



Autori:

Iulian Atănăsoae  
Iustin Ghergu  
clasa a XI-a

- RO -

prof. îndrumător:  
Adrian Petrișor

Colegiul Național "Ștefan cel Mare" Suceava

# Introducere

InfoCloud este o platformă destinată profesorilor de informatică și elevilor care doresc să facă informatică de performanță, asigurându-le o interfață atractivă, ușor de utilizat și cu funcționalități multiple. Folosind această platformă, organizarea concursurilor de informatică devine mult mai ușoară, datorită prezenței unui evaluator, care permite încărcarea de teste și evaluarea surselor elevilor, precum și generarea unui clasament automat în urma încheierii concursului.

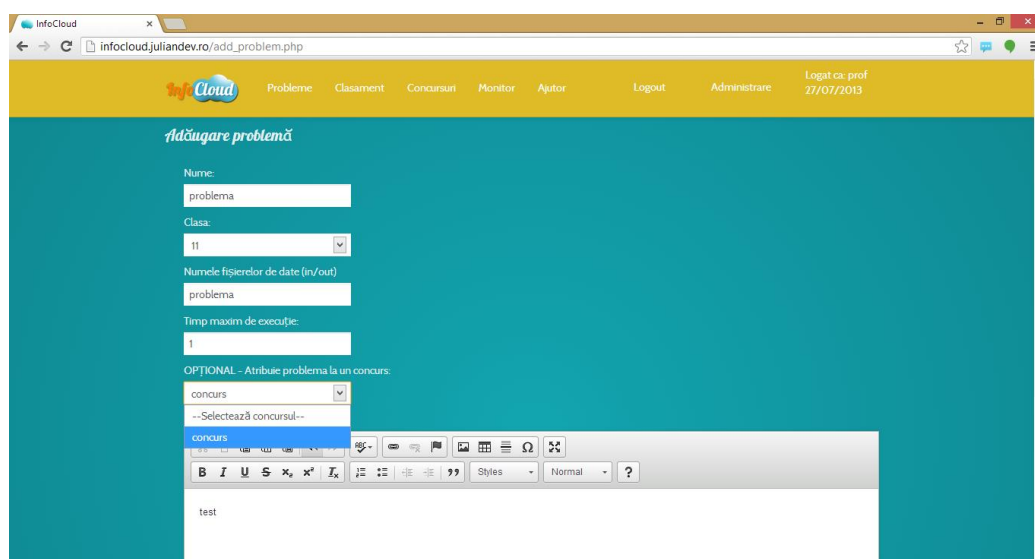
## Utilizarea platformei

Când utilizatorul intră prima dată pe site, va vedea o imagine ca cea de mai jos:



