

---

# *Atributy kvality*

---



# Atributy kvality

## ■ Proč se zajímat o atributy kvality?

- Porovnávací kritéria pro posouzení dvou a více systémů.
- Vyhodnocení systému

Příklad KWIC

Kritéria:

- Změny v algoritmu – jak posunujeme
- Změny v datové reprezentaci – jak uloženy řádky
- Vylepšení funkcí – interaktivní systém
- Výkonnost – časová a paměťová
- Opětovné použití v jiných systémech

Problém lze řešit například pomocí:

- Hlavního programu a podprogramů se sdílenou pamětí.
- Abstraktním datovým typem – ADT
- Událostmi řízený systém
- Roury a filtry



# Atributy kvality

## ■ Run-time

- Výkon
- Bezpečnost
- Dostupnost
- Spolehlivost
- Přenositelnost
- Funkčnost
- Použitelnost

## ■ Statické

- Modifikovatelnost
- Znovupoužitelnost
- Integrovatelnost
- Testovatelnost



# Run-time atributy kvality

## Cíl

- Responsiveness - čas za transakci
- Dávkové zpracování - transakce za čas Souvislosti
- Latency, queue size, složitost úloh (volba algoritmů), arrival rate
- Synchronizace
- Komunikace mezi komponentami



# Bezpečnost

- **Autentifikace - identita uživatele**
- **Autorizace - práva uživatele**
- **Integrita systému**
- **Odolnost proti útokům (změna dat vs. Odepření služby)**
- **Inverzně autorizovaný musí mít přístup**



# Dostupnost a spolehlivost

- **Uptime / (uptime + downtime)**
- **Odolnost proti chybám, prevence chyb (testovatelnost)**
- **Error reporting & handling**
- **Failover**
- **Mechanismy obnovy po pádu**



# Funkčnost

- **Validace, verifikace**
- **Efektivní implementace funkčnosti strukturou**



# Použitelnost (Usability)

- **Learneability, Memorability**
- **Efficiency**
- **Error avoidance & handling**
- **Satisfaction (není jednodušší napsat na papír?)**





# Statické atributy kvality

- **Modifikovatelnost**
- **Znovupoužitelnost**
- **Integrovatelnost**
- **Testovatelnost**



# Modifikovatelnost

- **Typy změn**
  - Přidání, odebrání nebo změna funkčnosti
  - Změna rozhraní
  - Restrukturalizace, refactoring
- **Souvislosti**
  - Velké ovlivnění architekturou – GRASP vzory
  - Kolik komponent přepsat/přidat



# Přenositelnost (Portability)

## Cíl

- Schopnost běžet v různých výpočetních prostředích (HW, SW, kombinace)

## Řešení

- Zapouzdření platformě specifických rozhodnutí
- Nepřímý přístup (DAO, ORM)



# Znovupoužitelnost (Reusability)

## Cíl

- Znovupoužití komponenty/systému/návrhu v jiném systému

## Souvislosti

- Low coupling, high cohesion
- Jak velká změna znovupoužité komponenty
- Kolik dalších komponent je třeba dopsat/znovupoužít
- Stavba modifikovatelného systému == snadný reuse



# Integrovatelnost

## Cíl

- Jak moc náročné je zaintegrovat komponentu

## Souvislosti

- Rozdělení zodpovědnosti
- Komunikační protokol, mechanismy interakce
- Externí složitost komponenty
- Interoperabilita - schopnost spolupracovat s dalšími
- Standardy



# Testovatelnost

- **Snadnost testování**
- **Pozorovatelnost**
- **Kontrolovatelnost komponent (stavy, I/O)**
- **Úroveň zapouzdření**
- **Dokumentace**