

## Co je Masscom

- Manager of Script for Scientific COMputation
- Webová aplikace umožňující vyzkoušet výpočty na rychlých knihovnách
  - v současné chvíli SfePy

## Motivace

- Ing. Vladimír Lukeš, Ph.D. z Katedry mechaniky
- pro studenty – jako ukázka SfePy
  - řešení vázaných parciálních diferenciálních rovnic metodou konečných prvků ve 2D i 3D

## Návrh databáze

- hlavní byl návrh DB pro PROBLÉMY a SKRIPTY
- skript je vlastně výpočtní knihovna – SfePy
- problém je to co umít skript vypočítat
- celkově asi 6. verze
- modelování v ORM (objektově relační mapování) – umí udělat z DB tabulek objekty
- Doctrine 2 + YAML

## Návrh aplikace

- celá aplikace je psaná v Symfony (PHP framework, s MVC architekturou)
- šablonovací systém TWIG (možnost i PHP) => rovnocenné
  - skládání bloků, rozšiřování základní layoutu
  - escapuje
  - optimalizovaný PHP kód
  - podpora multijazyčnosti
  - vyvinutý stejným vývojářem jako Symfony (Fabien Potencier)
- FOSUserBundle
  - stará se správu uživatelů – login, registrace, profily
  - vsatí atributu přes dědičnost

## Definice problému

- Vstupem SfePy je Python skript v daném formátu
- definice problémů v XML
  - přehlednější pro lidi (horší pro strojové čtení)
  - více možností při definování různých atributů, namespaces
  - umožňuje definovat schemata pro kontrolu struktury dokumentu
    - DTD (Document Type Definition)
    - XSD (XML Schema Definition)
  - XML rozděleno na dvě oblasti
    - definice proměných – tak jak se budou zobrazovat ve vstupním souboru
    - definice formulářových polí pro uživatelské hodnoty

- parsování XML => Ganon
  - snadné vyhledávání (všechny potomky elementu Q)
  - přístup k atributům
  - úprava obsahu i atributů
  - poměrně rychlá
  - nevýhoda => není objektová
- z XML vygeneruji klasický formulář, který umožňuje zadávat některé hodnoty a ovlivnit tak výsledný výpočet
- po odeslání zpracuji data z formuláře, složím vstupní python soubor a odešlu na serveru požadavek
  - nyní řešeno pomocí ssh => server kde běží SfePy si pro vstupní soubor sáhne sám a výsledek uloží na téže místo jako PNG obrázek
- dlouhou dobu jsme přemýšleli jak budeme výpočet spouštět
  - nakonec přes SSH => nutnost rozšíření entity Script o jméno, heslo, IP serveru
    - rozšíření i o method a možnost ukládat tokeny (např. pro OAuth)

## Testování

- vývoj probíhal na Win7, vedoucí práce jej vyzkoušel na GNU/Linux Ubuntu
- hlavní vývoj v Google Chrome – Twig + Symfony => funguje ve všech moderních prohlížečích
- základní Unit testy napsal vedoucí práce Ing. Michal Campr

## Nasazení v praxi

- aplikace nyní běží pod SfePy.org
- server – Synology NAS => pomalý, chybějící nastavení => stále ještě řešíme

## Závěr

- aplikace splnila zadání bakalářské práce, ale je potřeba ještě vyřešit
  - rychlost celé aplikace na Synology NAS
  - doinstalování SSH knihovny do PHP (libssh2)
- i po odevzdání BP probíhá vývoj
  - vizuální úprava webu
  - multijazyčnost
  - a výše zmíněné věci