



Objektum Vezérelt Szoftverek Analízise

Ferenc Rudolf és Beszédes Árpád

ferenc@inf.u-szeged.hu

beszedes@inf.u-szeged.hu

Szegedi Tudományegyetem

FrontEndART Szoftver Kft.

Bevezetés

- A szoftver rendszerek gyorsan növekednek és egyre komplexebbek lesznek
- Természetes az igény, hogy megértsük a nagy rendszerek forráskódját
- Nagy mennyiségű örökölt kód létezik és sok a fejlesztő
- A létező rendszerek modellezése (reverse engineering) egy rendszer elemzésének a folyamata, hogy
 - azonosítsuk a rendszer komponenseit és egymás közötti kapcsolatait, valamint
 - létrehozzuk a rendszer egy magasabb szintű reprezentációját egy más formában

Bevezetés (folyt.)

- A szoftverkarbantartás sikeres lebonyolításához megfelelő eszközkészlet kell
 - elemzők, kódgenerátorok, metrikaszámítók, dokumentáló eszközök, vizualizáló eszközök
- Ahhoz, hogy kommunikálni tudjanak egymással szükségesek az alábbiak
 - elemző
 - közös séma
 - keretrendszer

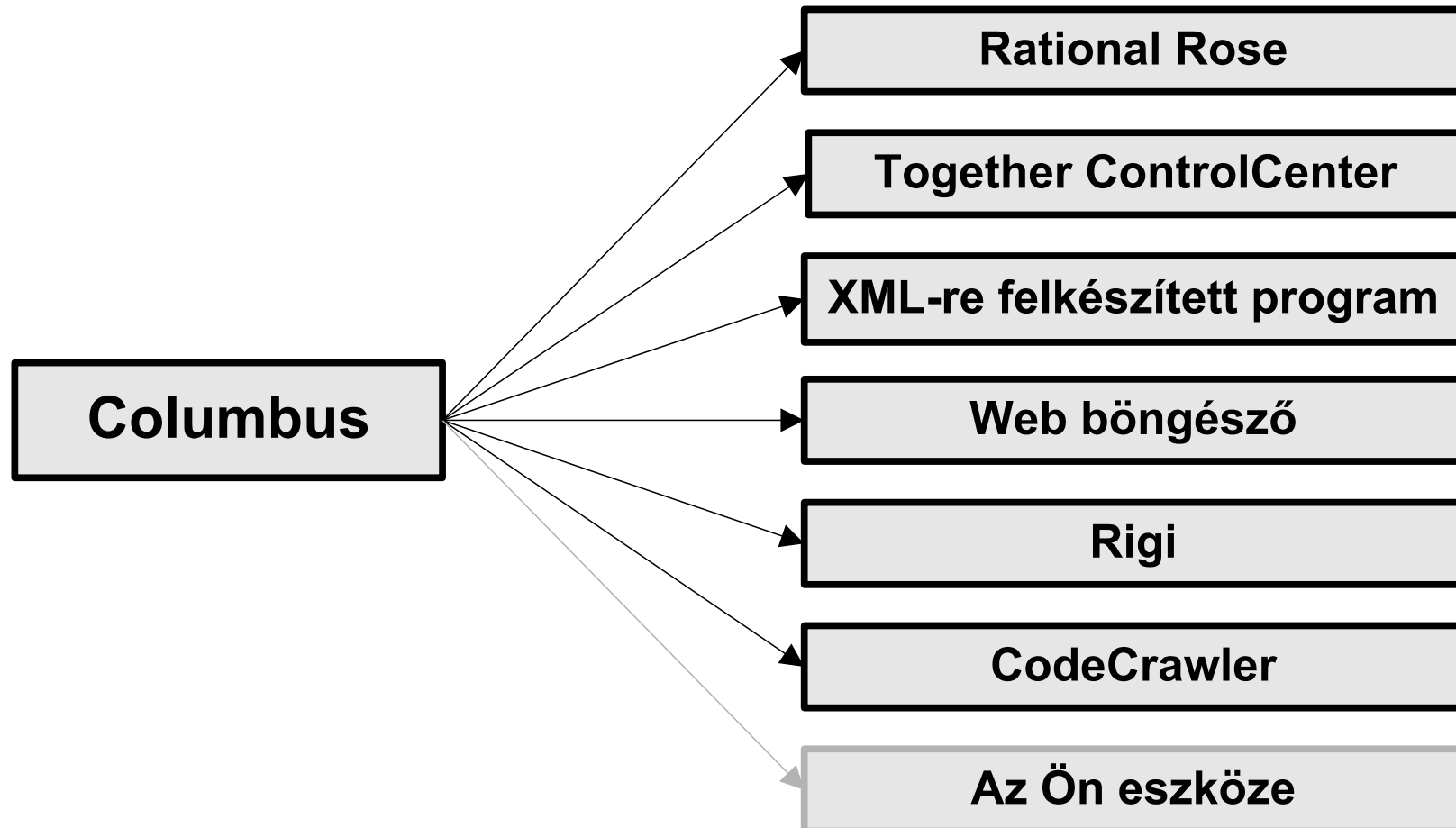
Columbus eszköz

- Keretrendszer már létező nagy objektum orientált rendszerek modellezésére
- K+F projekt keretében lett kifejlesztve
 - Szegedi Tudományegyetem
 - Nokia Research Center, Helsinki
 - FrontEndART Szoftver Kft.
- Általános keretrendszer
 - Projekt kezelés, adat kinyerés, adat reprezentálás, adat tárolás, filterezés és exportálás
- Robusztus C/C++ elemző és előfeldolgozó
 - ANSI, Microsoft, Borland, GNU dialektusok
- Bővíthetőség a plug in architektúrának köszönhetően
- API harmadik fél által gyártott plug in-ekhez
- Integráció a Microsoft Visual Studio-val

Columbus alkalmazása

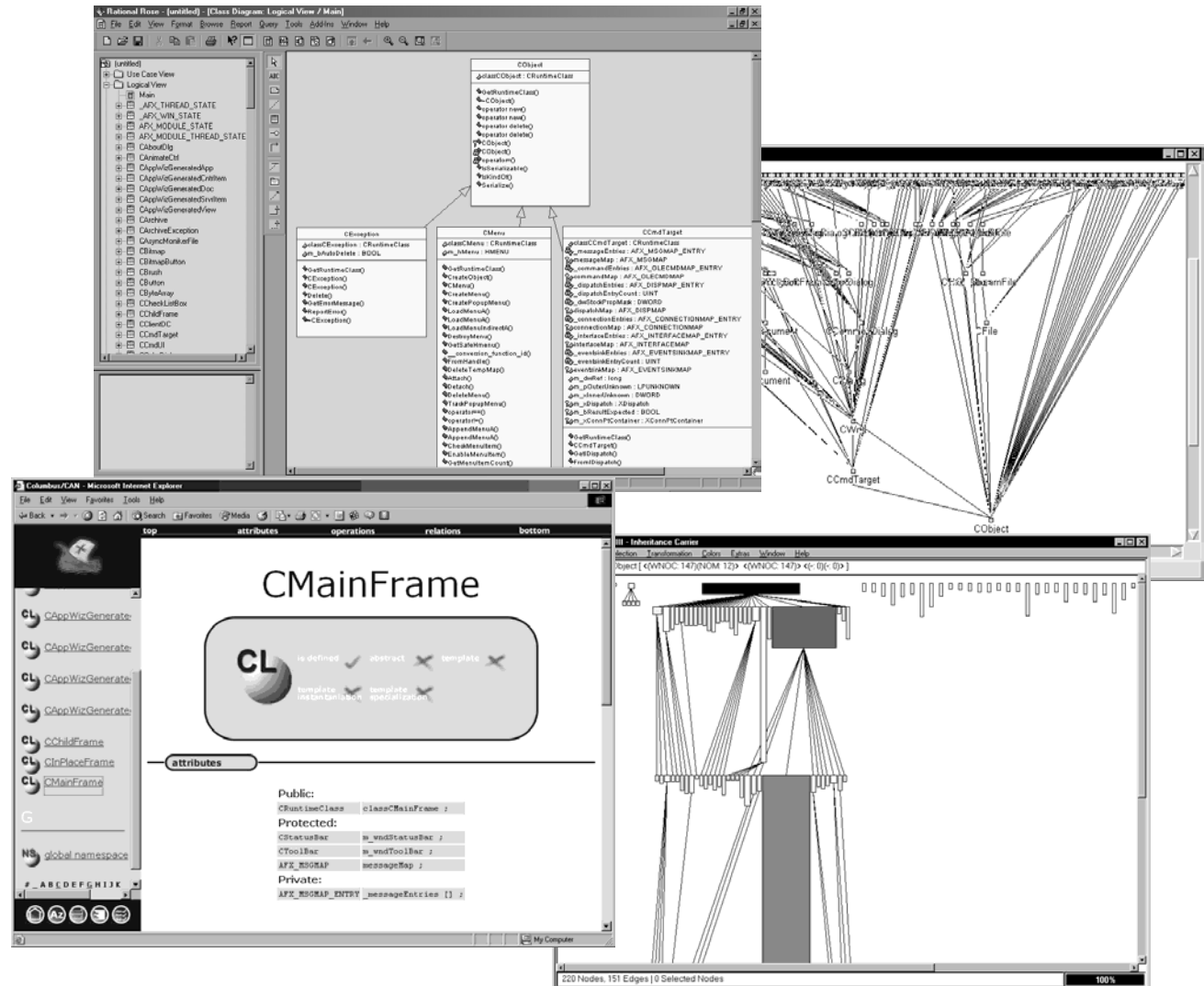
- Dokumentáció
 - Web – html
 - UML
- Forráskód megértés
 - Új fejlesztők
 - Örökölt forráskód
 - Tervezési minták felismerése
 - Függvény hívási gráf, stb.
- Minőség-ellenőrzés
 - Metrikák
 - Kód ellenőrzés (auditing)

