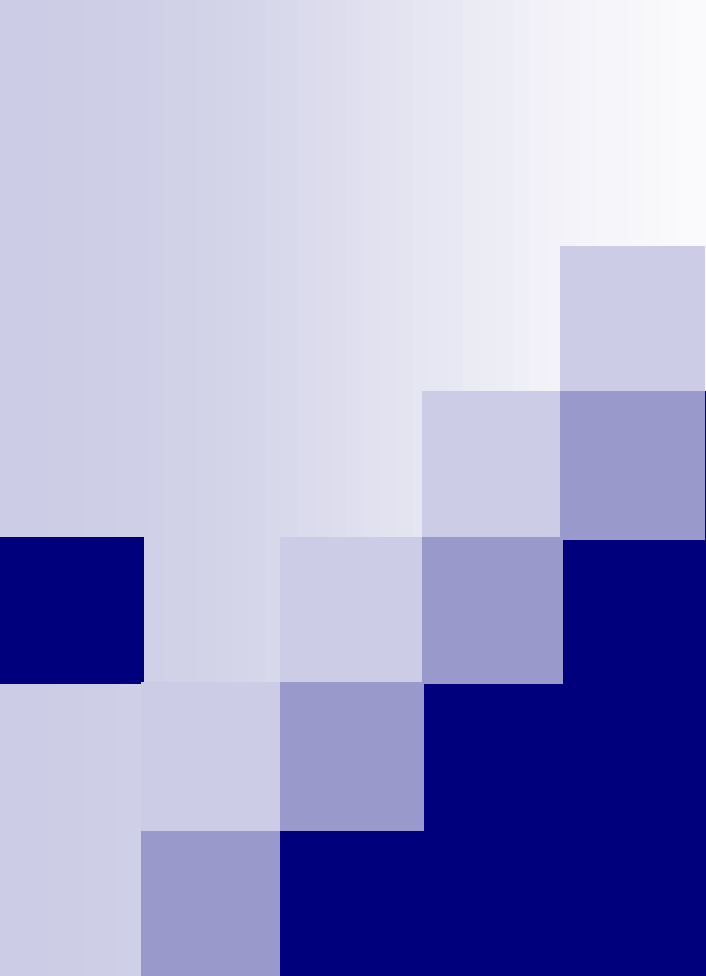




Konfigurovatelná migrující architektura (KMA)

Zaměřena na heterogenní řídicí systémy

Jindřich Černohorský
Roman Gužík

Zaměření KMA

- KMA umožňuje vzdálenou rekonfiguraci distribuovaných řídicích systémů na úrovni komponent včetně rekonfigurace za běhu aplikace
- KMA provádí rekonfiguraci na všech úrovních řídicího systému včetně vložených systémů (na úrovni komponent)
- KMA obsahuje middleware pro predikovatelnou správu komponent
- KMA umožňuje jednotný objektový návrh celé distribuované řídicí aplikace
- KMA přenáší síťové aspekty aplikace na middleware

Základní schéma KMA

Podporu distribuovaného prostředí pro aplikaci vytváří objekt architekt. Objekt architekt je k dispozici na každém uzlu sítě jako distribuovaná nadstavba virtuálního stroje.

Distribuované objekty jsou realizovány prostřednictvím RMI z důvodů jeho dispozice na CVM specifikace J2ME.

