

# ITTI Intranet Collaborator – sposób wydajnego i bezpiecznego rozwoju oprogramowania w środowisku rozproszonym

Andrzej Adamczyk  
Instytut Technik Telekomunikacyjnych i Informatycznych w Poznaniu  
e-mail: andrzej.adamczyk@itti.com.pl

**Abstrakt.** Jednym z elementów tzw. workflow jest wydajny i bezpieczny system komunikacji pomiędzy pracownikami. W przypadku prowadzenia projektu informatycznego zazwyczaj istnieje potrzeba zastosowania w tym celu zaawansowanego i złożonego systemu bazodanowego. W artykule został przedstawiony system ITTI Intranet Collaborator będący wcieleniem idei zarządzania przepływem uwag w rozproszonych zespołach projektowych, prezentowanej przed dwoma laty na IV Konferencji Ploug. Intranet Collaborator wykracza poza tę ideę dostarczając możliwości łatwego zarządzania wiedzą typu know-how oraz daje podwaliny nowoczesnego monitorowania przebiegu projektu w oparciu o metodę ABC (ang. Activity Based Costing). W opisie systemu zwrócono uwagę na różnice pomiędzy koncepcją początkową, a rozwiązaniami zastosowanymi podczas realizacji projektu. Ostateczną funkcjonalność Intranet Collaboratora ukształtowały faktyczne wymagania zebrane w trakcie wykonywania kilku projektów informatycznych z jego użyciem.

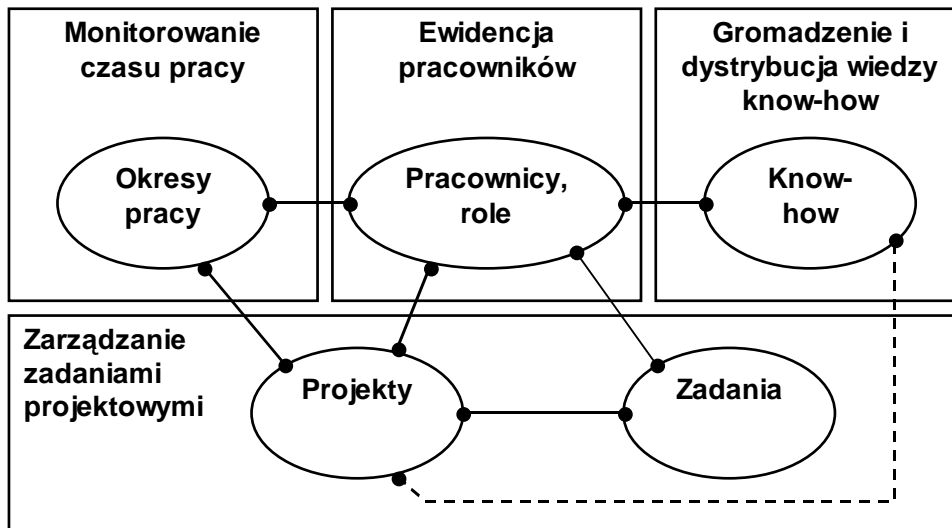
## 1. Wprowadzenie

*Iloraz inteligencji firmy zależy od stopnia, w jakim infrastruktura technologii informatycznych pozwala łączyć informacje, dzielić się nimi i nadawać im strukturę. Osobno, aplikacje i dane, choćby nie wiem jak imponujące, produkują uczonych idiotów, nie tworzą natomiast wysoce funkcjonalnych zachowań biznesowych.*

Steve H. Haeckel, richard L. Nolan, "Managing by Wire: Using IT to Transform a Business"

ITTI Intranet Collaborator jest realizacją koncepcji wydajnego i bezpiecznego rozwoju oprogramowania w środowisku rozproszonym. Punktem wyjścia projektowanego rozwiązania stał się problem zarządzania przepływem uwag w rozproszonych zespołach projektowych prezentowanej na IV Konferencji Ploug. Referat dokonywał przeglądu metod testowania systemów informatycznych i zarządzania uwagami ze szczególnym uwzględnieniem projektów, w których zasoby ludzkie są rozproszone. Stanowił on efekt analizy kilkuletniej działalności ITTI związanej z wykonywaniem i wdrażaniem systemów opartych na bazach danych. Od tamtego czasu ta znajomość jeszcze się pogłębiła i zaowocowała rozszerzeniem funkcjonalności o moduł kontroli czasu pracy i bazę praktycznych informacji (ang. know-how). W ten sposób powstało zintegrowane środowisko spełniające podstawowe wymagania potrzebne do realizacji projektów informatycznych w ITTI.

