

Sustav za praćenje znanstvenih eksperimenata

Opis problema

Potrebno je napraviti informacijski sustav za praćenje rezultata znanstvenih eksperimenata.

Funkcionalni zahtjevi sustava

Postoji skup javno objavljenih rezultata eksperimenata (objavljenih u znanstvenim radovima na skupovima i časopisima), ali je potrebno omogućiti korisnicima sustav njihove privatne evidencije rezultata eksperimenata.

Sustav bi trebalo moći koristiti nekoliko vrsta korisnika: neregistrirani korisnici, registrirani korisnici, ovlaštene osobe sustava i ekspertna osoba sustava.

Neregistrirani korisnici mogu pretraživati samo evidenciju znanstvenih radova čiji su rezultati upisani u sustav evidencije znanstvenih rezultata. Svaki znanstveni rad je karakteriziran: autorima, naslovom, sažetkom, ključnim riječima i podacima o znanstvenom skupu ili časopisu u kojima je rad objavljen. Za znanstvene skupove je potrebno zabilježiti naziv, mjesto i razdoblje u kojem je održan, a za znanstvene časopise naziv, godište i redni broj unutar godine. I za skupove i za časopise je potrebno zabilježiti adrese službenih web stranica.

Registrirani korisnici imaju veći skup prava nego neregistrirani korisnici uz uvjet plaćanja mjesečne naknade. Da bi ostvarili prava u tekućem mjesecu uplatu unaprijed utvrđenog iznosa moraju obaviti do unaprijed utvrđenog datuma u mjesecu ili dana u mjesecu ili prema dogovoru temeljenom na prethodnoj zamolbi koju odobrava i aktivira ovlaštena osoba. Funkcionalnost slanja zamolbe, odobrenja zamolbe i aktivacija dogovorenog termina je potrebno ostvariti unutar programskog sustava. Registrirani korisnici mogu pristupiti svim upisanim eksperimentalnim podacima te imaju mogućnost uporabe vlastitog portfelja. Unutar portfelja mogu pregledavati sve upisane podatke o eksperimentima i cjelovite tekstove znanstvenih radova (u PDF obliku) te upisivati podatke o vlastitim eksperimentima. Također mogu ocjenjivati pojedine eksperimente (ocjene od 1 do 10 s granulacijom od 0.5 bodova) te dodjeljivati im različite oznake, npr. „izvrsno“, „sumnjivo“, „ne razumijem“ i slično.

Ovlaštena osoba učitava početnu konfiguraciju iz konfiguracijske datoteke *konfiguracija.txt*. te se bavi korisnicima sustava, njihovim prijavama, registracijama te ima nadzor nad svim podacima. Može dodavati, mijenjati i brisati bilo koji podatak o korisnicima sustava.

Ekspertna osoba pregledava objavljene radove, provjerava vjerodostojnost objavljenih podataka te ih unosi u sustav. Registrirani korisnik može sugerirati unošenje novih podataka u sustav navodom podataka o znanstvenom radu i s pripadajućim tekstom u PDF-u. Također može uložiti pritužbu ako sumnja u vjerodostojnost objavljenih rezultata. Ekspertna osoba to odobrava i unosi podatke u sustav ili odbija s odgovarajućom obavijesti korisniku. Ekspertna osoba može generirati izvješća o količini upisanih eksperimenata prema podrijetlu (autoru, znanstvenoj publikaciji) te prosječnim ocjenama eksperimenata, autora i publikacija.

Znanstveni eksperiment je karakteriziran parametrima, vrijednostima rezultata i jedinicom rezultata. Jedan eksperiment može imati nebrojeno parametara i nebrojeno rezultata, a jedan rezultat može imati samo jednu jedinicu. Temeljni parametri su: alat, razvojno okruženje i platforma kojima se eksperiment upravlja i provodi, a uobičajeni dodatni parametri su ispitni primjeri za koje se eksperiment provodi, specifični ulazni podaci te opcije alata i platformi. Svaki eksperiment koji je u sustavu zabilježen iz podataka objavljenih u znanstvenom radu mora s njim biti jasno povezan, tj. referenciran u sustavu.

Alati mogu biti javni i interni. Ako su javni, mora biti zabilježen podatak gdje se može naći, tj. veza na web stranicu. Za alat mora biti zabilježen naziv, skraćeni naziv, inačica i cijena. Skraćeni naziv se koristi kao identifikator alata u ispisu rezultata i može uključivati samo alfanumeričke znakove (bez razmaka). Isto vrijeme za evidenciju razvojnih okruženja.

Platforme moraju biti karakterizirane tipom, nazivom, skraćenim nazivom, inačicom, vezom s temeljnim informacijama (najčešće web stranica vlasnika), dokumentom specifikacije (*datasheet*) u PDF-u (koji se učitava u sustav), popisom sklopovlja i cijenom. Npr. tip platforme može biti „Raspodijeljeni sustav“, „Višeprosorski sustav“, „Poslužitelj“, „Računalo“, „Razvojna ploča“. Neki primjeri platformi su:

Tip	Naziv	Skraćeni_naziv
Raspodijeljeni sustav	HRGRID	GRID1
Višeprosorski sustav	HR-NUMachine	NUMA1
Poslužitelj	Moj poslužitelj	Server1
Računalo	Moje računalo	Q9400
Razvojna ploča	Xilinx ML506	ML506

Sklopovlje neke platforme je karakterizirano uređajima od kojih se sastoji i/ili operacijskim sustavom (ako ga ima). Svaki uređaj treba imati i web vezu gdje je dostupan opis, a može imati i dokument specifikacije (*datasheet*). Npr. osnovni opis sklopovlja može biti:

Platforma	Karakteristika	Skraćeni naziv
Q9400	Intel Core2 Quad Q9400	Q9400
Q9400	Windows XP	WinXP
ML506	Virtex-5 FPGA	XC5VSX50T

Za svaki eksperiment se bilježe naziv, autori, vrijeme početka i završetka, skup parametara i dobivenih rezultata. Pretraživanje rezultata (za registrirane korisnike i ekspertne osobe sustava) treba biti moguće po svim parametrima, vrijednostima i jedinicama rezultata, autorima i vremenu početka i završetka.

