

TÍM č. 7 IS-SI

Boinctributors



Názov projektu:

Rozhranie pre distribuovaný výpočtový systém

Členovia tímu (študenti):

Pavol Čurilla, Patrik Gallik, Martin Kaššay, Matej Kloska, Juraj Kochjar, Roman Roštár

Ved. tímu (pedagóg):

Ing. Peter Lacko, PhD.

O ČOM JE NÁŠ PROJEKT?

Väčšina zariadení, na ktorých študenti, výskumníci, členovia akademickej obce a zamestnanci pracujú, využíva procesor svojho zariadenia buď nárazovo, alebo len v malej miere. Prebytočný výpočtový výkon sa dá využiť pri spracovávaní náročných výskumných úloh. Cieľom nášho projektu je vytvoriť prehľadné a intuitívne webové

rozhranie, ktoré umožní univerzitným používateľom, ale aj širokej verejnosti participovať na fakultnom projekte BOINC@FIIT, a tak poskytnúť výkon svojho procesoru a iných zariadení v čase, keď sa práve nepoužívajú. Platforma pre distribuované výpočty BOINC (Berkeley Open Infrastructure for Network Computing), vyvinutá na univerzite v Berkley distribuuje výpočtový výkon zúčastnených zariadení prihlásených do fakultného gridu, a zároveň je schopná rozdeľovať do nej vložené výpočtové úlohy na prihlásené pracovné stanice. Zozbieraním a spájaním čiastkových, už vypočítaných, výsledkov posielaných z prihlásených pracovných staníc vzniká konečný výsledok výpočtovej úlohy, z čoho logicky vyplýva, že čím viac dobrovoľníkov a zariadení participujúcich na BOINC projekte, tým rýchlejšie je daná výpočtová úloha hotová. Na našej fakulte je dostupný projekt využívajúci platformu BOINC, a to projekt BOINC@Fiit - boinc.fiit.stuba.sk.

Jedným z hlavných nedostatkov platformy BOINC je jej používateľské rozhranie, ktoré je dodávané priamo so základnou serverovou inštaláciou platformy. Považujeme ho za neprehľadné a neintuitívne, zároveň nedostatočne prívetivé pre všetkých, hlavne menej skúsených potenciálnych participantov fakultného projektu. Preto sme sa rozhodli zmeniť vzhľad základného rozhrania BOINC s cieľom prilákať čo najviac členov akademickej obce a tak vybudovať komunitu dobrovoľníkov poskytujúcich svoj prebytočný výkon v prospech výskumu na našej fakulte. Rozhranie platformy projektu slúži, okrem iného, napríklad na manažovanie projektu a počítaných úloh (aplikácií), registráciu nových používateľov, zmenu používateľských nastavení a preferencií dobrovoľného počítania, sledovanie aktuálneho stavu všetkých výpočtových úloh daného projektu a pod. Rozhranie umožňuje aj sledovanie rôznych štatistík o samotnom projekte, budovanie komunity, či už formou diskusného fóra, alebo zapájaním sa do výpočtových tímov, získavaním kreditov za vypočítané úlohy atď.

Najdôležitou časťou BOINCu je pridávanie nových výpočtových úloh do gridu. V aktuálnom stave je pridávanie úloh bez samostatného používateľského rozhrania pričom sa realizuje prostredníctvom

príkazového riadku, čo vyžaduje znalosti UNIX serverovej administrácie. Z toho vyplýva ďalšia úloha projektu, ktorou je modifikácia nami vytvoreného intuitívnejšieho a estetickjšieho rozhrania BOINC o možnosť pridávania nových výpočtových úloh. Veríme, že práve naše rozhranie zvýši povedomie o fakultnom projekte BOINC@FIIT, a tak presvedčí študentov, zamestnancov a členov akademickej obce zapojiť sa doň.

ČO NÁM DÁVA PRÁCA NA TOMTO PROJEKTE?

