

PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Aplikasi Online Judge dan Tracking Pelajar berbasis Kompetisi
Pemrograman**

Oleh:

JEFFRY TANDIONO

NIM. 121110812

MICHAEL

NIM. 121110804

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Hardy, S.Kom., M.Sc.

Arwin Halim, S.Kom., M.Kom.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
MIKROSKIL
MEDAN
2015**

1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi dan makin meningkatnya kebutuhan manusia terhadap komputer, kebutuhan terhadap kemampuan pemrograman semakin meningkat. Untuk mendukung hal tersebut, telah banyak penjurian online yang diciptakan untuk membantu meningkatkan kemampuan pemrograman. Penjurian Online (*Online Judge*) adalah suatu sistem online yang dipergunakan untuk melakukan pengujian terhadap program pada suatu lomba pemrograman (Skeina dan Revilla 2003).

Online Judge yang telah ada sekarang ini dapat membantu meningkatkan kemampuan pemrograman pada sisi kontes pemrograman. *Online Judge* juga menyediakan berbagai soal algoritma sebagai sarana untuk melatih kemampuan logika berpikir dan algoritma pemrograman, akan tetapi kurangnya bank soal pada online judge menyebabkan pembelajaran pemrograman cukup terbatas.

Sistem Online Judge yang ada tidak menawarkan pelatihan yang bisa dipakai untuk di-implementasikan di kampus terutama pada tracking pelajar. Tracking pelajar digunakan pada perkuliahan untuk melihat tingkat kemampuan pelajar dalam pemrograman dan membandingkan para pelajar untuk mendapatkan pelajar yang berbakat.

Berdasarkan uraian diatas, maka dikembangkanlah sebuah sistem *Online Judge* yang mampu menyelesaikan hal tersebut. Oleh karena itu, topik tugas akhir ini diangkat dengan judul “**Aplikasi Online Judge dan Tracking Pelajar berbasis Kompetisi Pemrograman**”.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut :

1. Kurangnya bank soal lokal pada *Online Judge* yang ada.
2. Sistem untuk tracking pelajar belum tersedia untuk diimplementasi.

3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah mengembangkan sistem penjurian online yang sekaligus bisa digunakan untuk tracking pelajar.

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan penjurian secara online dalam perlombaan kompetisi pemrograman seperti ACM, IOI maupun Ideafuse.
2. Sebagai layanan yang bisa digunakan oleh kampus-kampus maupun organisasi - organisasi yang ingin melaksanakan kompetisi pemrograman.
3. Meningkatkan kemampuan peserta tidak hanya pada penyelesaian soal, tetapi mampu menghasilkan soal yang baik.

4. Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki batasan, yaitu:

1. Bahasa pemrograman yang dilayani oleh sistem adalah C dan C++.
2. Soal yang digunakan bertipe *classical* (standard I/O).

5. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk memecahkan masalah di atas, maka tugas akhir ini menggunakan metodologi yang sistematis dengan model waterfall. Tahapan-tahapannya sebagai berikut :

1. Requirement

Mengidentifikasi tentang apa yang akan dikerjakan dengan menggunakan metode studi literatur yaitu mencari referensi di perpustakaan maupun di internet.

Tahapan yang akan dilakukan dalam proses requirement adalah sebagai berikut :

- Pengumpulan data yang diperlukan dalam perancangan Online Judge
- Pengumpulan data rules atau aturan yang akan diimplementasikan dalam setiap penggunaan Online Judge pada kompetisi pemrograman.

2. Analysis

Menganalisis perancangan Online Judge. Dalam perancangan perangkat lunak tersebut, akan digunakan tools pemodelan data UML untuk mempermudah perancangan design interface.

Adapun diagram UML yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- Pemanfaatan use case diagram sebagai diagram yang menggambarkan interaksi pengguna dengan perangkat lunak.
- Pemanfaatan activity diagram sebagai diagram yang menggambarkan aktifitas dari perangkat lunak.

3. Design

Merancang design interface berdasarkan diagram – diagram UML yang telah dianalisis sebelumnya ke dalam bentuk website dengan menggunakan HTML, CSS, Javascript dan Framework SailsJs.

4. Implementation

4.1 Pemrograman (Coding)

Mengimplementasikan design yang telah dibuat ke dalam sistem website yang sudah jadi.

4.2 Testing

Melakukan pengujian atau testing terhadap sistem website yang telah dibuat dan memperbaiki kesalahan selama tahap pengujian.

