SYSTEM:

* System jest celową kolekcją powiązanych ze sobą komponentów, które współpracują, aby osiągnąć pewien cel.
* Bardzo prosty system, na przykład pióro, jest zrobiony z trzech lub czterech komponentów sprzętowych.
* System kontroli lotów składa się z tysięcy komponentów programowych i sprzętowych oraz użytkowników, którzy podejmują decyzje na podstawie informacji otrzymanej z systemu.

Cały proces, który obejmuje fazę projektu, a także implementację, wdrożenie i utrzymanie nazywamy cyklem życia oprogramowania. Wyróżniamy następujące podstawowe modele tegoż cyklu.

* MODEL KASKADOWY (inaczej liniowy, klasyczny):

**Każda następna faza rozpoczyna się dopiero po zakończeniu fazy poprzedzającej.**

Zaletą tego modelu jest to, że uporządkowuje on proces tworzenia oprogramowania, co ułatwia planowanie i zarządzanie projektem. Niestety posiada on też wiele wad. Bowiem narzuca on z góry ścisłą kolejność wykonywania prac. Model ten "nie wybacza błędów". Jeśli zostaną one popełnione w jakiś wcześniejszych fazach, a zostaną odkryte dopiero pod koniec prac, koszt ich usunięcia będzie bardzo wysoki.

* MODEL SPIRALNY
* **Zalety:**
* Do duŜych systemów - szybka reakcja na pojawiające się czynniki ryzyka
* Połączenie iteracji z klasycznym modelem kaskadowym
* **Wady:**
* Trudno do niego przekonać klienta
* Konieczność umiejętności szacowania ryzyka
* Problemy, gdy źle oszacujemy ryzyko
* MODEL PRZYROSTOWY

**Zalety:**

skrócenie przerw w kontaktach z klientem

moŜliwość wczesnego wykorzystania przez klienta

dostarczonych fragmentów systemu

moŜliwość elastycznego reagowania na powstałe opóźnienia

**Wady:**

dodatkowy koszt towarzyszący niezaleŜnej realizacji fragmentów systemu

* PROTOTYPOWANIE
* Prototypowanie - sposób na uniknięcie zbyt wysokich kosztów
* błędów popełnionych w fazie określania wymagań. Zalecany w
* przypadku, gdy określenie początkowych wymagań jest stosunkowo
* łatwe.
* **Zalety prototypowania :**
* lepsze poznanie potrzeb i wymagań klienta
* moŜliwość szybkiej demonstracji pracującej wersji systemu
* moŜliwość szkoleń zanim zbudowany zostanie pełny system
* **Wady:**
* niezadowolenie klienta, który po obejrzeniu działającego prototypu musi
* następnie długo czekać na dostawę gotowego systemu
* (pozorna) koszt budowy prototypu
* MODEL KOMPONENTOWY

Kładzie nacisk na moŜliwość redukcji nakładów poprzez wykorzystanie

podobieństwa tworzonego oprogramowania do wcześniej tworzonych systemów

oraz wykorzystanie gotowych komponentów dostępnych na rynku.

