

# INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA

## Wykład 6

### Organizacja pracy w dziale wytwarzania oprogramowania - przykład studialny

**Cel:**

Opracowanie szczegółowych zaleceń i procedur normujących pracę działu wytwarzania oprogramowania w przedsiębiorstwie informatycznym o założonym profilu działania

1. Założenia dotyczące charakteru produktu i warunków funkcjonowania DP
2. Otoczenie Działu Wytwarzania Oprogramowania
3. Kanały wymiany informacji pomiędzy DP a otoczeniem
4. Podstawowe procesy realizowane w DP
5. Sposób opisu i ewidencjonowania procedur
6. Przyjęty model funkcjonowania DP a inne metodyki i standardy
7. Przegląd wybranych procesów i procedur
8. Doświadczenia z wdrażania proponowanych metod

Wykład 6 (1)

INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA

#### Założenia dotyczące charakteru produktu i warunków funkcjonowania Działu Wytwarzania Oprogramowania (1)

- dostosowanie do typowego charakteru produktu:
  - wytwarzanie oprogramowania na zamówienie,
  - długotrwała, stopniowa ewolucja produktu,
  - produkcja interaktywnych aplikacji nad bazą danych;
- zadanie jako elementarna jednostka prac w DP Zadanie jest to zespół działań, w wyniku którego uzyskiwana jest niezależnie wyspecyfikowana zmiana lub rozszerzenie produktu programowego;
- kaskadowy model realizacji zadania; spiralny model cyklu życia i rozwoju produktu;
- produkt jest publikowany i udostępniany do dystrybucji przez DP w kolejnych wersjach o ustalonym wcześniej zakresie funkcjonalności;

### Założenia dotyczące charakteru produktu i warunków funkcjonowania Działu Wytwarzania Oprogramowania (2)

- HTML jako podstawa tworzenia i wymiany wszelkiej dokumentacji i obiegu informacji;
- prowadzenie wszelkiej dokumentacji z wykorzystaniem tanich narzędzi, np. pakietu StarOffice;
- udostępnianie dokumentacji tworzonej w procesie wytwarzania oprogramowania w intranecie;
- powtarzalność i udokumentowanie działań bez prowadzenia statystyk i analizy ich metryk;
- dostosowanie wprowadzanych procedur i dokumentacji do wymogów ISO 9001.

### Spodziewane rezultaty

- automatyzacja i uporządkowanie działań w DP poprzez określenie warunków inicjowania poszczególnych procesów;
- wymuszenie podstawowych działań w zakresie zapewnienia jakości;
- stworzenie warunków do kontroli poprawności przebiegu procesów oraz oceny ogólnej dojrzałości organizacji;
- czytelne określenie zakresu czynności i obowiązków dla ról wykonywanych w ramach procesów.

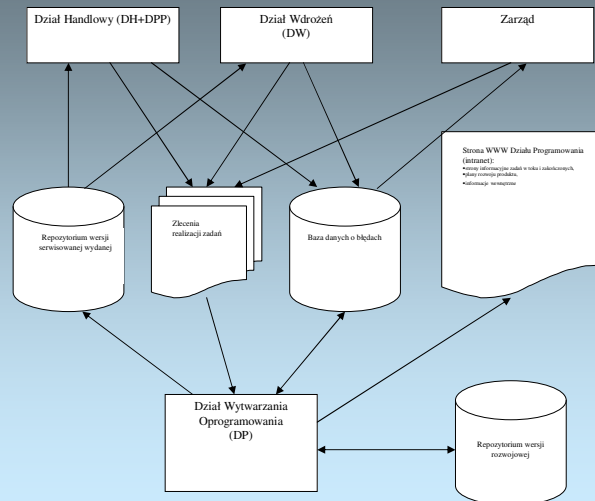
### Założenia dotyczące cech metody

- ustalenie zakresu działań dotyczących zapewnienia jakości produktu;
- precyzyjne określenie, jasnych i łatwo przyswajalnych praktycznych procedur postępowania, dotyczących organizacji pracy programistycznej ze szczególnym uwzględnieniem elementów zapewnienia jakości;
- możliwość szybkiego wdrożenia w zespole programistycznym, którego członkowie nie posiadają szerszej wiedzy z zakresu zarządzania projektem informatycznym.