Aby uzmysłowić naturę konkretnych potrzeb i wymagań konieczna jest znajomość sposobu funkcjonowania Instytutu w zakresie implementacji produktów informatycznych. Programiści znajdują się w siedzibie głównej, bądź w innym miejscu w Poznaniu, lub też innym mieście np. Bydgoszczy. Dlatego często zdarza się, że zespół programistyczny pracujący nad danym projektem nie znajduje się w tym samym miejscu. Tym bardziej ważne jest zapewnienie do pewnego stopnia sformalizowanego sposobu współpracy, aby przy braku fizycznej obecności zagwarantować wystarczającą sprawność pracy. Wprowadzenie formalnych zasad współpracy jest najefektywniejsze, jeżeli towarzyszy mu wdrożenie sterującego i monitorującego oprogramowania, które służy wymuszeniu pewnych procedur z jednej strony, oraz zapewnieniu wydajnego korzystania z efektu synergii dostępu do centralnej bazy informacji i danych.



Rys 1. Funkcjonalne moduły Intranet Collaboratora

Na Rys 1. przedstawiono moduły funkcjonalne w postaci prostokątów oraz obszary danych w postaci elips. Jak widać obszary danych są ze sobą ściśle powiązane. Dane o pracownikach i ich rolach są powiązane z informacjami o projektach poprzez przydział pracowników do poszczególnych projektów. Oba te obszary stanowią jakby oś danych bardziej statycznych (rzadziej zmiennych), z którą powiązane są w pewien sposób pozostałe obszary. Dane o okresach pracy są przechowywane w kontekście konkretnego projektu oraz dla każdego pracownika. Obszar danych o zadaniach jest również związany z projektami w sposób oczywisty oraz z konkretnym zlecającym i wykonawcą zadania, o których informacje znajdują się w obszarze danych o pracownikach. Baza wiedzy praktycznej know-how jest z kolei powiązana przez osobę autora każdego wpisu z bazą danych pracowników. Można sobie też wyobrazić przydatne powiązanie informacji w tej bazie z konkretnym projektem, co pozwalałoby lepiej zarządzać zgromadzoną wiedzą, nawet jeśli będzie zbudowana na dużej ilości informacji. Opisaną relację zaznaczono linią przerywaną, gdyż nie została jeszcze zaimplementowana w systemie. Takie ściśle powiązanie danych w systemie informatycznym jest trywializmem. Każdy orientuje się, że jest ono jednym z warunków osiągnięcia zysku z zastosowania w wybranych procesach metod informatycznych.

Wróćmy jednak do prostokątów. Przedstawiają one moduły funkcjonalne intranetu. Oprócz tego łatwo zauważyć, że trzy górne prostokąty opisują funkcjonalności związane z zarządzaniem zasobami w projekcie, a mianowicie: czas, ludzi i wiedzę. Dolny prostokąt odnosi się do projektów i zadań. Można zatem to porównać do dwóch wymiarów w macierzy znanej z technik zarządzania matrycowego, w którym konkretnym zasobom przypisujemy zadania do wykonania.

Przejdźmy jednak do konkretnego opisu systemu. Główne menu intranetu po zalogowaniu się przedstawia się następująco:

**Nagłówek informacyjny:**  
nazwisko użytkownika,  
aktualna data i godzina

**Nazwa aktualnej strony**

**Część funkcji  
administratorskich**

**Stopka:**

adres internetowy strony,  
IP komputera klienckiego,  
numer sesji, obsługa opinii  
i zgłoszeń błędów w  
intranecie, Ostatnia  
aktualizacja skryptu  
generującego aktualną  
stronę, czas trwania  
intranetu, liczba  
użytkowników aktualnie  
zalogowanych do intranetu