**Metody:**

zakup elementów ponownego uŜycia od dostawców

przygotowanie elementów poprzednich przedsięwzięć do ponownego

uŜycia

**Zalety:**

wysoka niezawodność

zmniejszenie ryzyka

efektywne wykorzystanie specjalistów

narzucenie standardów

redukcja kosztów

**Wady:**

dodatkowy koszt przygotowania elementów ponownego uŜycia

dodatkowy koszt standaryzacji

* ryzyko uzaleŜnienia się od dostawcy elementów

Zazwyczaj w momencie gdy dana [organizacja](http://mfiles.pl/pl/index.php/Organizacja) uświadamia sobie potrzebę zmian, rozpoczyna ona pracę nad zaprojektowaniem nowego systemu informatycznego. Bardzo istotnym jest tutaj fakt, że w momencie gdy w organizacji panuje totalny chaos, komputeryzacja jedynie go pogłębi, natomiast gdy kondycja przedsiębiorstwa plasuje się na wysokim poziomie wprowadzenie technologii informacyjnej sprawi jedynie, że działania firmy będą jeszcze bardziej efektywne. Nie bez znaczenia jest także fakt, że pracownicy zazwyczaj boją się zmian. Ich obawy nie są jednak do końca uzasadnione. To oni bowiem posiadają niezbędną wiedzę, która wykorzystywana jest przy tworzeniu owych [systemów](http://mfiles.pl/pl/index.php/System). Są w tym aspekcie nie do zastąpienia.

Podejście inżynieryjne może się okazać niewłaściwym dla "miękkich problemów" czyli takich, które mają niejasne wymagania. Należy tutaj sięgnąć po miękką metodę systemową, której charakterystykę postaramy się teraz przedstawić. Okazuje się, że stawia ona sobie następujące założenia:

* organizacyjne problemy są nieuporządkowane lub słabo zdefiniowane,
* członkowie organizacji interpretują problemy w różny sposób (nie ma obiektywnej wersji),
* czynniki ludzkie są ważne,
* istnieje [potrzeba](http://mfiles.pl/pl/index.php/Potrzeba" \o "Potrzeba) zastosowania kreatywnego, opartego na intuicji podejścia do rozwiązywania problemów,
* potrzebujemy raczej lepszego zrozumienia problemu niż konkretnego rozwiązania.

Najprościej mówiąc, miękkie systemy będą zatem luźnymi strukturami narzędzi używanymi do analizy możliwych usprawnień dla problemów organizacji. Zaletami tej metody są: możliwość redefiniowania [celów](http://mfiles.pl/pl/index.php/Cel" \o "Cel), wskazania obszarów sprawiających szczególne problemy, określenia systemów jakich potrzeba by zapobiec zakłóceniom a co za tym wszystkim idzie - uzdrowieniu organizacji. Poprzez zastosowanie tego podejścia poznaje się ludzi tworzących organizację, zaczyna się rozumieć ich zachowania, problemy. Możliwa jest także ich modyfikacja. Zakłada się tutaj przeprowadzenie zmiany organizacyjnej. Jeśliby jedynie dostrzegać rolę komputera, niemożliwym byłoby uniknięcie niepowodzenia.

**Twarda metoda systemowa**

Z kolei ta [metoda](http://mfiles.pl/pl/index.php/Metoda) opiera się na następujących założeniach:

* członkowie organizacji interpretują problemy w ten sam sposób,
* problemy te są dobrze sformułowane, zrozumiałe dla wszystkich,
* przede wszystkim czynniki techniczne są ważne,
* do rozwiązywania problemów stosuje się podejście naukowe,
* szuka się idealnego rozwiązania.

Jest to znacznie częściej wykorzystywane podejście od podejścia miękkiego. Twarde systemy będą więc definiowane jako sztywne techniki i procedury stosowane aby dostarczyć niedwuznaczne rozwiązania dla dobrze zdefiniowanych problemów przetwarzając je w oparciu o techniki komputerowe.

Projektowanie systemu informatycznego jest działaniem wieloetapowym, w którym o prawidłowości wniosków decyduje przede wszystkim zakres analizy oraz przyjęta metodologia pracy, i tak wyróżniamy następujące etapy:

* określenie celu jaki chcemy osiągnąć,
* analiza procesów jakie zachodzą i przebiegają w przedsiębiorstwie,
* analiza aktualnego systemu funkcjonującego w firmie, o ile istnieje,
* analizy zasobów firmy,
* opracowanie specyfikacji funkcjonalnej,
* opracowanie projektu infrastruktury sprzętowej,
* opracowanie schematów bazy danych oraz modelu obiektowego,
* opracowanie prognozy efektów wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego,
* opracowanie harmonogramu wdrażania zintegrowanego systemu informatycznego,
* wybór technologii i narzędzi.