

# KLASTER OBLICZENIOWY

## Dokumentacja startowa

Katarzyna Węgiełek  
Marcin Wardziński  
Paweł Własiuk  
Kamil Sienkiewicz (lider)

9 marca 2015

## 1 Metodologia procesu

Do realizacji projektu klastra obliczeniowego nasz zespół wybrał model przyrostowy. Składa się on z pięciu etapów.

- Na początku powstaje ogólny projekt całego systemu. Nie może być zmieniany w dalszych fazach.
- Następnie wybierana jest częściowa funkcjonalność, która będzie realizowana w danej iteracji.
- Powstaje szczegółowy projekt tej funkcjonalności (w modelu kaskadowym), a następnie jest ona implementowana.
- Za pomocą testów sprawdzana jest poprawność rozwiązania. Następuje prezentacja klientowi (prowadzącemu zajęcia).
- Wszystkie kroki z wyjątkiem pierwszego powtarzane są iteracyjnie, dopóki nie zostanie zaimplementowana pełna funkcjonalność.

W porównaniu do modelu kaskadowego, przyrostowy oferuje większą elastyczność. Dopuszczalne są pewne zmiany szczegółów w każdej iteracji. Nie trzeba znać wszystkich detali projektu od samego początku. Można też wcześniej obserwować efekty pracy. Z drugiej strony, konieczność realizowania częściowej funkcjonalności może wydłużyć czas realizacji projektu.

Wybór tego modelu wynika po części z narzuconych w regulaminie przedmiotu zasad. Nie wolno zmieniać ogólnego projektu - etap ten został zrealizowany w poprzednim semestrze. Próby zmian mogą również skutkować niespójnością z modułami innych drużyn. W terminach deadline'ów należy zaprezentować określoną częściową funkcjonalność - kolejna cecha modelu przyrostowego. Nasza drużyna nie wybrała innych popularnych modeli, np. *Scruma* z powodu niemożliwości codziennych spotkań oraz zwinnego projektowania aplikacji w reakcji na potrzeby użytkownika i jego wrażenia (dokumentacja i specyfikacja jest niezmienna).

## 2 Technologie

- Środowisko: C# .NET
- Prezentacja: Windows Presentation Foundation
- Bazy danych: EntityFramework
- Testowanie: Moq, NUnit
- Inne: Autofac
- Wersjonowanie: git
- Serwisy zewnętrzne: GitHub, Trello, TravisCI

## 3 Kamienie milowe

Na podstawie dokumentacji i deadline'ów poszczególnych funkcjonalności nasz zespół postawił sobie kilka celów, które chcemy realizować w poszczególnych iteracjach:

1. Komunikacja
  - Klaster zna swoją budowę (pomijając backup), poszczególne komponenty systemu potrafią nawiązać połączenie z CS.
  - Klaster potrafi coś obliczyć wykorzystując wszystkie swoje elementy
  - Uruchomienie trybu backup
2. Algorytm DVRP
  - Implementacja podstawowej wersji algorytmu
  - Optymalizacja algorytmu pod względem wydajnościowym

## 4 Główne zadania

Z racji na wybór metodologii działania nasz zespół opracował zadania wymagające realizacji jedynie w najbliższych iteracjach. Po zakończeniu pierwszego etapu zorganizujemy spotkanie, na którym omówimy i podzielimy kolejne zagadnienia wymagające realizacji w projekcie. Poniżej przedstawiamy skrót tego co chcemy zrealizować w 3 pierwszych iteracjach oraz przybliżone czasy ich trwania.

1. Podstawowa budowa klastra, mechanizm komunikacji  
Czas trwania iteracji: 09.03.2015 - 15.03.2015
  - Dwa moduły mogą się połączyć i wymieniać wiadomości tekstowe.
  - Wygenerowanie klas z XML schemes.
  - Serwer komunikacyjny i rejestrowanie komponentów.
  - Analiza XML w tekście, deserializacja do obiektu odpowiedniego typu.

- Serwer komunikacyjny musi aktualizować status (życie komponentów).
  - Deserializacja XML - przypadki specjalne.
2. Poprawna komunikacja umożliwiająca rozwiązanie pewnego zadania, bez uwzględnienia trybu backup  
Czas trwania iteracji: 16.03.2015 - 22.03.2015
- System pluginów, rozpoznawanie i rejestrowanie w aplikacji.
  - Struktura kolejki zadań i algorytm wyboru zadania (również podzadań oraz rozwiązań do scalenia).
  - Aktualizacja stanu wiedzy komponentów w serwerze komunikacyjnym.
  - TM: Zlecenie podziału przy komunikacji statusowej.
  - TM: Zgłaszanie wyniku do CS.
  - CN: Zlecenie obliczeń przy komunikacji statusowej.
  - CN: Zgłaszanie wyniku do CS.
  - TM: Zlecenie złożenia wyników cząstkowych.
  - TM: Zgłaszanie wyniku finalnego do CS.
  - Client: Zlecenie zadania do obliczenia.
  - Client: Pobieranie wyników obliczeń.
3. Tryb backup  
Czas trwania iteracji: 23.03.2015 - 29.03.2015
- Kolejka backupowa.
  - Łączenie się serwera i znajdowanie swojego miejsca w trybie backup.
  - Synchronizacja danych między serwerami.