

• Paradigmat programowanie

Wzorec programowania komputerów przekładany

o danym okresie rozwoju informatyki ponad inne lub ceniony
o pewnych okolicznościach lub zastosowaniach Definiuje
sposób postrzeganie programisty na przepływ sterowanie i
wykonywanie programu komputerowego.

~ Programowanie proceduralne

zaleca dzielenie kodu na procedury

~ Programowanie strukturalne

opiera się na podziale kodu na procedury i hierarchicznie
ułożone bloki z wykorzystaniem struktur kontrolnych w
postaci instrukcji wyboru i petli.

~ Programowanie funkcyjne

Funkcje należą do wartości podstawowych, a nie do
kodu. Służą do wartościowania (często rekurencyjnych) funkcji,
a nie wykonywania poleceń.

~ Programowanie imperatywne

opisuje proces wykonywania jako sekwencję instrukcji
zmieniających stan programu. Składają się z ciągu
komend do wykonania przez komputer.

~ Programowanie obiektowe

programy definiuje się za pomocą obiektów -

- elementów i ich stan (dane, pole) i zachowanie
(metody). Program wyrażony jest jako zbiór
takich obiektów, które się między sobą komunikują.

~ Programowanie uogólnione (generyczne)
pozwala na pisanie kodu bez wcześniejszej
znanomości typów danych, na których kod będzie
pracował.

~ Programowanie zdarzeniowe

mocno powiązane ze środowiskami wieloprocesowymi,
z graficznymi środowiskami systemów operacyjnych oraz
z programowaniem obiektowym.

Program jest cały czas bombardowany zdarzeniami na
które musi odpowiedzieć i zakłada, że przepływ sterowanie
jest niemożliwy do przewidzenia.

~ Programowanie logiczne

program podawany jest jako pewien zestaw zależności,
a obliczenie są dowodem pewnego twierdzenia w
oparciu o te zależności.

~ Programowanie aspektowe

wspomaga separację ~~zadania~~ zagadnień i rozdzielenie
programu na części w jak największym stopniu niezwiązane
funkcjonalnie.

~ Programowanie deklaratywne

opisuje warunki, jakie musi spełnić końcowe rozwiązanie
a nie szczególnie sekwencję kroków, które do niego
prowadzą.

~ Programowanie agentowe

poziom abstrakcji wyższy od obiektowego. Polega na tworzeniu agentów. Każdy agent musi być przygotowany na otrzymanie błędnych danych lub nieotrzymanie ich w ogóle. Pożądaną sytuacją, żeby kilka agentów wykonywało to samo obliczenie na wypadek błędu. System agentowy często zwraca wynik przybliżony lub obarczony prawdopodobieństwem błędu.

~ Programowanie modułowe

zaleca stosowanie podległości modułów w stosunku do procedur i bloków tworzących program.

* Metaprogramowanie

techniki umożliwiające programom tworzenie lub modyfikację kodu innych programów. Taki program nazywamy metaprogramem.

* Nawigacja do programowania agentowego

~ Agent powinien cechować się zdolnością podejmowania samodzielnych decyzji, umiejętnością komunikacji z innymi agentami i użytkownikiem, reagować na zmiany środowiska.

Ponadto: zdolność do wykorzystywania wiedzy, tolerancyjności na błędy, zdolność do używania symboli i abstrakcji, uczenie się, komunikacji w języku naturalnym.

a System wieloagentowy - system złożony z komunikujących i współpracujących między sobą agentów, realizując wspólny cel.

- Inżynieria oprogramowania - połączenie informatyki, zarządzania i innych technik w celu efektywnego wytwarzania oprogramowania.
- Obiektoowość - kategorie inżynierii oprogramowania
 - ~ Behaviorizm obiektu - zbiór zaimplementowanych metod
 - ~ Diagram klas - statyczny diagram strukturalny w UML, ilustrujący strukturę klas i zależności między nimi
 - ~ OID (object identifier) - unikatowy identyfikator obiektu, służy do odróżnienia obiektu od innych oraz tworzenie odwołań do tego obiektu przez system.
 - ~ Stan obiektu - wartość (aktualna) przypisana do obiektu.
 - ~ Tożsamość obiektu - pojęcie umożliwiające odróżnienie dwóch obiektów, umożliwienie zdefiniowania i zidentyfikowania obiektu

* POJĘCIA Z INŻYNIERII OPROGRAMOWANIA

- Diagram przepływu danych (Data Flow Diagram)
graficzne prezentacje przepływu danych w procesie
- Forwarding - sprzężenie wyjście z ~~wyjściem~~ wejściem. Podczas przetwarzania potokowego ogranicza się liczbę nieużytych danych w cyklu zegara.
- Metamodelowanie

analiza, konstrukcja i rozwój ram, reguł, ograniczeń, modeli i teorii, które są użyteczne przy procesie modelowania w pre-definiowanej grupie problemów.

- Metoda Boocha

kiedys często używana notacja w obiektowej analizie i projektowaniu. Obecnie zastąpiona przez UML

- Metody formalne

oparte na matematyce podejście do specyfikacji, projektowanie i weryfikowanie oprogramowania.

- Mur chiński

odnosi się do sposobu tworzenia oprogramowania z wykorzystaniem inżynierii wstecznej. Tworzymy 2 niezależne grupy programistów. Pierwsza tworzy dokumentację z kodu źródłowego odczykanego przy pomocy inżynierii wstecznej, druga pisze nowy program na podstawie dokumentacji.

- Odwrócenie sterowania

paradygmat polegający na przeniesieniu funkcji sterowania wykonywaniem programu do używanego frameworka.