**Intranet itti ?**  
Zespół Systemów Informatycznych

Andrzej Adamczyk - Wtorek, 01-02-27 10:31:57

► **Menu główne intranetu ITTI**

- Baza Know-How
- Zarządzanie okresami pracy
- DDD - Lista zadań dla wykonawcy
- DDD - Lista zadań dla kierownika
- Zmiana hasła użytkownika
- Lista użytkowników
- Lista projektów
- Lista uwag dla użytkowników
- Wymiana plików
- Zakończ pracę z intranetem
- Narzędzia administratora
- Lista uwag dla admina
- Lista zdarzeń systemowych
- Zarządzanie użytkownikami
- Lista okresów pracy
- Raport tygodniowy wszystkich pracowników - godz. pracy

URL: <http://multimedserver.itti.com.pl/Intranet/menu.asp>  
Otwarto stronę 01-02-27 10:31:57 z adresu 195.117.211.66 w ramach sesji nr 328798305  
Zapraszamy jeżeli chcesz zgłosić [błędy](#) lub [pomysły racjonalizatorskie](#) dotyczące intranetu ITTI.  
Ostatnia aktualizacja skryptu: 02/27/2001 10:30:02. Intranet istnieje już od 21.11.2000, czyli 98 dni!  
Liczba aktualnie połączonych użytkowników: 1

Baza wiedzy know-how

Zarządzanie czasem pracy

Zarządzanie zadaniami do  
wykonania

Zarządzanie informacjami o  
projektach

Wymiana danych w plikach

Rys 2. Menu główne systemu Intranet Collaborator

Każda strona systemu składa się z trzech zasadniczych obszarów:

- górnego, zawierającego podstawowe informacje generowane automatycznie przez system (winieta intranetu, nazwisko zalogowanego użytkownika, aktualna data i dzień tygodnia),
- dolnego, gdzie można znaleźć dodatkowe informacje automatycznie generowane (ścieżkę do skryptu generującego daną stronę, datę ostatniej aktualizacji tego skryptu, dokładny czas otwarcia tej strony, adres IP komputera użytkownika, numer sesji połączeniowej, czas istnienia systemu, liczbę aktualnie zalogowanych użytkowników oraz odnośniki do formularzy służących wprowadzaniu uwag i pomysłów racjonalizatorskich dotyczących systemu),
- środkowego, którego zawartość różni się dla każdej strony intranetu.

## 2. Monitorowanie czasu pracy

*Na wojnie liczy się przede wszystkim szybkość.*

Sun-tzu, "Sztuka wojenna"

Jedną z funkcji ITTI Intranet Collaboratora jest moduł monitorowania czasu pracy. Monitorowanie czasu pracy odbywa się za pomocą rejestracji okresów pracy.

01-01-08 08:29:32	01-01-08 16:18:50	Leonardo - zarządzanie Leonardo - programowanie	kontakt z Waldkiem (grafikiem) (1h)	instalacja kamery na PP
01-01-05 09:10:05	01-01-05 19:28:22	Leonardo - zarządzanie Leonardo - programowanie Legnica - administracja Leonardo - administracja	konsultacje graficzne z Waldkiem (3h)	
01-01-04 09:00:11	01-01-04 18:20:06	Leonardo - zarządzanie Leonardo -analiza		Biznesplan do systemu DL ITTI
01-01-03 09:57:07	01-01-03 20:23:24	Leonardo -zebrania (3h) Leonardo - programowanie (2h) Leonardo - zarządzanie (1h) zebrania (2h)	biznesplan do tworzenia kursów (2h)	
01-01-02 09:11:00	01-01-02 17:45:13	Leonardo - zarządzanie Leonardo -kontakty	Leonardo - grafika (10h)	Fellows

Rys 3. Zarejestrowane okresy pracy

Dla każdego okresu, który może obejmować cały dzień lub jego część zapamiętywane są godziny rozpoczęcia i zakończenia, projekty oraz typ czynności wykonywanych w ramach tego projektu wraz z ilością czasu poświęconą na poszczególne czynności, dodatkowa praca wykonana poza właściwym okresem pracy (np. w domu lub na delegacji), dodatkowe uwagi wpisane przez pracownika.

Rejestrowanie większości tych danych odbywa się podczas zakańczania okresu pracy. Pracownik posługuje się w tym celu odpowiednio przygotowanym formularzem wykorzystującym listy wszystkich zdefiniowanych w intranecie projektów i typów czynności.

► **Rejestracja końca okresu**

Twój aktualnie trwający okres pracy twał do tej pory: 9:01.

