** czyli priorytetyzowany rejestr wymagań do wykonania w trakcie trwania projektu ustalana z klientem i którą zarządza rola właściciel produktu (**ang. product owner**).

3. Dla pojedynczego sprintu **zespół** (ang. **Team**) wraz z klientem wybiera elementy z **rejestru wymagań**, które mają zostać wytworzone w jego ramach
   - Na tej podstawie tworzony jest rejestr zadań sprintu (**sprint backlog**).

Sprint (2 z 2)

4. Po ustaleniu zestawu cech do realizacji zespół organizuje się w celu wytworzenia oprogramowania. W tej fazie sprintu **zespół (ang. Team)** zostaje odizolowany od klienta oraz organizacji. Kanał komunikacyjny realizowany jest przez członka zespołu o roli **Scrum master**.

5. Odpowiedzialnością roli **Scrum master** jest ochrona zespołu przez zakłóceniami zewnętrznymi oraz mentoring i monitorowanie postępów.

6. Po zakończeniu sprintu, jego rezultaty są przeglądane i prezentowane udziałowcom. Rozpoczyna się kolejny sprint.

Praca zespołowa w Scrum

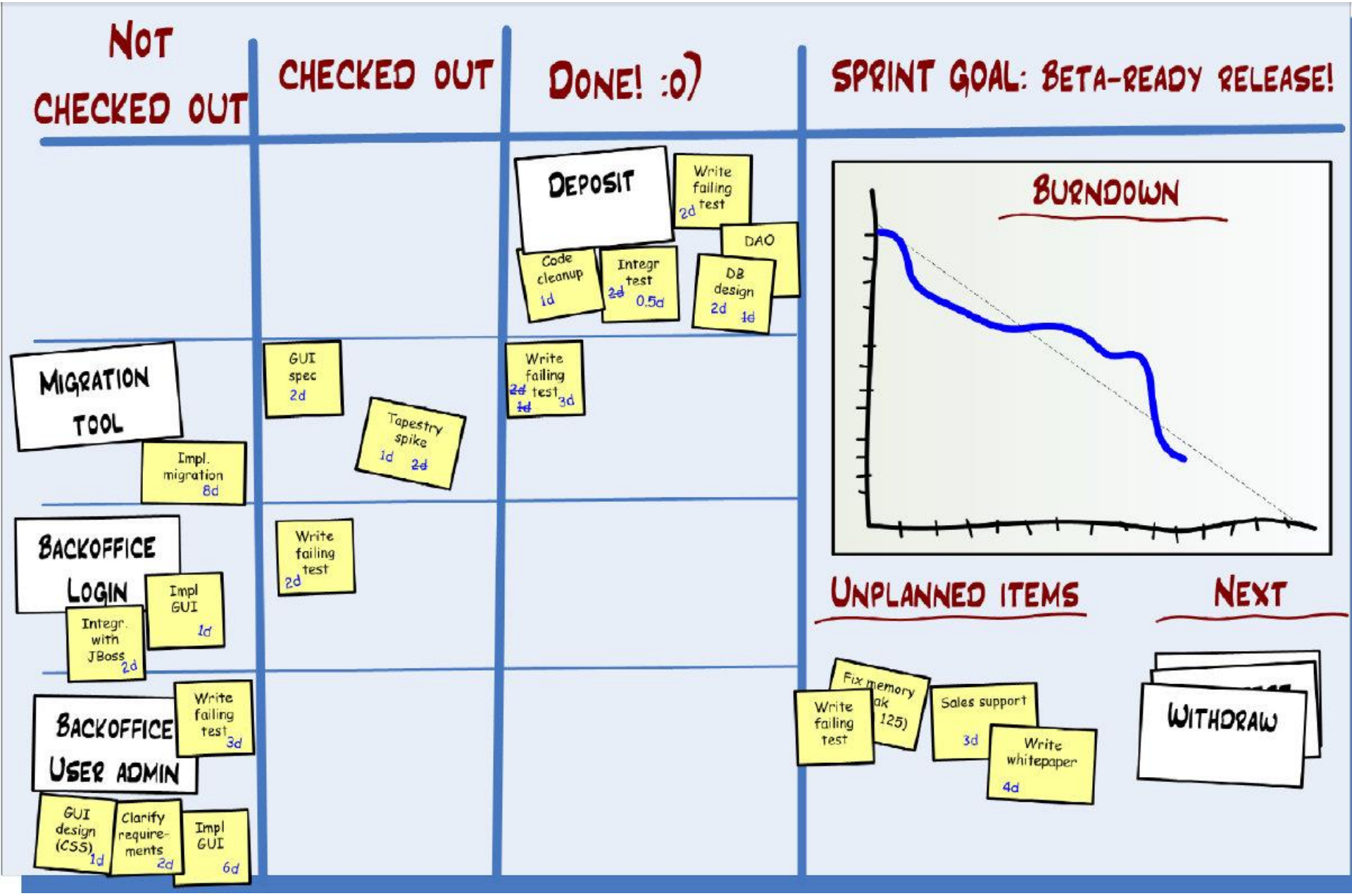
- **Scrum master** jest koordynatorem, który:
  - Organizuje codzienne spotkania, monitoruje zawartość pozostałą w **sprint backlog** (śledzi postępy w realizacji zadań),
  - dokonuje pomiarów,
  - zapisuje podjęte decyzje,
  - komunikuje się z klientami oraz kadrą zarządczą organizacji.