- Prawo Brooks'a

im więcej osób dotrze do pracy w późnej fazie projektu, tym później ukazyje się on na rynku

- Prawo Little'a

średnia liczba rzeczy / klientów w systemie jest równa iloczynowi średniego czasu przebywania w systemie oraz średniego tempa ich przybywania.

- Profilowanie

forma dynamicznej analizy programu, polega na badaniu zachowania programu używając informacji zdobytych podczas jego wykonywania.

- Sieć Petriego

matematyczna reprezentacja dyskretnych systemów rozproszonych.

- Wstrzyknięcie DLL

polega na wykonaniu kodu w przestrzeni adresowej innego procesu poprzez wymuszenie załadowania biblioteki ładowanej dynamicznie.

* POJĘCIA Z PROCESU TWORZENIA OPROGRAMOWANIA

- Capability Maturity Model (CMM)

Służy ocenie procesu wytwórczego, ocenie praktyki stosowane podczas produkcji.

- Cleanroom

Filozofia, której podstawą jest unikanie defektów oprogramowania dzięki rygorystycznemu procesowi kontroli.

- FDD (Feature-driven development)

umożliwia wytwarzanie użytecznego oprogramowania w powtarzalny i efektywny sposób, zapewniając wiarygodne informacje o stanie projektu.

- JAD (Joint Application Development)

współtworzenie aplikacji polegające na zaangażowaniu klienta lub użytkownika w proces tworzenia oprogramowania.

- Kanban w tworzeniu oprogramowania
zapewnia terminowe dostarczenie klientom oprogramowania o wysokiej jakości. Usuwając przyczyny nieefektywności i zwiększając produktywność.
- Lean Software Development
7 zasad: Eliminacja strat, Tworzenie jakości i spójności, Wzmocnienie pozyskiwania wiedzy, podejmowanie decyzji najpóźniej jak to możliwe, wdrażanie najwcześniej jak to możliwe, Respektowanie zespołu, spójnienie One celów
- Modele wytwarzania oprogramowania
Model: Kaskadowy, prototypowy, przyrostowy, spiralny, V
- RAD (Rapid Application Development)
polega na udostępnieniu programiście dużych możliwości prototypowania oraz dużego zestawu gotowych komponentów.
- Scrum
iteracyjne i przyrostowe ramy postępowania zgodne ze Scrum Guide. Ma zastosowanie w realizacji projektów w oparciu o metody zwinne zgodne z manifestem Agile*

* Manifest Agile - 2001
ludzie i interakcje > procesy i narzędzia | współpraca z klientem > formalne ustalanie
działające oprogramowanie > obszerna dokumentacja | reagowanie na zmiany > podpiranie za planem

* SZTUCZNA INTELIGENCJA

- Algorytm ewolucyjny
algorytm wzorowany na biologicznej ewolucji, stosowany do zadań optymalizacyjnych i modelowanie
- Heurystyka
metoda znajdowania rozwiązań, dla której nie ma gwarancji znalezienia rozwiązania optymalnego, a często nawet prawidłowego.
- Algorytm genetyczny (głównie a. ewolucyjny)
rodzaj heurystyki przeszukującej przestrzeń alternatywnych rozwiązań problemu w celu wyszukanie rozwiązań najlepszych
- Programowanie genetyczne
zautomatyzowana metoda mająca na celu tworzenie programów komputerowych w oparciu o ogólną definicję projektu
- Automatyczne dowodzenie twierdzeń
proces w którym komputer rozstrzyga czy dane twierdzenie jest dowodliwe w jakiejś teorii, często przy okazji generując dowód
- System Hilberta ~~nowy~~
dowolny system automatycznego dowodzenia twierdzeń, w którym występuje pewien zbiór aksjomatów i reguł dowodzenia, a dowód składa się ciągu formuł będących albo aksjomatami, albo formułami wyprowadzonymi z poprzednich formuł na podstawie reguł dowodzenia, z których ostatnie jest właśnie formułą którą chcemy dowieść.

- Dedukcja naturalna

bardzo intuicyjny i generujący dowody system dowodzenia twierdzeń, bazujący na systemach Hilberta

- Sekwenty Gentzena

jeden z najprostszych sposobów automatyzacji dowodzenia twierdzeń rachunku zdań

- Tableau

system automatycznego dowodzenia twierdzeń polegający na konstruowaniu drzewa - w jego ~~formie~~ korzeniu umieszczamy formułę, której sprzeczności chcemy wykazać, mianowicie. zaprzeczenie formuły, której tautologiczność chcemy wykazać.

- Term

wyrażenie składające się ze zmiennych oraz symboli funkcyjnych o dowolnej argumentowości z pewnego ustalonego zbioru

- Indeksowanie termów

polega na wyszukiwaniu w pewnym zbiorze termów tych termów, które są w pewnej relacji z danym termem.

• Logika rozmyta

jedna z logik wielowartościowych. Między stanem 0 (fałsz), a stanem 1 (Prawda) rozciąga się szereg wartości pośrednich, które określają stopień przynależności elementu do zbioru

- Funkcje przynależności

określone na zbiorach rozmytych. Element może należeć do zbioru w pewnym stopniu, więc funkcja przynależności może przyjmować wartości $< 0, 1 >$

* Reverse Engineering

- ELF (Executable and Linkable format)

format plików wykonywalnych, plików obiektowych, bibliotek współdzielonych oraz zrzutów pamięci, popularny na systemach unixowych. Składa się z:

1. Jeden nagłówek programu
2. Lista segmentów programu
3. Lista nagłówków sekcji
4. Dane zawierające segmenty i sekcje