Projekt	Czynność	Liczba godzin
Intranet	programowanie	4
Legnica	kontakty	3
VMS	rozwój dokumentacji	1

Informacja logowania:

Spotkanie z klientem

Ponechaj    Wyczyść formularz    Zarejestruj koniec okresu

Rys 4. Rejestracja końca okresu pracy

Rejestracja okresów pracy została maksymalnie zautomatyzowana, aby była możliwie najmniejszym dodatkowym nakładem pracy dla pracownika. Dane zebrane podczas rejestracji okresów pracy są wykorzystywane do budowania raportów dotyczących samego czasu pracy (np. raport tygodniowy czasu pracy pracownika lub wszystkich pracowników).

**► Raport o okresach pracy**

**Od 01-02-05 do: 01-02-12**

[Poprzedni tydzień](#) [Następny tydzień](#)

Pracownik	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	Suma
Andrzej Adamczyk	11:17	9:04	4:44					25h
Kamila Filemonowicz								0h
Adam Flizikowski	7:00	7:00	9:50	8:10				32h
Czesław Jędrzejek								0h
Maciej Kucewicz								0h
Radosław Mielczarek								0h
Tomasz Olejniczak								0h
Jakub Radziulis			4:29	10:00				14h
Paweł Radziulis	14:37	10:47	9:00	8:00	12:00			54h

Rys 5. Raport zbiorczy o okresach pracy

Możliwa jest również weryfikacja czasu pracy nad zadaniami projektowymi zebranych przez kolejny moduł intranetu – moduł zarządzania zadaniami projektowymi.

### 3. Zarządzanie zadaniami projektowymi

Po wnikliwej analizie potrzeb okazało się, że zamiast zarządzania uwagami i zmianami w oprogramowaniu istnieje potrzeba zbudowania systemu pozwalającego na łatwe zarządzanie zadaniami, rozumianymi, jako uniwersalne czynności do wykonania pojawiające się w kontekście projektu informatycznego. Świadomie zrezygnowano z pewnych rozwiązań automatyzujących przepływ uwag w rozproszonym środowisku programistycznym, aby zapewnić elastyczność zastosowań modułu.

Moduł zarządzania zadaniami projektowymi został oparty na innej konfiguracji aktorów projektu. Nie wyróżniamy w niej takich ról jak klient, pracownik działu kontroli jakości, kierownik projektu, itp. Autorem zadania jest osoba pełniąca pewną abstrakcyjną rolę „kierownik”, umożliwiającej jej zamieszczanie w systemie zadań do wykonania, czyli zlecenie pracy osobom z przypisaną rolą „developer”.

Zarządzanie zadaniami jest najbardziej rozbudowaną funkcją intranetu. Umożliwia rejestrowanie zadań przez kierowników pracy (managerów), wykonywanie zadań przez projektantów, programistów i testerów. Podobnie jak w innych funkcjonalnościach ITTI Intranet Collaboratora, sposób postrzegania formularzy i raportów zależy od roli, którą pełni dany użytkownik. Dlatego też wszystkim użytkownikom przypisuje się rolę.

**Lista ról użytkownika Andrzej Adamczyk:**

<input checked="" type="checkbox"/>	ADMIN	Administrator intranetu
<input checked="" type="checkbox"/>	DESIGNER	Projektant
<input checked="" type="checkbox"/>	DEVELOPER	Wykonawca kodu
<input checked="" type="checkbox"/>	MANAGER	Kierownik projektu
<input type="checkbox"/>	TESTER	Osoba weryfikująca
<input type="checkbox"/>	VISITOR	Gość w systemie

Rys 6. Lista ról pracowników

Kierownik ma prawo do edycji wielu informacji dotyczących zadania: typu, wykonawcy, nazwy zadania, jego treści, terminu wykonania oraz informacji dodatkowych. Wykonawca wprowadza informacje o postępie prac, które pozwalają się zorientować kierownikowi jak przebiega “front robót”. Określa on też pracochłonność, która przydaje się przy szacowaniu faktycznej pracochłonności projektu.