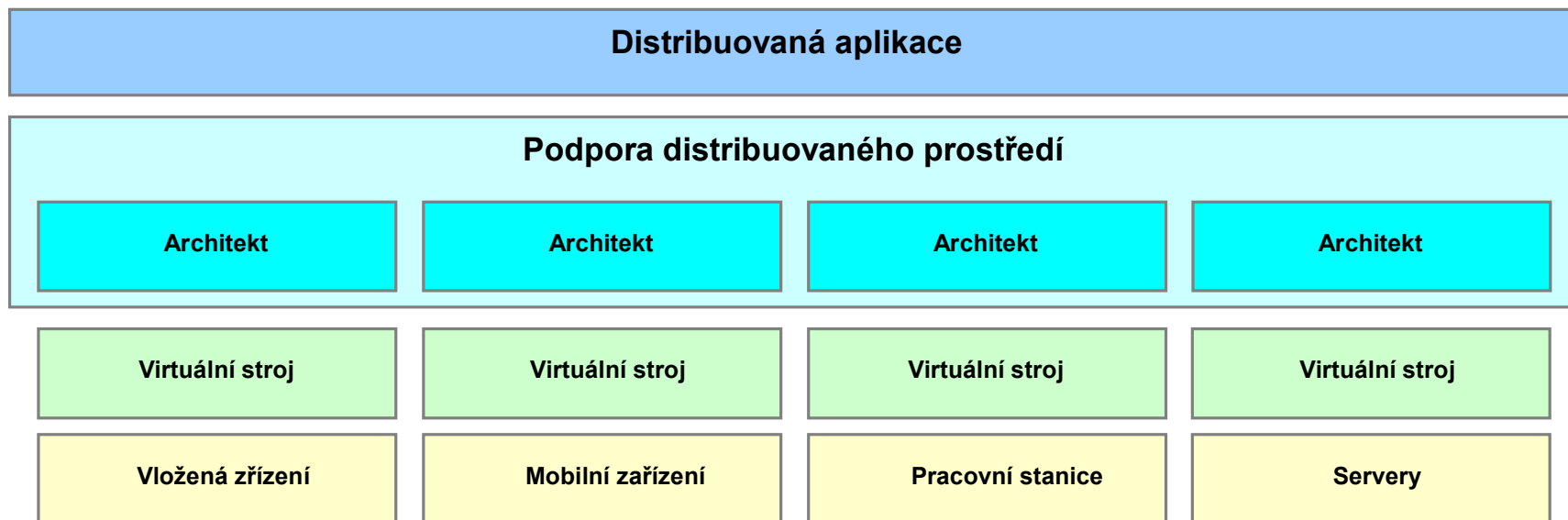
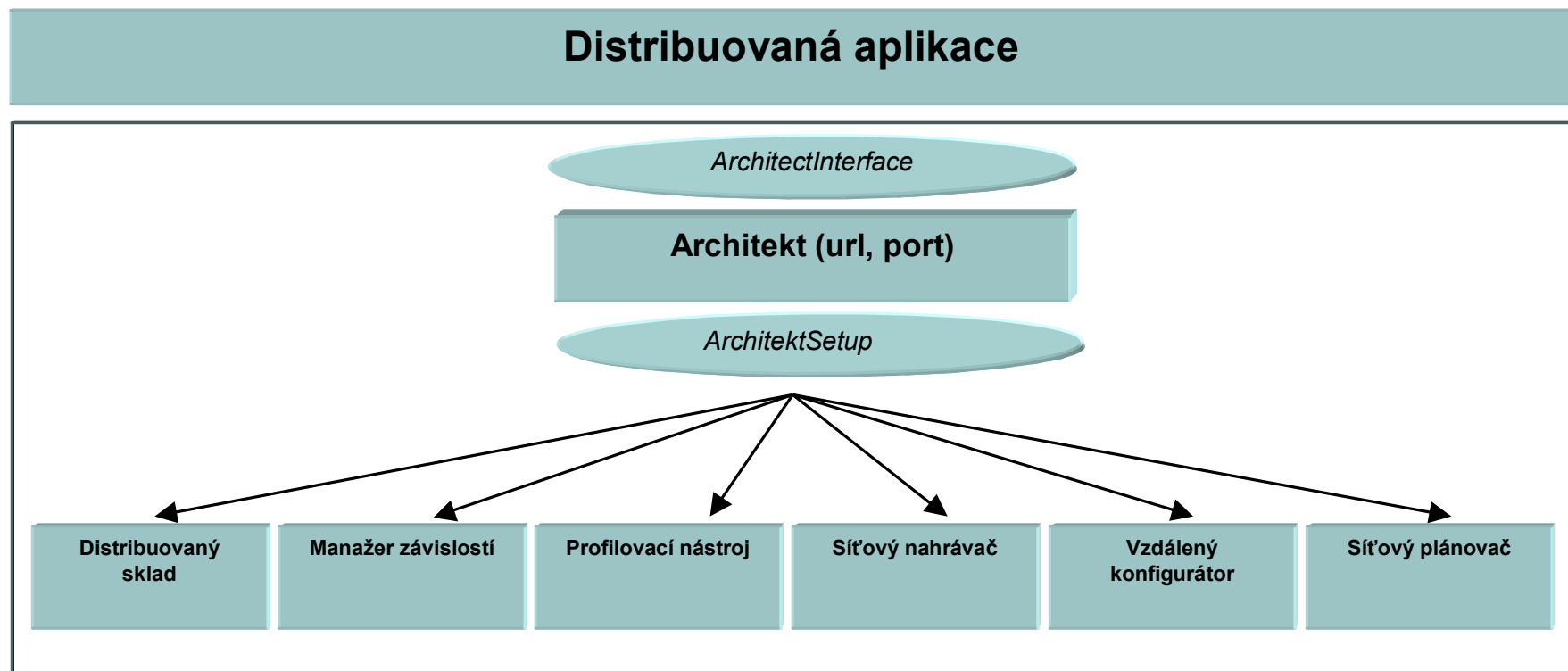