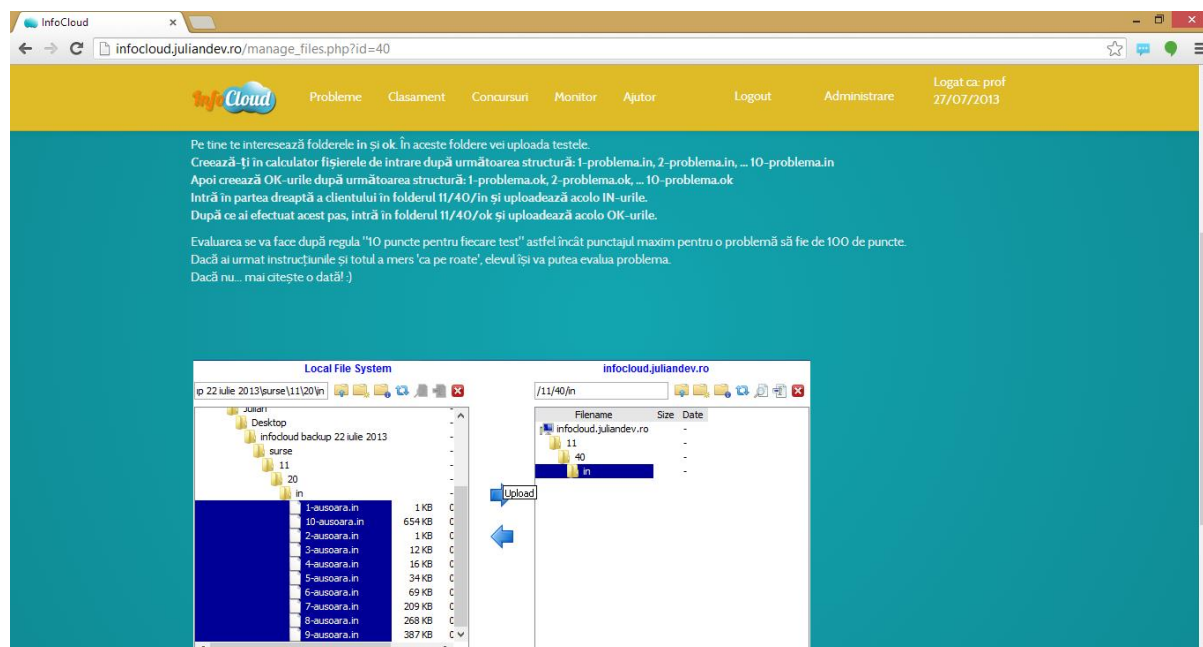
Ca utilizator nelogat se poate vizualiza conținutul (problemele, concursurile, clasamentul) și se pot crea conturi de elev, iar cu aprobarea administratorului se pot crea și conturi de profesor.

Conturile de profesor au posibilitatea de a crea/edita/șterge probleme și concursuri, precum și administrarea testelor pentru fiecare problemă.