► Lista zadań dla kierownika

Lista zadań w toku:

	Numer	Data	Nazwa	Zlecający	Wykonawca	Termin wykonania	Zostało dni	Postęp			
	T30	01-01-04 09:02:53	Konsola administratora szkoleń	Andrzej Adamczyk	Adam Flizikowski	01-02-01 09:01:09	-25	100%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń
	T22	00-12-06 19:24:36	Konsola tutora	Andrzej Adamczyk	Adam Flizikowski	01-02-15 19:24:04	-11	30%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń
	T23	00-12-06 19:29:05	Dorobić obsługę ćwiczeń typu drag-and-drop	Andrzej Adamczyk	Adam Flizikowski	01-02-15 19:27:52	-11	90%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń
	T43	01-02-21 09:09:53	Badanie: wykrywanie naciśnięcia klawisza	Andrzej Adamczyk	Jakub Radziulis	01-02-22 01:09:04	-4	70%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń
	T44	01-02-21 16:13:54	Testowanie obsługi ćwiczeń	Andrzej Adamczyk	Jakub Radziulis	01-02-23 16:12:51	-3	0%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń
	T45	01-02-26 18:07:47	Preróbka kursu Internet	Andrzej Adamczyk	Jakub Radziulis	01-03-01 18:05:24	3	0%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń
	E46	01-02-26 18:13:36	Naprawić oprogramowanie narzędziowe	Andrzej Adamczyk	Andrzej Adamczyk	01-03-26 18:10:00	28	0%	Zaaprobuuj	Edytuj	Usuń

[Dodaj zadanie](#)

Rys 7. Lista zadań projektowych dla kierownika

Dla kierownika dostępna jest przejrzysta lista wykonywanych zadań oznakowana w przypadku, kiedy adwersarz dokonał zmian w informacjach dotyczących zadania (chorągiewka po lewej stronie zadania). Zadania w zależności od ilości czasu pozostałego do końca wykonania są automatycznie przez system kolorowane, dając kierownikowi obraz zagrożeń nie wykonania ich w terminie.

W czasie realizacji zadania możliwe jest umieszczanie komentarzy zarówno przez wykonawcę jak i kierownika (patrz Rys 8). Komentarze te są automatycznie opatrywane w datę i autora. Stanowią one swoisty dialog, który odbywa się w kontekście konkretnego zadania i jest bardzo pomocny podczas współpracy z wykonawcami zdalnymi.

W module zarządzania zadaniami projektowymi i w module monitorowania czasu pracy dopuszcza się redundancję dotyczącą czasu pracy danego pracownika nad zadaniem. System dostarcza dwóch danych zaczerpniętych przez oba moduły. Rolą kierownika projektu jest porównanie tych danych i ocena, czy i gdzie zachodzi niepoprawność. Oczywiście tę funkcję można by także zautomatyzować dodając jednocześnie do systemu pewne funkcje systemów wspomagania decyzji.

**Edycja zadania**

Numer: **T22**

Wprowadzone przez: **Andrzej Adamczyk**

Typ:

Wykonawca:

Nazwa:

Treść: 

```
Funckje tutora:
Funkcja: efektywność
Wybór z listy: -
Parametry: training
Tablica: effectivity, course_unit, units, sections, pages, exercises
Kolumny:
  unit:
    symbol
    title
  answers
  true_answers
  true_answers/answers w %
Nowy rekord: -
Operacje: s (TU)
```

Postęp prac:  %

Pracochłonność:  godzin

Termin wykonania (rr-mm-dd):

**01-01-26 12:26:50 - AndrzejAdamczyk**

To miał zrobić Radke do 15 stycznia 2001

**01-02-14 16:28:10 - AdamFlizikowski**

Komentarze: 

```
zaczalem na razie ..
```

Info:

Rys 8. Edycja konkretnego zadania projektowego

## 4. Baza informacji praktycznych know-how

*Zdolność organizacji do uczenia się i szybkiego przekuwania zdobytej wiedzy w działanie daje największą przewagę nad konkurencją.*

Jack Welch, prezes General Electric

Wiedza jest trzecim zasobem, którym zarządzanie ułatwia ITTI Intranet Collaborator.

W bazie tej gromadzone są wszelkie informacje techniczne i administracyjne wykorzystywane w projektach przez wszystkich pracowników. Autorem informacji może być również każdy pracownik. Możliwe jest wielokryterialne wyszukiwanie informacji w bazie określając elementy tematu, słowa kluczowe, elementy treści, autora oraz kategorię zapisanych danych. Informacje zapisane w bazie może usunąć lub edytować tylko ich faktyczny autor.

