

Montaż z gotowych elementów -
 korzysta się z gotowych komponentów z
 których składa się system. Taki komponent
 to jest dla nas czarna skrzynka, nie
 wiemy jak powstała, w jakim języku,
 ale wiemy jakie są interfejsy wejściowe
 i wyjściowe, oraz wiemy jakie funkcje
 dany komponent realizuje, ponieważ
 są one podane w specyfikacji.

Produkcja:

- * specyfikacja wymagań systemu (zrealizujemy, że jesteśmy w stanie dość dobrze tę specyfikację opracować i przygotować)
- * analiza komponentów - sprawdzamy poszczególne nam komponentów w komponentach dostępnych na rynku, jednak nie zawsze wszystkie funkcje da się pokryć z tych komponentów dostępnych na rynku. Przechodzi się rozmowy z klientem, na ile ta funkcja jest mu potrzebna, jeżeli jest niezbędna to zrobimy pisze się kod.
- * modyfikacja wymagań - dostosowanie wymagań do potrzeb klienta, co musi być, a co możemy sobie odpuścić
- * projektowanie systemu - dostosowywanie komponentów, połączenie ich ze sobą, dopisanie kodu, pewnej otoczki dla komponentu - piszemy wrapper - zamijanie komponentu w swój kod, po to żeby połączyć ze sobą komponenty, żeby mogły ze sobą współpracować
- * realizacja systemu i integracja.

Żeby komponenty mogły ze sobą współpracować niezbędne są standardy i wdrożenie.

Zalety:

- redukcja kosztów - najtańsza metoda produkcji oprogramowania
- szybki proces produkcji, system w krótkim czasie

- wysoka niezawodność systemu, elementy z których budujemy system mają wysoki niezawodność

Wady:

- nie wszystkie systemy da się zbudować z gotowych elementów (nowe dziedziny zastosowań)
- trudności z modyfikacją systemu, komponenty mogą nie współpracować z nowszymi wersjami systemu operacyjnego
- w miarę upływu czasu rosną koszty modyfikowania systemu, niż dla systemu twornego od podstaw "z niczego"
- kosztu pielęgnowania przerobienia po kilku latach jego czasu (nawet 1x)
- problemy z synchronizacją, współpracą komponentów - komponenty są pisane jako samodzielne jednostki, często ledź się łączyć, problemy ze sterowaniem.

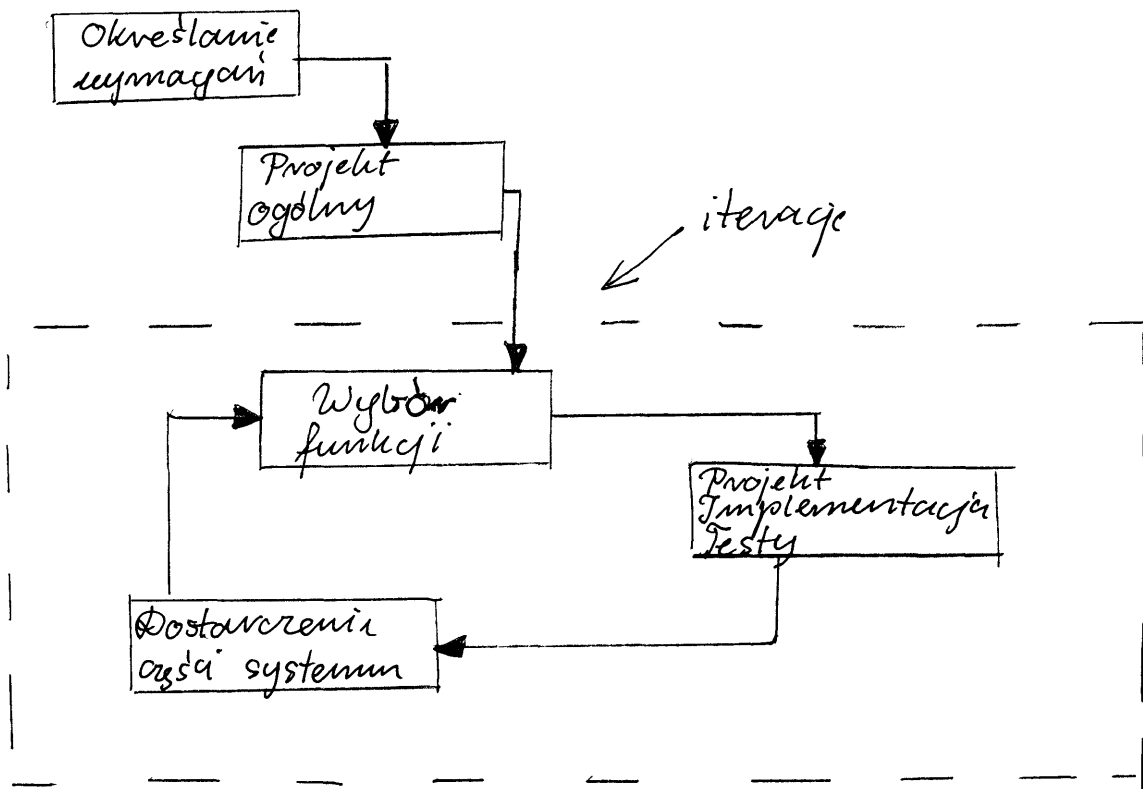
Metoda porównostowa (nowej oprogramowania w kolejnych iteracjach) - metoda powszechnie stosowana przez firmy software'owe:

- dwudzielny umowa - dwudzielny opis całego systemu
- projekt ogólny systemu - projektujemy architektury systemu, dwudzielny z planu części powiem się on składać
- spośród zbiór funkcji, które system ma realizować wybieramy jedną funkcję i tą funkcję realizujemy robisz dla niej projekt szczegółowy, kodujemy, testujemy i dostarczamy już klientowi i klient na niej pracuje a my realizujemy następne. Podczas każdej iteracji mamy kontakt z klientem, części systemu są wykorzystywane bardzo szybko

- Kryteria przy wyborze funkcji do realizacji:
- przydatność dla klienta
 - przydatność dla dalszych funkcji
 - łatwość realizacji

W pierwszej iteracji zwykle wybiera się funkcję, która jest najbardziej przydatna dla klienta.

Model iteracyjny realizacji przyrostowej:



W momencie gdy mamy zrealizowany projekt ogólny pojawia się zapas "decyzji", ile iteracji jest przewidzianych "z góry", co jest uzależnione od wielkości tego zapaśu. W niektórych firmach trwa to kilka miesięcy. Iteracja nie może trwać dłużej niż rok.

Metoda iteracyjna jest stosowana przy produkcji złożonego oprogramowania

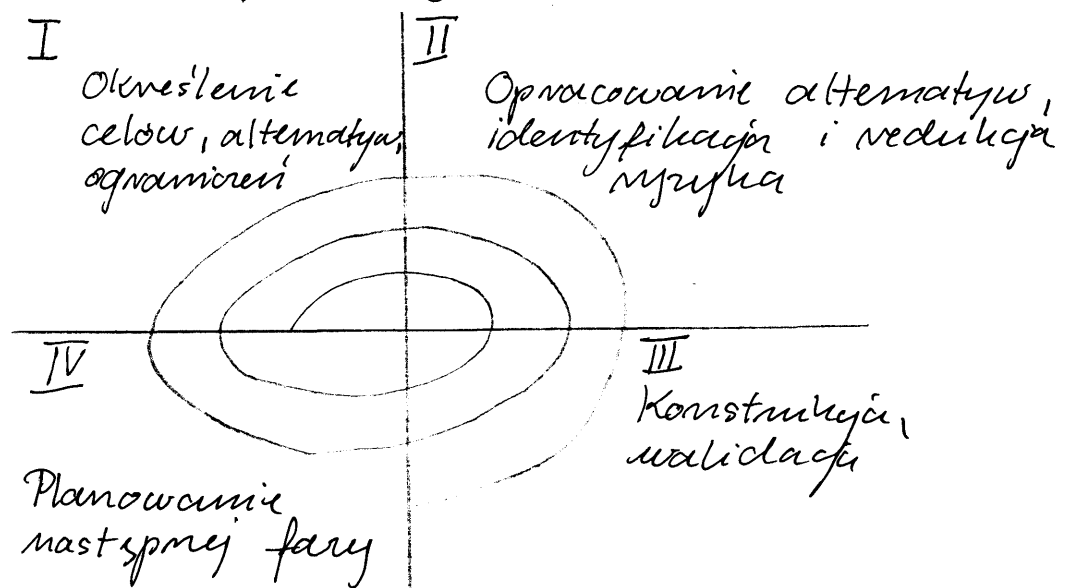
Realizacja pojedynczej iteracji odbywa się często za pomocą modelu wodospadowego