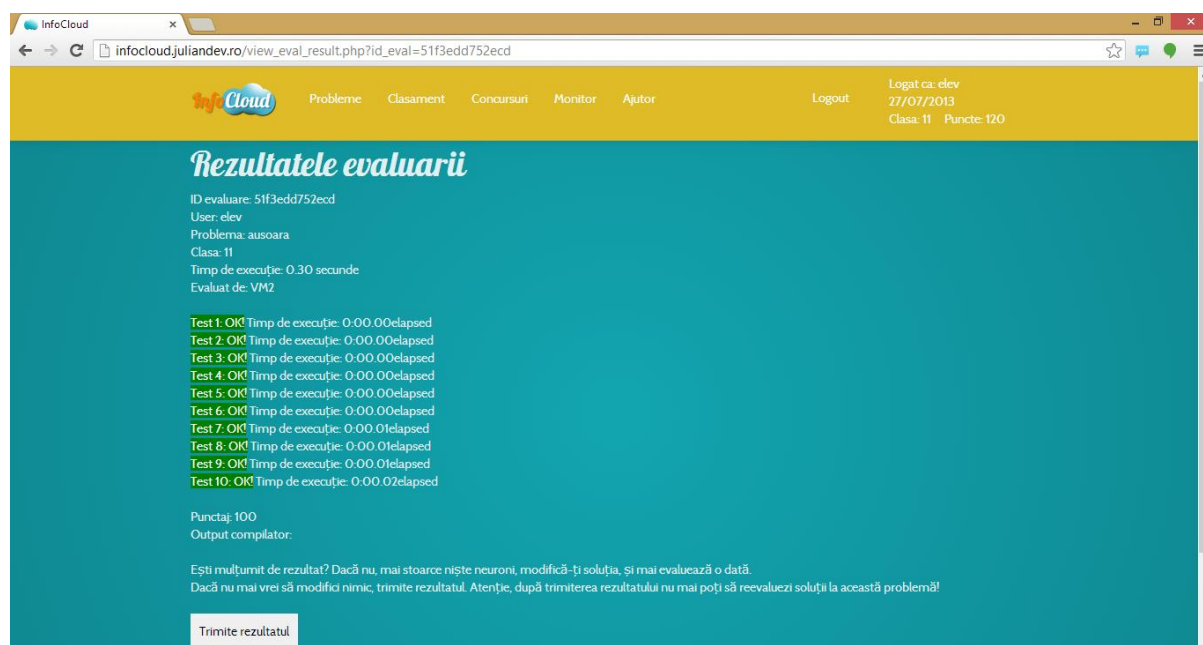


Problemele se pot adăuga în cadrul unor concursuri, caz în care punctajele obținute de elevi se vor adăuga la clasamentul corespunzător acelui concurs. În cazul în care problema nu se adaugă în cadrul unui concurs, punctajul se va adăuga la clasamentul general.

După adăugarea unei probleme, profesorul trebuie să încarce testele pentru evaluator, folosind clientul FTP integrat în pagină, ca în figura de mai jos:



Dacă încărcarea testelor se face corespunzător, elevii vor putea evalua soluții la problema respectivă. Aceștia își vor uploada propriile fișiere .CPP, iar mașinile virtuale din cloud se vor ocupa de compilarea și rularea executabilelor. Se verifică dacă output-urile din programul elevului coincid cu OK-urile și se stabilește dacă sunt corecte sau nu, iar pentru fiecare test corect se adaugă câte 10 puncte. Dacă programul elevului depășește timpul de execuție pentru un anumit test, acesta nu va fi punctat.



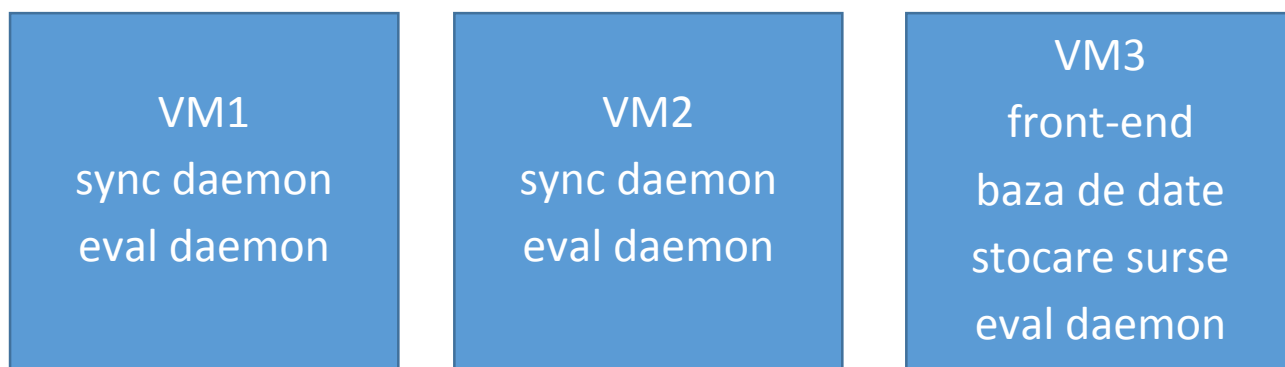
**Cu ce se deosebește platforma noastră  
față de altele de acest gen de pe piață?**

**E SCALABILĂ.**

**Ce înseamnă asta?**

**Mai dă o pagină ca să afli.**

Am menționat că platforma InfoCloud este scalabilă. Ea a fost proiectată să funcționeze în Windows Azure, serviciul de cloud computing de la Microsoft, iar evaluările surselor se fac pe un număr de 3 mașini virtuale (dar pot fi configurate și mai multe, dacă administratorul platformei își permite). Așa arată schema mașinilor virtuale:



Pe VM3 sunt stocate website-ul în sine, baza de date și sursele elevilor, iar VM2 și VM1 au doar rol de evaluare. Printr-un „sync daemon” (adică un task de sincronizare care rulează în background), VM1 și VM2 preiau de pe VM3 o dată la 10 secunde fișierele .in și .ok pentru problema respectivă. De asemenea, în momentul când elevul uploadează un fișier .CPP, acel daemon este rulat manual pentru a prelua .CPP-ul pe mașina care a început task-ul de evaluare.