### Otoczenie Działu Wytwarzania Oprogramowania

- **Dział Przygotowania Produktu (DPP)**
  - o badanie potrzeb rynku,
  - o tworzenie wizji produktu,
  - o określanie przepisów odzwierciedlonych w implementacji,
  - o tworzenie zaplecza do prowadzenia beta-testów,
  - o ewaluacja pilotowych wersji produktu,
- **Dział Handlowy (DH)**
  - o prowadzenie działań marketingowych,
  - o prezentacja i popularyzacja produktu,
  - o określanie polityki cenowej,
  - o prowadzenie strony administracyjnej kontraktów handlowych
- **Dział Wdrożeń (DW)**
  - o instalacja i serwisowanie oprogramowania u odbiorcy,
  - o prowadzenie szkoleń,
  - o zbieranie opinii o funkcjonowaniu oprogramowania,
  - o analiza potrzeb użytkowników produktu, bieżący kontakt z klientem
- **Kierownictwo**
  - o wyznaczanie kierunków rozwoju produktu,
  - o ocena rezultatów pracy działów,
  - o akceptacja polityki zapewnienia jakości produktu.

## Kanały wymiany informacji pomiędzy DP a otoczeniem (1)



## Kanały wymiany informacji pomiędzy DP a otoczeniem (2)

**Intranetowa strona WWW Działu Wytwarzania Oprogramowania:**

- plany prac prowadzonych w DP,
- strony informacyjne wykonywanych i zakończonych zadań zawierające m.in.:
  - szczegółowe plany prac nad zadaniem,
  - aktualne informacje o zaawansowaniu prac,
  - aktualizowane regularnie oszacowania terminu zakończenia zadań,
  - wszelką dokumentację towarzyszącą realizacji zadania:
    - wstępną specyfikację zadania,
    - analizę wymagań,
    - specyfikację zewnętrzną,
    - projekt funkcjonalny,
    - dokumentację techniczną,
    - projekt testów,
    - dokumentację testowania,
  - raporty z przeglądów i weryfikacji wyników zakończonego zadania,
- informacje o zakresie zmian i rozszerzeń w /kolejnych wydaniach produktu,
- informacje wewnętrzne, np. zasady funkcjonowania działu.

## Podstawowe procesy realizowane w DP (1)

**W przyjętym modelu działanie DP polega na realizacji inicjowanych określonymi zdarzeniami procesów**

**proces** - szereg powiązanych ze sobą czynności, skutkujących określonym i wymiernym rezultatem, które to czynności są wykonywane w określonej kolejności i zgodnie z instrukcją (**procedurą**) przebiegu procesu.

### Proces jest definiowany przez:

- określenie kiedy i w jak sposób wykonywać określone działania;
- przypisanie działań do stanowisk i funkcji, a dla konkretnej realizacji procesu – do pracowników;
- określenie kanałów przepływu informacji pomiędzy wykonawcami czynności składających się na proces, w szczególności pomiędzy pracownikami działu a otoczeniem (innymi działami, w sporadycznych przypadkach użytkownikami);
- określenie jakie informacje, w jakiej postaci i w jakich momentach mają być wymieniane pomiędzy osobami uczestniczącymi w realizacji procesu.

## Podstawowe procesy realizowane w DP (2)

### Grupa procedur produkcyjnych:

- DP.01 – procedura wstępnej oceny i kosztorysowania zadania,
- DP.02 – procedura przygotowania i realizacji pakietu zadań serwisowych,
- DP.05 – procedura planowej realizacji zadania,
- DP.09 - procedura zamknięcia i wydania wersji,
- DP.10 – procedura poprawy błędu pilnego,
- DP.11 - procedura testowania modułu przed wydaniem.

### Grupa procedur zapewnienia jakości:

- DP.06 - procedura testowania rezultatów zadania,
- DP.07 - procedura weryfikacji zakończonego zadania planowego,
- DP.08 - procedura weryfikacji zrealizowanego pakietu serwisowego,
- DP.16 - procedura inspekcji projektu,
- DP.17 - procedura inspekcji kodu.