- Cały zespół bierze udział w codziennych krótkich spotkaniach gdzie członkowie zespołu informują się o:
  - postępach poczynionych od ostatniego spotkania,
  - problemach, które się pojawiły w trakcie prac,
  - Planach na najbliższy dzień pracy.

- Każdy członek zespołu wie co się dzieje i, jeżeli pojawią się problemy możliwa jest zmiana krótkoterminowych planów w celu skierowania sił na pokonanie przeciwności.

Zalety metody Scrum

- Produkt zostaje podzielony na zestawy możliwych do zarządzania i zrozumiałych elementów.
- Dzięki lepszemu zrozumieniu wymagań postęp prac nie jest wstrzymywany.
- Cały zespół jest informowany na bieżąco, komunikacja jest ulepszona.
- Klienci otrzymują przyrosty na czas i przekazują informacje zwrotne o działaniu systemu.
- Budowane jest zaufanie pomiędzy klientami a zespołem projektowym, budowany jest pozytywny klimat w którym każdy oczekuje sukcesu projektu.



Źródło: http://www.infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches

Skalowanie metod zwinnych

- Metody zwinne udowadniają swoją przydatność w obszarze projektów małego i średniego rozmiaru, które mogą być realizowane w ramach małego, nierozproszonego zespołu.
- Twierdzi się czasem, że sukces tych metod spowodowany jest usprawnieniem komunikacji, które możliwe jest właśnie ze względu na niewielkie kolokowane zespoły.
- Skalowanie metod zwinnych w kierunku większych projektów wymaga zmiany ich w taki sposób, aby mona je było wykorzystać w większych, dłużej trwających projektach, nad którymi pracuje wiele rozproszonych.

Wytwarzanie dużych systemów (1 z 2)

1. Duże systemy są zazwyczaj kolekcją niezależnych, współpracujących systemów, z których każdy jest realizowany przez osobny zespół. Często zespoły te pracują w różnych lokacjach (i strefach czasowych).

2. Duże system są mocno powiązane z istniejącymi systemami (na zasadzie zawierania oraz interakcji). Wiele wymagań dotyczy właśnie tych interakcji i nie nadaje się do realizacji za pomocą elastycznego i przyrostowego procesu.

3. Kiedy kilka systemów jest integrowanych w celu zbudowanie nowego systemu to duża część rozwoju związana jest z konfiguracją niż opracowaniem nowego kodu.