Eszközök támogatása



Exportálási formátumok

- CPPML
- UML XMI
- HTML
- Metrikák
- GXL
- Famix XMI
- RSF



Columbus Séma

- Különböző, C++ programmegértést elősegítő eszközök közötti adatcseréhez szükség van egy közös formátumra – sémára
- Nincs még szabványos séma C++-hoz
- Forró kutatási téma
 - pl. GXL, DATRIX, GUPRO, Bauhaus
- A Columbus Séma nemzetközi tudományos konferenciákon már elismerést nyert, mint egy kandidátus a szabványos adatcserére

Columbus Séma (folyt.)

- A séma egy adatcsere formátum fontos követelményeit teljesíti. Tükrözi az
 - alacsony szintű (AST) struktúráját a kódnak, de egyben
 - magasabb szintű szemantikus információkat is hordoz (pl. a típusok szemantikája)
- Jelenleg a “tisztá” C++ szintaxist modellezi (előfeldolgozott forráskód), de folyamatban van az előfeldolgozó direktívák modellezése is
- Szabványos UML osztálydiagramokkal van leírva

Forráskód minőség-biztosítás

- CPPAudit
- Ellenőrzi bizonyos kódolási konvenciók betartását
- Figyelmeztet különböző veszélyes kód szerkezetekre
- Integrálva van a Microsoft Visual Studio-ba
- Több, mint 100 különböző szabály
- Tetszőlegesen bővíthető
- Parancssori végrehajtás

Forráskód minőség-biztosítás (folyt.)

- 88 különböző metrika
- Osztály szintű
 - Méret
 - Kohéziós (együtműködési)
 - Coupling (függőségi)
 - Öröklődési
- Függvény szintű
 - Méret
 - Coupling (függőségi)
 - Komplexitás
- Rendszer szintű
 - Méret
 - Coupling (függőségi)
 - Egyéb

Összefoglalás

- Nem csak egy újabb C++ elemző, hanem egy igazán hasznos keretrendszer:
 - Egyéb hasznos szoftverekkel való integráció
 - Kiegészítő információk kiszámítása a sémából a felhasználóknak, mint pl.:
 - Metrikák
 - UML osztály diagramok
 - Tervezési minták (design patterns)
 - Függvény hívási gráf (call graph)
 - ...
 - Minőség ellenőrzés biztosítása
- Ingyenesen elérhető kutatási és oktatási célokra
- Letöltés: www.frontendart.com