### Grupa procedur o charakterze administracyjnym:

- DP.03 - procedura planowania zakresu wersji i harmonogramowania prac,
- DP.04 - procedura korekty harmonogramu,
- DP.12 – procedura okresowej archiwizacji danych,
- DP.13 – procedura wdrożenia nowego pracownika do pracy w DP,
- DP.14 – procedura raportowania postępów prac nad zadaniem,
- DP.15 - procedura raportowania wykorzystania czasu pracy.

## Sposób opisu i ewidencjonowania procedur

### Opis procedur:

#### • na poziomie przeglądownym:

- warunki inicjacji procesu,
- osoba odpowiedzialna za przebieg procesu,
- osoba akceptująca - potwierdzająca zrealizowanie celu procesu,
- przeciętny przewidywany czas realizacji procesu,
- rezultaty realizacji procesu,
- ogólny opis przebiegu procedury procesu,
- wskazanie na dokument HTML z opisem szczegółowym;

[Przykład:](#)

#### • na poziomie szczegółowym:

- precyzyjne określenie celu procesu/procedury,
- wyjaśnienie terminologii specyficznej dla procedury (jeśli występuje),
- szczegółowy przebieg procedury - instrukcję realizacji procedury,
- zestawienie dokumentów tworzonych i wykorzystywanych w procedurze,
- propozycję sprawdzeń wykonywanych w trakcie audytu procedury

### Oznaczenie procedur i dokumentów:

Procedury: DP.*np*

Dokumenty: DP.*np*.D.*nd*

## Przyjęty model organizacji DP a inne metodyki i standardy

### Podejście procesowe a model SEI-CMM:

**Chaotyczny**

**Powtarzalny**

**Zdefiniowany** ← PP

**Zarządzany ilościowo**

**Optymalizowany**

### Podejście procesowe a norma ISO-9000-3

ISO 9000-3	Proc. w PP
4.2. Przeglądy	15, 16
4.3. Wewnętrzne audyty	wszystkie
5.3. Specyfikacja wymagań nabywcy	01, 05
5.4. Planowanie produkcji	03, 04
5.5. Planowanie jakości	03, 04, 05
5.6. Projektowanie i impl.	05
5.7. Testowanie i walidacja	07, 08, 09, 11
5.8. Akceptacja	01, 05, 07
5.10. Utrzymanie	02, 05, 10
6.1. Zarządzanie wersjami	03, 09
6.2. Dokumentowanie	wszystkie
6.3. Śledzenie jakości	07, 08
6.4. Pomiary	brak

## Przegląd wybranych procedur produkcyjnych

### DP.05 – procedura planowej realizacji zadania

**Cel** - zapewnienie planowego i nadzorowanego wykonania zleconego zadania na wszystkich zalecanych etapach realizacji zadania programistycznego

#### Czynności wykonywane w ramach procedury:

- analiza wymagań,
- przygotowanie specyfikacji zewnętrznej,
- przygotowanie projektu funkcjonalnego,
- przygotowanie projektu testów,
- implementacja,
- przeprowadzenie testów,
- przygotowanie dokumentacji.

Opis na poziomie szczegółowym:

#### Tworzone dokumenty:

DP.05.D.01 - strona główna zadania  
 DP.01.D.01 - wstępna specyfikacja zadania  
 DP.05.D.02.01 – analiza wymagań  
 DP.05.D.02.02 – specyfikacja zewnętrzna,  
 DP.05.D.02.03 – analiza wykonalności  
 DP.05.D.03 - raport z testowania zasadniczego,  
 DP.05.D.04 – raport z testowania uzupełniającego,  
 DP.05.D.05 – dokumentacja techniczna.

## Przegląd wybranych procedur zapewnienia jakości

### DP.07 – procedura walidacji i weryfikacji zakończonego zadania planowego

**Cel** - sprawdzenie zgodności wykonanego zadania z wymaganiami i specyfikacją, sprawdzenie poprawności technicznej wykonania produktu oraz kompletności dokumentacji, w tym projektu testów i raportów z ich wykonania

#### Czynności wykonywane w ramach procedury:

- zaplanowanie weryfikacji,
- sprawdzenie kompletności oraz formalnej i merytorycznej poprawności dokumentacji towarzyszącej zadaniu ,
- sporządzenie raportu z weryfikacji ,
- zlecenie wykonania niezbędnych poprawek ,
- sprawdzenie kompletności i poprawności ich wykonania.