Schéma objektu Architekt

Architekt je objekt registrovaný v *rmiregistry*. Poskytuje middleware objektům aplikace migrující architektury. Objekt Architekt je, jako každý vzdálený objekt, reprezentován svou URL adresou, která specifikuje jeho místo v síti a port na kterém je přístupný.



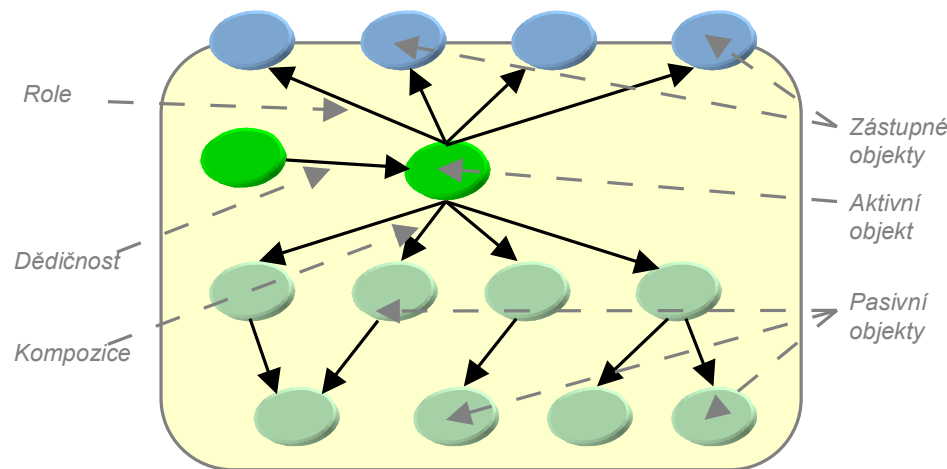
Složení objektu Architekt

- Základní prvky lze rozdělit do dvou skupin **síťové konfiguratory** (network configurators) a **síťové kontrolery** (network controllers).
- Do skupiny **síťových konfiguratorů** patří komponenty Distribuovaný sklad, Profilovací nástroj a Síťový nahrávač. Těžištěm těchto komponent je udržování informací o jednotlivých uzlech sítě a v technickém zajištění přenosu jednotlivých objektů aplikace.
- Do skupiny **síťových kontrolerů** patří komponenty Manažer závislostí, Vzdálený konfigurator a Síťový plánovač. Funkce těchto komponent spočívá v řízení aplikace a zajištění transparentního a predikovatelného chování.