Práca na tomto projekte nám priniesla niekoľko zaujímavých skúseností a dôležitých poznatkov. V prvom rade sú to skúsenosti s novými technológiami, ktoré využívame, pričom sa nejedná len o samotnú technológiu BOINC, ale aj o sprievodné technológie, ktoré používame na vytvorenie nášho riešenia akými sú napr. Ruby on Rails či AngularJS, s ktorými pred zapojením sa do tímového projektu niektorí členovia tímu neprišli do styku.

Nové pre niektorých z nás boli aj podporné prostriedky, ktoré v tíme využívame, ako napríklad systém JIRA, ktorým projekt manažujeme, alebo komunikačný nástroj HipChat.

Ďalšou z cenných skúseností, ktorú sme na tomto projekte získali, bola práca agilnými metodológiami vývoja, menovite metodológiou Scrum, ktorú sa snažíme používať, a bez pochyby patrí medzi poznatky využiteľné aj v profesionálnom živote.

K tímovému projektu často patrí aj časová tieseň a práve vysporiadávanie sa s ňou je tiež jednou z relevantných schopností, ktorej nás tímový projekt učí. Ďalšou dôležitou skúsenosťou je práca v tíme a tímovom prostredí, ktorá nás učí zodpovednosti jeden voči druhému, potrebe rešpektovať odlišný názor, ale aj tolerancii a pochopeniu, že všetci sme len ľudia a sme omylní. V súvislosti s prácou v tíme sme si tiež uvedomili veľkú potrebu dostatočnej a včasnej komunikácie. V tejto oblasti sme viackrát zlyhali a snažíme sa v nej zlepšovať, lebo vidíme, že dobrou komunikáciou je možné predísť zbytočným nedorozumeniam v tíme a zvýšiť tak efektivitu a rýchlosť práce.

Pochybenie v komunikácii je riziko, ktoré bolo potrebné ošetriť. A práve manažment rizík je ďalšou vecou, ktorú nás tímový projekt naučil. Nie je reálne očakávať, že vždy pôjde všetko podľa harmonogramu, a preto je potrebné pripraviť sa aj na situácie, v ktorých dôjde k oneskoreniu a zlyhaniu ľudského faktoru.

V neposlednom rade nám tímový projekt pripomenul dôležitosť kvalitnej dokumentácie, a to tým, že náš projekt je pokračovaním v práci iných, a teda bolo potrebné si ich prácu z dostupných a zverejnených zdrojov preštudovať. Uvedomujeme si, že môže nastať situácia, keď bude ďalší tím pokračovať v našej práci, a práve preto sme naše riešenie chceli zdokonaľiť nielen po technickej, ale aj po podprornej stránke vývoja softvéru.

PREČO JE NÁŠ PROJEKT ZAUJÍMAVÝ?

BOINC@FIIT je zaujímavý v prvom rade svojou podstatou, ktorou je poskytnutie výpočtovej sily zdarma, resp. lacno, v prospech výskumu na fakulte, a tiež ponúknutie možnosti dobrovoľne sa zapojiť a prispieť tak k vedeckému pokroku ľuďom, ktorý by túto možnosť inak nemali, a tak zmysluplne zúročiť potenciál dnešných procesorov a iných výpočtových zariadení, akými sú napríklad grafické karty, procesory používané v smartfónoch a tabletoch, ktorých výpočtový výkon ostáva často nevyužitý.

Náš projekt je tiež zaujímavý použitím moderných technológií a ich vzájomným prepojením na už existujúcu platformu BOINC, opierajúcu sa prevažne o jazyk php. Modulárnosť a fakt, že naše riešenie je po technickej stránke postavené na REST komunikácii backendu a frontendu prispieva k jednoduchšej udržateľnosti, napríklad pri prechode na vyššiu verziu platformy BOINC.

POUŽITÉ TECHNOLOGIE:

technické: boinc, ruby on rails, mysql, angularjs, bower, grunt, sass
podporné: jira, hipchat, codeship, capistrano.

O ČOM TO VLASTNE JE?

Našou úlohou je vytvoriť webové rozhranie na pridávanie a manažovanie výpočtových úloh pre fakultný projekt BOINC@FIIT - boinc.fiit.stuba.sk.