Registrirani korisnik unutar sustava mora imati potporu za obradu rezultata vlastitih eksperimenata. Sustav mora omogućiti automatizirano čitanje *log* datoteka s rezultatima i skupni (tablični) prikaz traženih rezultata iz kojeg je moguće stvoriti grafove/dijagrame (npr. u MS Excel-u). Npr. za rezultate specificirane u datotekama *Test1.txt*, *Test2.txt* i *Test3.txt* iz primjera na dnu stranice morala bi se automatski generirati odgovarajuća tablica s rezultatima (kao u navedenom primjeru).

Također se mora održavati baza ispitnih primjera i njima specifičnih ulaznih podataka u obliku jednostavnih tekstualnih datoteka te isti ulazni primjeri korišteni u eksperimentima s različitim autorima moraju biti pravilno prepoznati i povezani.

Za svaku akciju unutar sustava mora biti zabilježen datum i autor provedbe (što je vidljivo samo ovlaštenoj osobi sustava). Za sve rezultate pretraživanja radova od strane korisnika mora biti omogućen ispis na pisač ili u PDF.

Ostali zahtjevi sustava

Sve nepredviđene ili krive akcije korisnika moraju biti na odgovarajući način pokrivene unutar sustava. Sustav je potrebno ispitati tako da u njemu ima najmanje po 3 različita alata, platforme i razvojna okruženja i 50 znanstvenih eksperimenata s barem po 3 parametra i rezultirajuće vrijednosti. Sustav treba moći podržati istovremeni rad više korisnika. Preporučuju se za izradu zadatka neki od objektnih jezika koji podržavaju izradu mrežnih stranica (Java, PHP5.0+, ASP.NET).

Opće upute

Cilj projekta je praktično primijeniti postupke oblikovanja programske podrške na rješavanje konkretnih problema, izraditi projektnu dokumentaciju i što stvarniju implementaciju za traženi zadatak. Program će se ispitivati postavljanjem upita pri čemu svaki dio implementacije mora pod određenim uvjetima biti dohvatljiv. Pri tome je bitna preglednost i laka dostupnost funkcionalnosti i sadržaja, budući da će se sve ispitivati iz perspektive krajnjeg korisnika sustava.

Detaljnija pojašnjenja moguća su na konzultacijama kod asistenta Danka Ivoševića, u terminima i mjestima konzultacija navedenima na stranici kolegija. Prve konzultacije su obavezne kako bi se razriješile početne nedoumice da grupa što ranije započne s radom kako bi do kraja semestra napravili što bolji projekt. Na konzultacije uz voditelja mogu doći do dva studenta iz grupe.

Konfiguracijska datoteka *konfiguracija.txt*:

Mjesečna naknada 100 kn

Rok plaćanja u mjesecu „datum10“

Napomena:

Dozvoljeni načini zapisa su „datum<broj>“ što označava da uplatu treba izvršiti do datuma utvrđenog <broj>-em i „dan<broj>“ što znači da uplatu treba izvršiti do dana u tjednu utvrđenog<broj>-em. Npr. „datum10“ znači „do 10. u mjesecu“, „sri2“ znači „do druge srijede u mjesecu“. Dozvoljeni datumi u mjesecu su od 1. do 28. u mjesecu. Dozvoljene oznake dana u mjesecu su 'pon', 'uto', 'sri', 'cet', 'pet', 'sub' i 'ned', a dozvoljeni tjedni u mjesecu su 1. do 4.

Formati ulaznih datoteka:

Npr.,

Test1.txt

Test1

Author Hrvoje H. Horvat

Start 09.10.2013. 09:04

End 09.10.2013. 09:18

Tool Tool1

IDE IDE1

Platform Platform1

Parameter par1 1

Parameter par2 ulaz1

Parameter par3 option1

Value val1 3456 mW

Value val2 2345.1

Value val3 12.3

Test2.txt

Test2

Author Hrvoje H. Horvat

Start 09.10.2013. 09:19

End 09.10.2013. 09:29

Tool Tool1

IDE IDE1

Platform Platform1

Parameter par1 2

Parameter par2 ulaz1

Parameter par3 option1

Value val1 7654 mW

Value val2 1112.1

Value val3 33.3

Test3.txt

Test3

Author Hrvoje H. Horvat

Start 09.10.2013. 09:33

End 09.10.2013. 09:45

Tool Tool1

IDE IDE1

Platform Platform1

Parameter par1 3

Parameter par2 ulaz1

Parameter par3 option1

Value val1 7777 mW

Value val2 9090.9

Value val3 44.7

S pretpostavkom postojanja rezultata iz datoteka *Test1.txt*, *Test2.txt* i *Test3.txt* u sustavu, pretraživanje s nazivom *Rez1* zadano s kriterijima parametara *par2=ulaz1* i *par3= option1* za tipove rezultata *val1* i *val3* dobivene alatom *Tool1* u razvojnom okruženju *IDE1* na platformi *Platform1* bi moralo generirati tablicu:

Rez1	val1 (mW)	val3
Test1	3456	12.3
Test2	7654	33.3
Test3	7777	44.7

Ako bi neki od eksperimenata bio sproveden s bilo kojim različitim parametrom, npr. platformom *Platform2* ne bi smio biti uvršten u tablični prikaz za pretraživanje rezultata navedeno ovim primjerom.