Aplikace KMA

Základním konfiguračním prvkem KMA je **Aktivní objekt**.

Aktivní objekt je v rámci sítě přístupný prostřednictvím zástupných objektů vytvořených middlewarem.

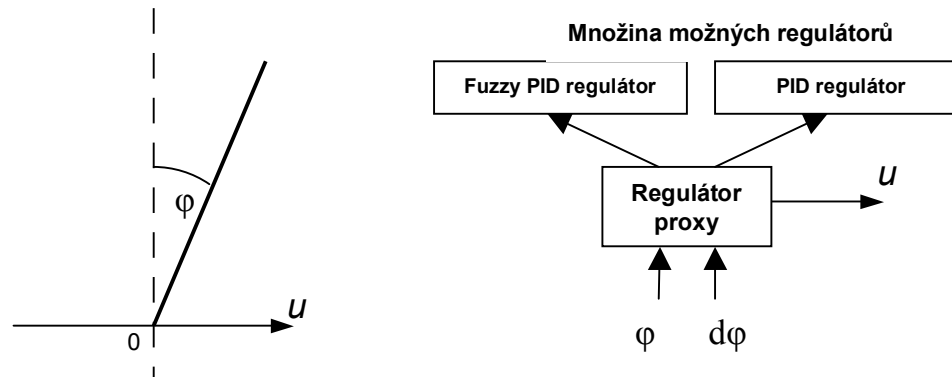


Mezi jeho primární vlastnosti patří:

- Možnost záměny za aktivní objekt s ekvivalentním rozhraním
- Možnost vzdáleného volání metod aktivního objektu
- Možnost aktivace na libovolném uzlu sítě
- Přenos na libovolný uzel sítě

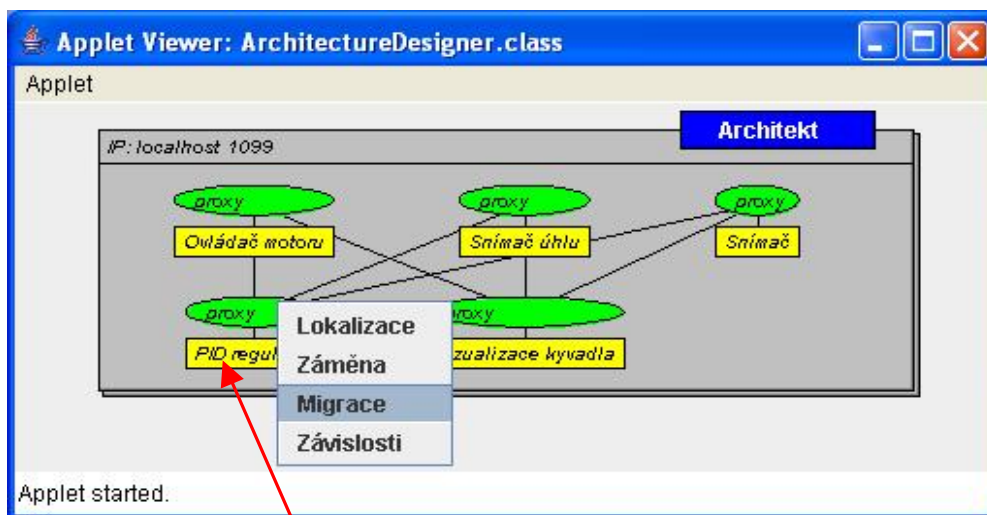
Modelový příklad

Jako modelový příklad využití KMA byl vybrán klasický model řízení inverzního kyvadla. Stejně jako u většiny regulačních soustav v technické praxi, je systém popsán nelineárními diferenciálními rovnicemi, které se následně linearizují. To má za následek široké spektrum možných řešení. Vstupy a výstupy řídicího členu zůstávají zachovány. Prostřednictvím KMA je možno nahrazovat jednotlivé komponenty reprezentující regulační algoritmy. Náhrada je možná jak lokálně, tak i prostřednictvím vzdáleného objektu. Změna řídicího algoritmu se realizuje za zástupným objektem poskytnutým middlewarem. Není tedy nutno přerušení běhu řídicího procesu.