► Baza Know-How

Usuń kryteria selekcji

Informacje spełniające kryteria:

Temat	Słowa kluczowe	Treść	Autor	Data	Kategoria Programowanie	
				any		Zawężij wybór
Szyfrowanie tekstów w MySQL	MySQL, szyfrowanie, encryption	Aby zaszyfrować tekst do wpisania do tablicy należy wpisać w SQL-u: <code>select ENCRYPT ('tekst')</code> Po wykonaniu wypisany zostanie zaszyfrowany string	Andrzej Adamczyk	00-11-14 12:10:55	Programowanie	Edytuj

[Wprowadź nową informację](#)

Rys 9. Baza praktycznych informacji know-how

## 5. Wymagania techniczne

*Murarz jest panem młotka, lecz młotek ma nad nim przewagę, ponieważ narzędzie dokładnie wie, jak należy z nim postępować, podczas, gdy jego użytkownik może to wiedzieć tylko w przybliżeniu.*

Milan Kundera, "Księga śmiechu i zapomnienia"

System Intranet Collaborator funkcjonuje w oparciu o technologię ASP (Active Server Pages) i wymaga serwera Microsoft Internet Information Server 4.0 lub nowszego. System korzysta też z dowolnej relacyjnej bazy danych obsługującej standardowy język SQL.

System został zaprojektowany w taki sposób, aby całkowity do niego dostęp był możliwy z użyciem jedynie przeglądarki internetowej. Jest to wymogiem ze względu na rozproszony charakter wykorzystujących go zespołów projektowych.

W wielu projektach ITTI Intranet Collaborator był wspomagany przez odrębny program wykonany również we własnym zakresie w ITTI. Program ten roboczo zwany remote\_update kontroluje dostęp do plików wykonywanych w projekcie. Jego głównym zadaniem jest blokowanie dostępu do zapisu w przypadku wykonywania modyfikacji przez innego pracownika. Program ten także działa z wykorzystaniem przeglądarki internetowej.

## 6. Podsumowanie

*Postrzegamy ten stos danych jako atut, dzięki któremu można się czegoś nauczyć. Im większy stos, tym lepiej, pod warunkiem, że macie narzędzia, żeby go przeanalizować, zsyntetyzować i podejść do niego w bardziej twórczy sposób.*

Britt Mayo, dyrektor Działu Informatyki, Pennzoil

Intranet Collaborator został wykonany na potrzeby faktycznego, rozproszonego środowiska wykonywania oprogramowania. Jest jedyną możliwością taniego zarządzania zasobami i wykonywaniem zadań na odległość (teleworking). Dodatkowo dostarcza podstawowych danych potrzebnych do zarządzania projektami i przedsiębiorstwem zgodnie z metodą ABC (ang. Activity Based Costing).

W czasie roku funkcjonowania w ITTI w rzeczywistym środowisku sprawdził się znakomicie. Zyskał przychylną opinię praktycznie wszystkich używających go pracowników. Wskazali oni na wygodę posługiwania się nim w stosunku do poczty elektronicznej, która nie gwarantowała trwałości i spójności przekazywanych informacji.

Intranet Collaborator został wyposażony w moduł zgłaszania i kontroli uwag i pomysłów odnośnie funkcjonowania systemu. Dzięki temu modułowi i zgłaszanym uwagom, zestaw udostępnianych przez intranet funkcji ciągle się rozrasta. Wzrasta też ergonomiczność jego funkcjonowania. ITTI Intranet Collaborator stanowi wygodne i łatwe w obsłudze narzędzie wspierające wydajnie i bezpiecznie procesy związane z wytwarzaniem oprogramowania.

### Bibliografia

1. Adamczyk A.: Sposoby zarządzania przepływem uwag w rozproszonych zespołach projektowych, 1999, IV Konferencja PLOUG, Zakopane 1999
2. Pressman S. R., Software Engineering, A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Companies, Inc., 1997
3. ANSI/IEEE Std. No. 828-1998 "IEEE Standard for Software Configuration Management Plans"
4. ANSI/IEEE Std. No. 1042-1987 "IEEE Guide to Software Configuration Management (ANSI)",
5. ANSI/IEEE Std. No. 1028-1997 "IEEE Standard for Software Reviews"
6. TickIt Program, "A Guide to Software Quality System Construction and Certification using ISO 9001:1994", British Standards Institution, 1998 (<http://www.tickit.org>)