Wytwarzanie dużych systemów (2 z 2)

4. Duże systemy oraz proces ich rozwoju są często ograniczane przez zewnętrzne regulacje
   - Ogranicza to sposoby na jakie mogą być rozwijane.

5. Duże systemy powiązane są z długimi zamówieniami i czasem rozwoju.
   - Trudno jest utrzymać spójne zespoły bo nieuniknione jest, w długim horyzoncie czasowym, przeznaczanie zasobów ludzkich do różnych zadań i projektów.

6. Duże systemy mają najczęściej zróżnicowany zestaw stron zainteresowanych w jego realizacji. Jest praktycznie niemożliwe, aby zaangażować wszystkie te podmioty w procesie rozwoju.

Scaling out i scaling up

- Scaling up – Skalowanie wertykalne
  - Wykorzystanie metod zwinnych do rozwoju dużych systemów które nie mogą być realizowane z wykorzystaniem małych zespołów.
- Scaling out - Skalowanie horyzontalne
  - Wprowadzanie metod zwinnych w dużych organizacjach z wieloletnim doświadczeniem w rozwijaniu oprogramowania.
- Skalowanie musi zachowywać fundamenty zwinności
  - Elastyczne planowanie, częste wydania, ciągła integracja, wytwarzanie sterowane testami, dobrą komunikację w zespole.

Skalowanie wertykalne

- W rozwoju dużych systemów, nie jest możliwe, aby skupić się tylko na kodzie systemu. Wymagane jest projektowanie i dokumentowanie.
- Mechanizmy komunikacji między-zespołowej muszą być zaprojektowane i wykorzystywane. Można wykorzystać rozmowy telefoniczne i wideo konferencje pomiędzy członkami zespołów oraz promować częste, krótkie spotkania elektronicznych, gdzie zespoły aktualizują informacje o swoich postępach.
- Ciągła integracja, gdzie cały system jest budowany za każdym razem oraz programista zatwierdza każdą zmianę, jest praktycznie niemożliwe. Konieczne jest jednak utrzymanie częstych „bulid'ów" i regularnych wydań.

Skalowanie horyzontalne

- Kierownicy projektów nie posiadający doświadczenia w wykorzystaniu metod zwinnych mogą niechętnie akceptować ryzyko wprowadzenia nowego podejścia.
- Duże organizacje często mają wypracowane procedury jakości oraz wewnętrzne standardy, do których musza stosować się wszystkie projekty. Z powodu ich biurokratycznej natury, są one prawdopodobnie niezgodne z metodami zwinnymi.
- Metody zwinne wydają się być najbardziej efektywne, gdy członkowie zespołu mają stosunkowo wysoki poziom umiejętności. Jednakże w dużych organizacjach, zakres umiejętności i zdolności jest prawdopodobnie szeroki.
- Może istnieć kulturowy opór we wprowadzaniu zwinnych metod, szczególnie w tych organizacjach, które mają długą historię wykorzystywania konwencjonalnych procesów inżynierskich.

Podsumowanie

- Metodyka Scrum udostępnia szkielet zarządzania projektem. Zorganizowana jest wokół zbioru przebiegów (sprintów) realizujących przyrost systemu w ramach ustalonego czasookresu.
-
- Skalowanie metod zwinnych do potrzeb rozwoju dużych systemów jest trudne. Duże systemu wymagają wstępnego projektowania oraz dokumentacji.

Instrumentacja metodyk

- Liczba nakazów
  - RUP (120+)
  - Ponad 30 ról, ponad 20 aktywności, ponad 70 artefaktów
  - XP (13)
    - Inżynierskie praktyki
  - Scrum (9)
    - Nie nakazuje żadnej praktyki inżynierskiej, narzuca sposób realizacji (np. podejście iteracyjne, interdyscyplinarne zespoły, …)
  - Kanban (3)
    - Wizualizacja prac, ograniczenie liczby realizowanych równolegle zadań, …
  - Rób co chcesz (0)