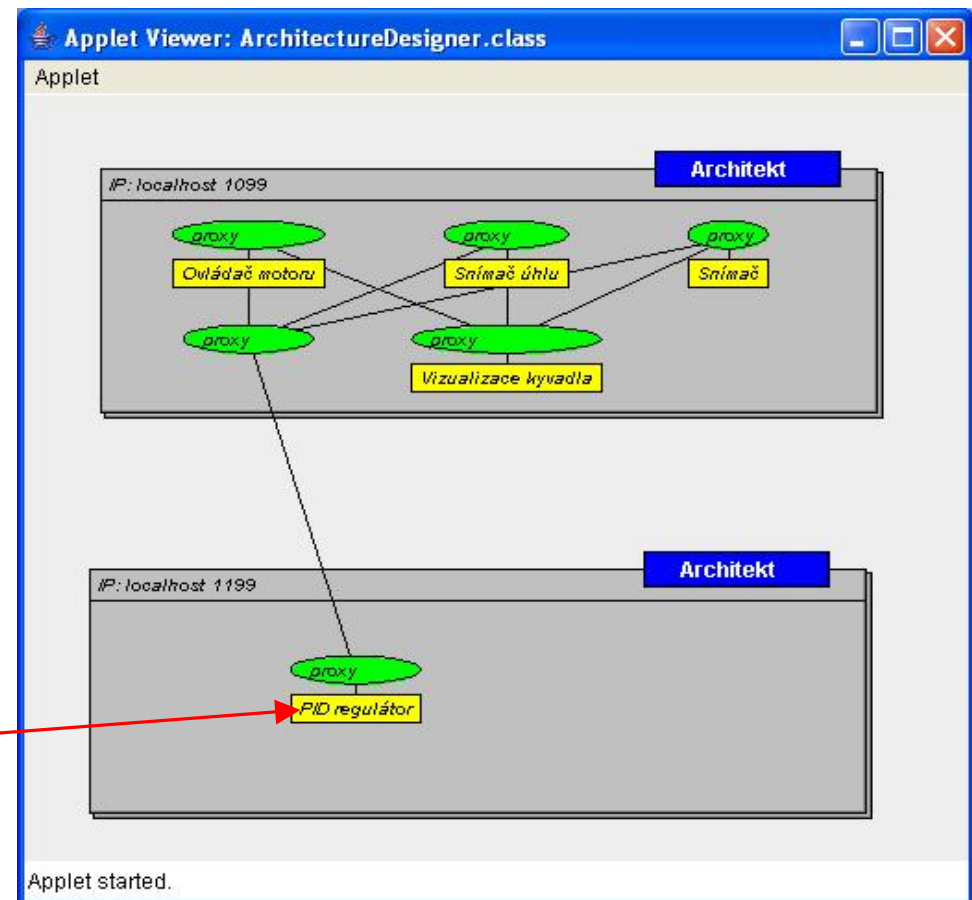


Architecture Designer

Architecture designer je aplet pro grafickou rekonfiguraci aplikace.



Ukázka přenesení řídicího algoritmu aplikace z předchozího příkladu na nový uzel sítě





Závěr

KMA přináší možnost rekonfigurace heterogenních distribuovaných systémů na úrovni jednotlivých komponent.

Rozšíření systému

- Možnost serializace vláken
- Předání řízení vlákna na nový uzel sítě
- Vytváření budoucího zástupce (future proxy)