Wady:

- musi być zrobiony dobry projekt ogólny, który umożliwi dodawanie nowych funkcji
- tworząc pewną funkcję, przy braku reszty trzeba pisać szkielety całej albo brakującej reszty, z czym są związane dodatkowe koszty.

Model spiralny - każdy cykl spirali reprezentuje fazę procesu produkcji!

Fazy modelu spiralnego (segmenty)



I Faza

Określamy, co jest celem, co mamy zrealizować w trakcie obrotu spirali, jaki ma być rezultat jednego pierścienia. Określamy również alternatywne sposoby osiągnięcia tego celu (kilkanaście sposobów). Szukamy ograniczeń, przy których ten cel ma być osiągnięty.

II Faza

Dopracujemy pomysły z fazy I oraz staramy się oszacować ryzyko wybrania jednej z metod osiągnięcia celu. Budowa prototypu

III Faza - wybieramy najlepsze rozwiązanie
wypracowane w fazie II

IV Faza - planowanie następnej fazy,
następnie drogi spirali, podejmujemy
decyzję czy wogóle możemy to kontynuować.

Spirala weurstonna może być tzw.
studium wykonalności, które ma nam
dać odpowiedź na pytanie, czy jesteśmy
w stanie realizować to oprogramowanie,
czy to nam się opłaca, kolejną spiralą
może być specyfikacja wymagań, kolejna
projektowa, kolejna implementacja...

Model spiralny często bywa stosowany w
różnych dziedzinach życia, gdyż zwraca
uwagę na ryzyko...

- Quality improvement - poprawa jakości oprogramowania
- Celem nadrzędnym jest istotna poprawa
jakości oprogramowania, które jest produkto-
wane w naszej firmie
 - Określamy przy jakimś ograniczeniu
ten cel ma być osiągnięty (np. ograniczenia
czasowe, finansowe)
 - bez inwestycji kapitałowych chcemy osiągnąć
cel
 - bez zwalniania pracowników chcemy
poprawić jakość
 - proponujemy drogi osiągnięcia tego
celu (alternatywy rozwiązania)
 - konsultacje z komponentów
 - wprowadzamy formalne specyfikacje
 - poprawa testowania oprogramowania
 - Analiza ryzyka - czy możemy zainwestować
czy nam się opłaca ponieść koszty
 - Określamy ryzyko związane się z każdym
z rozwiązań
 - szukamy w literaturze opisu rozwiązań
 - stosuje się projekty pilotażowe, sprawdzając
czy uda się coś zrobić, są robione na
weurstonne potrzeby firmy

- sprawdzamy, jakich komponentów możemy użyć, badamy, jakie komponenty są dostępne na rynku, ile one kosztują, jakiego środowiska wymagają
- poprowadzamy testowanie, korzystając z pełnych danych rozpoznających
- szkolenie pracowników - trzeba się nauczyć, pokazać pracownikom jak się robi pewne rzeczy

• Rezultaty

- poprawa niezawodności
- stworzenie katalogu o komponentach, bazy danych o komponentach oraz uwzględnienie potrzeb firmy
- Plany na kolejne spirale
- Zapewnienie możliwości realizacji kolejnych części tej spirali - środki finansowe, ludzkie

Możliwość obserwowania ^{postępu} jest bardzo ważną pmy produkcji oprogramowania. Modele dające tą możliwość to: model waterfallowy (kiedy firma kontry się jakimś rezultatem), model spiralny (określony cel, ogarnięcia w krótkim sepcemencie spirali powstają jakieś dokumenty), model formacyjny transformacji (kiedy firma kontry się wyprodukowaniem czegoś. Modele nie dające możliwości obserwowania procesu produkcji to: model budowy z gotowych komponentów, model eksploracyjno-dokumentacyjny (brak dokumentacji)