În Windows Azure a fost creată o coadă care stochează evaluările care așteaptă să fie procesate. Fiecare mașină virtuală are câte un „eval daemon” care verifică o dată la 10 secunde dacă au apărut evaluări noi în coadă și începe să le proceseze. Dacă una din mașini este ocupată și încă sunt elemente în coadă, celelalte două mașini le vor prelua.

## Monitor de evaluare

### Coadă evaluare

ID evaluare	User	Clasa	Problema	Concurs	Timp de execuție	Status
51f3edd752ecd	elev	11	ausoara		0.3 secunde	pending

### Coadă evaluare

ID evaluare	User	Clasa	Problema	Concurs	Timp de execuție	Status
51f3edd752ecd	elev	11	ausoara		0.3 secunde	în evaluare pe VM2

### Evaluări terminate

ID evaluare	User	Clasa	Problema	Concurs	Timp de execuție	Evaluat de	Punctaj	
51f3edd752ecd	elev	11	ausoara		0.30 secunde	VM2	100	<a href="#">Vizualizare</a>



În acest mod se evaluează sursele pe platforma InfoCloud. În schimb, mai apare o problemă: în majoritatea timpului, platforma nu este solicitată cu multe evaluări, așa că nu are sens să ținem 3 mașini deschise tot timpul, deoarece facem risipă de resurse și trebuie să plătim pentru acele ore computaționale. Din acest motiv, InfoCloud folosește facilitatea de Autoscaling din Windows Azure, care ne permite să ținem deschise doar câte mașini avem nevoie. În momentul când platforma nu este foarte utilizată, ținem o singură mașină; când numărul de surse din coadă crește, mai pornim una. Când numărul de surse din coadă scade, închidem mașinile nefolosite, în acest mod economisind bani.

infocloudvm

AUTOSCALE

OFF

CPU

QUEUE

?

INSTANCE RANGE  
EXTRA SMALL (SHARED CORE, 768 MB MEMORY)

1

3

instance(s)

?

ACCOUNT OR NAMESPACE

portalvhdsqkw3lkzvfk

QUEUE NAME

evalqueue

TARGET PER MACHINE

3

SCALE UP BY

1

instances at a time

?

SCALE UP WAIT TIME

5

minutes after last scale action

?

SCALE DOWN BY

1

instances at a time

?

SCALE DOWN WAIT TIME

5

minutes after last scale action

?

#### Regulile de scalare

?

RUNNING

Not all role instances are ready.  
3 Instances: 1 Starting, 2 Running

!

RUNNING

Not all role instances are ready.  
3 Instances: 2 Stopped (Deallocated), 1 Running

NAME	STATUS	
infocloudvm	<div></div> Starting	
infocloudvm2	<div>✓</div> Running	
infocloudvm3	<div>✓</div> Running	

NAME	STATUS	ROLE
infocloudvm	<div></div> Stopped (Deallocated)	infocloudvm
infocloudvm2	<div></div> Stopped (Deallocated)	infocloudvm2
infocloudvm3	<div>✓</div> Running	infocloudvm3

Pornirea unei mașini în caz de load mare

Cloud service-ul în condiții normale

## În concluzie...

Platforma noastră merită să fie folosită datorită modului simplu de utilizare și datorită funcționalităților pe care le oferă. Posibilitatea de evaluare a surselor pe mai multe mașini virtuale, precum și autoscalarea pentru diminuarea costurilor fac ca platforma noastră să fie unică. Noi sperăm ca în viitor, InfoCloud să devină o unealtă utilizată frecvent de profesorii de informatică și de elevii pasionați de acest domeniu.



Fii cu capul în nori într-un mod productiv.