29. Metody poprawy produktów i procesów wytwarzania oprogramowania

SPI (Software Process Improvement, proces poprawy oprogramowania) - to zestaw działań, które będą prowadzić do lepszego procesu tworzenia oprogramowania, a tym samym wyższej jakości oprogramowania, dostarczanego szybciej.

Każda próba poprawy produktów i procesów powinna być monitorowana zgodnie z GQM. GQM (Goal, Question, Metric) jest metodą (standardem) definiowania pomiarów zgodnie z postawionymi celami. GQM definiuje model pomiaru na trzech poziomach:

* Konceptualnym (cel) – Cel jest definiowany dla obiektu na wiele sposobów, w stosunku do różnych modeli jakości, z różnych punktów widzenia i w określonym środowisku.
* Operacyjnym (pytanie) - Zbiór pytań jest używany do definiowania modeli obiektu badań, a następnie skupia się na danym obiekcie aby scharakteryzować ocenę lub realizację określonego celu.
* Ilościowym (metryka) - Zestaw metryk, bazujących na modelach, który jest związany z każdym pytaniem Aby odpowiedzieć na nie w sposób wymierny.

W literaturze GQM jest opisywana zwykle jako metoda sześciokrokowa. Pierwsze trzy kroki polegają na wykorzystaniu celów biznesowych do identyfikacji odpowiednich metryk, trzy ostatnie polegają na zebraniu danych pomiarowych i efektywnym wykorzystaniu wyników pomiarów do podejmowania decyzji i usprawnień. Z punktu widzenia SPI GQM może wspomagać inicjatywy poprawy procesów i produktów wytwarzania oprogramowania dostarczając metodologicznego wsparcia dla definiowania metryk używanych do monitorowania rezultatów zmian procesów podczas wprowadzania zmian jak i po ich wprowadzeniu.

Modele poprawy procesu wytwarzania oprogramowania:

1. ISO/IEC 15504-part7 – standard znany również jako Software Process Improvement Capability dEtermination (SPICE). Jest międzynarodowym frameworkiem oceny procesów wytwarzania oprogramowania. Standard ten zawiera wytyczne do przeprowadzania oceny projektów programistycznych. Zawiera m.in. opis oceny procesu, model niezbędny do przeprowadzenia oceny, opis narzędzi, które mogą być używane i omówienie czynników, które przyczyniają się do powodzenia takiej oceny. Standard SPICE stara się opisać preferowaną kolejność podejmowanych działań w projekcie tworzenia oprogramowania, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji procesów zarządzania i definicji struktur procesu. Ostatecznym celem ISO / IEC 15504 jest osiągnięcie doskonalenie procesów w organizacji, technologii, na podstawie rygorystycznej definicji celów i programów, aby pomóc je osiągnąć. Ostatecznym celem SPICE jest osiągnięcie doskonalenia procesów w ramach organizacji. Aby pomóc to zrealizować bazuje na rygorystycznym określeniu celów i programów. ISO / IEC 15504 jest zorganizowany wokół modelu referencyjnego, który jest podzielony na dwa wymiary: procesów i możliwości. Procesy są podzielone na 5 kategorii: klient-dostawca, inżynieria, wsparcie, zarządzanie i organizacja. Procesy są zdefiniowane za pomocą poziomów możliwości (od 0 – proces niekompletny, do 5 – optymalizacja procesu). Standard ten ma na celu określenie przejrzystego modelu dla porównywania procesów. Ta informacja jest wykorzystywana do identyfikowania słabości oraz doskonalenia procesu wytwórczego. Identyfikuje również silne strony zespołu, które mogą być rozwijane lub zintegrowane z powszechnymi praktykami.
2. CMM/CMMI – CMM (Capability Maturity Model) jest to model dojrzałości organizacyjnej dla oprogramowania, który został rozwinięty do zintegrowanego CMM - CMMI (Capability Maturity Model Integration). CMM odnosił się głównie do procesów wytwórczych oprogramowania, natomiast CMMI przedstawia szersze spojrzenie. Model umożliwia doskonalenie procesów w ramach dwóch reprezentacji: stałej i ciągłej. Reprezentacje te przedstawiają te same informacje, ale z różnych perspektyw. Reprezentacja ciągła wprowadza pojęcie poziomów wydolności procesów, dzięki którym organizacja może doskonalić konkretne procesy, według wcześniej określonej skali. Reprezentacja stała natomiast umożliwia doskonalenie procesów wytwórczych, w ramach ściśle zdefiniowanej ścieżki rozwoju, którą wyznacza pięć poziomów dojrzałości. Poziomy dojrzałości modelu CMMI określają poziom zaawansowania procesów wytwórczych w organizacji. Każdy z poziomów dojrzałości składa się z określonej liczby obszarów procesowych, czyli grup praktyk, których wspólna realizacja prowadzi do osiągnięcia określonych celów. Aby znaleźć się na wyższym poziomie dojrzałości (są od 1 do 5) należy zaimplementować wszystkie obszary procesowe przypisane do tego poziomu. Standardowe metody poprawy procesu CMMI, w skrócie SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement), dzieli się na trzy klasy, w zależności od stopnia sformalizowania. SCAMPI A jest najbardziej restrykcyjną metodą. Jest też jedyną formalną metodą oceny, w wyniku której organizacja, otrzymuje potwierdzenie osiągnięcia określonego poziomu dojrzałości. Może być przeprowadzona tylko przez osobę posiadającą odpowiedni certyfikat. SCAMPI B ma mniej wymagań formalnych. Podobnie jak SCAMPI A opiera się na dwóch rodzajach danych: dokumentach i wywiadach. Zespół oceniający może być mniejszy. SCAMPI C jest metodą najmniej wymagającą. Opiera się na jednym rodzaju danych: dokumentach lub wywiadach.

Ocena CMMI metodą SCAMPI A składa się z trzech etapów: Planowanie i przygotowywanie oceny, Przeprowadzenie oceny, Raport rezultatów. Na podstawie dostarczonych dokumentów i wywiadów określa się dla każdej praktyki poziom jej wdrożenia (od „w pełni wdrożona” do „niewdrożona” + poziom „jeszcze nie wdrożona”), a następnie na podstawie wyników uzyskanych dla praktyk określa się poziomy oceny dla obszarów procesowych oraz finalnie poziom dojrzałości dla procesów wytwórczych w organizacji.

1. ISO 9000 - opisuje standardy formalnie zorganizowanego procesu wytwarzania produktu oraz metod zarządzania i monitorowania postępu. Chociaż standard został pierwotnie stworzony dla sektora produkcyjnego, standardy ISO 9000 również zostały zastosowane do rozwoju oprogramowania. podobnie jak CMMI, standardy ISO 9000 nie gwarantują jakości rezultatu końcowego lecz to, że sformalizowane procesy biznesowe były przestrzegane.