Opis na poziomie szczegółowym:

#### Tworzone dokumenty:

DP.07.D.01 – raport z weryfikacji

## Przegląd wybranych procedur administracyjnych

### DP.03 – procedura planowania zakresu wersji i harmonogramowania prac

#### Cel

- określenie zakresu rozszerzeń i zmian w kolejnej wersji systemu ,
- opracowanie harmonogramu prac w okresie do planowanego wydania kolejnej wersji,
- określenie przewidywanego terminu wydania kolejnej wersji systemu

#### Czynności wykonywane w ramach procedury:

- wybranie zamówień na rozszerzenia i zmiany,
- zlecenia oszacowania kosztów realizacji zamówień,
- opracowanie wariantów harmonogramów prac,
- uzgodnienie ostatecznego wariantu harmonogramu z Kierownictwem
- publikacja planów

#### Opis na poziomie szczegółowym:

#### Tworzone dokumenty:

- DP.03.D.01 - zestawienie zgłoszonych do realizacji zadań
- DP.03.D.02 - propozycja harmonogramu prac nad kolejną wersją
- DP.03.D.03 - zaakceptowany harmonogram prac nad wersją

## Doświadczenia z wdrażania proponowanych metod (1)

### Wdrożenie w RADCOMP S.A.

- **Profil produkcji** – duży system aplikacji w bazie danych
- **Struktura organizacyjna** – zgodna z założeniami
- **Zatrudnienie w DP** – 10..15 osób

#### I etap:

- DP.05 – podstawowa procedura wykonania zadania,
- DP.14 – procedura raportowania postępów prac nad zadaniem

#### II etap

- DP.06 – testowanie rezultatów zadania,
- DP.07 – weryfikacja zakończonego zadania planowego
- DP.08 – weryfikacja zrealizowanego pakietu serwisowego
- DP.09 – procedura wydania wersji

#### III etap

- DP.15 – raportowanie wykorzystania czasu pracy
- DP.12 – procedura archiwizacji danych
- DP.01 – analiza wykonalności i wycena zadania
- DP.13 – planowanie zakresu wersji

## Doświadczenia z wdrażania proponowanych metod (2)

### Koszty:

- **Analiza stanu zastanego i opracowanie procedur i dokumentacji** – ok. 8 os-mies.
- **Opracowanie i implementacja programów wspomagających** – ok. 3 os-tyg.
- **Okres wdrożenia** – ok. 12 miesięcy
- **Przeciętny czas zapoznawania się z wdrażanymi procedurami** - ok. 3 dni/osobę

### Problemy:

- Początkowo brak doświadczenia w szacowaniu czasu realizacji zadań (błędy rzędu 80%)
- Początkowa wyraźna niechęć do prowadzenia dokumentacji
- Opóźnienia w raportowaniu postępów prac
- Zdecydowana niechęć do opracowywania projektu testów.

### Korzyści:

- Poprawa dokładności planowania (80% -> 20-30%)
- Usprawnienie wymiany informacji pomiędzy DP a otoczeniem
- Uzyskanie ciągłej kontroli nad stanem zaawansowania prac

## How to ...

- zadania – obiekty typu WorkProduct
  - tworzone dokumenty i kod – obiekty typu WorkProduct
  - odpowiedzialny za przebieg procesu – obiekt typu Role
  - czynności – obiekty Step (ale jak tworzyć cykle ???)
-

## Problemy

- jak za pomocą obiektów typu Step wyrazić iteracje
  - jak wyrazić zależności pomiędzy procesami (synchronizacja)
  - jak wyrazić udział w procesie więcej niż jednego wykonawcy
  - czy (i ewentualnie jak) wyrażać przypisanie ról do konkretnych zasobów – fizycznie dostępnych osób (zasobów)
  - jak wyrazić zależności czasowe (np. że określona czynność trwa nie dłużej niż ...)
-