6. Tinjauan Pustaka

Online Judge

Sistem Penjurian *Online* atau disebut *Online Judge* adalah sebuah sistem online untuk menguji suatu program dalam kontes pemrograman. Sistem ini juga biasanya digunakan untuk berlatih pada kontes-kontes yang terkait dengan pemrograman.

Sistem ini dapat mengkompilasi, mengeksekusi kode, dan mengujinya dengan data yang sudah diberikan di awalnya. Kode yang

dikirimkan dijalankan dengan berbagai pembatasan atau pengaturan, termasuk batas waktu, batas memori, pembatasan keamanan dan sebagainya. Output dari kode akan ditangkap oleh sistem, dan dibandingkan dengan output standar. Sistem kemudian akan mengembalikan hasilnya. Ketika kesalahan ditemukan dalam output standar, maka dilakukanlah *rejudgement* atau pengiriman ulang kode dengan menggunakan metode yang sama.

Sistem *Online Judge* juga menyediakan *scoreboard* atau papan urutan peringkat yang menunjukkan urutan pengguna dengan jumlah terbesar dari solusi yang benar dan waktu eksekusi terpendek untuk masalah tertentu.

Kompetisi Pemrograman

Kompetisi Pemrograman atau biasa disebut *Competitive Programming* adalah sebuah kompetisi pelatihan logika dan otak yang biasanya diadakan secara luas di Internet atau tempat-tempat tertentu dimana pesertanya mencoba untuk mengirimkan kode program sesuai dengan spesifikasi dari soal yang diberikan. *Competitive Programming* ini juga banyak didukung dan diadakan oleh beberapa perusahaan ternama seperti Google, Facebook dan IBM. Adapun juga beberapa organisasi ataupun institusi di Indonesia yang juga mengadakan kompetisi sedemikian seperti STMIK-STIE Mikroskil, Universitas Indonesia, Universitas Surabaya, Institut Teknologi Bandung, Universitas Bina Nusantara, Universitas Parahrayangan, dan sebagainya (Halim dan Halim, 2013).

Standar Penjurian

Standar penjurian pada online judge disesuaikan dengan standar penjurian yang ada pada ACM ICPC. Batasan waktu (Time Limit) merupakan waktu eksekusi maksimum yang diizinkan pada sebuah penjurian untuk menghasilkan output dari semua input yang diuji.

Penjurian yang telah melebihi batas waktu akan dianggap gagal dan diberikan status Time Limit Exceeded. Sementara untuk output yang tidak sesuai dengan test-case maka akan memberikan status Wrong Answer. Untuk program yang tidak mampu dcompile maka diberikan status Compile Error, tetapi bila terjadi crash/run-time error maka diberikan status Run-Time Error. Apabila output telah sesuai dengan semua test-case yang ada dalam waktu tidak melebihi batas dan tanpa error maka program akan diterima dan diberikan status Accepted.


7. Daftar Pustaka

Halim, S, Halim, F. (2013). Competitive Programming, 3rd Edition. 2013.
Skeina, S, Revilla, MA. (2003). Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual. New York : Springer. 2003.

8. Lampiran

Homepage

Codedo / Codifica / Codigo / Codego / Iseloom / Kogema


Iseloom

PROBLEMS
CONTESTS
RANKLISTS
HELP

Iseloom

Every problem is a gift, without problem we would not grow You're welcome to drop by and give it a try! [Get started.](#)

Suggested Problems

Difficulty	Problem
Very Easy	Hello World (0,2 exp)
Easy	Multiplication (1,0 exp)
Medium	Ants (2,7 exp)
Hard	Domino Tiling (5,5 exp)

Incoming Contests

Name	Problem Setter	Start	Duration
MPC New Year Contest	Mike Kazama	Nov/24/2015 09:00	03:00
Ideafuse Online	Tommy Cuang	Nov/24/2015 13:00	05:00
Be The Best #3	Jete	Nov/24/2015 19:00	02:30
Only Pros	Anonymous	Nov/25/2015 08:00	08:00

Ranklists

No.	User	Level	Since
1	Xinwayne	25	Nov/24/2014
2	Dennis Daslim	21	Jan/24/2014
3	Alvin Yaputra	19	Dec/05/2014
4	Mike Kozama	19	Mar/03/2015
5	David	16	Nov/24/2014
6	Sherly	15	Jan/24/2014
7	Johan Sannemo	11	Dec/05/2014

Universities

No.	University	Points	Members
1	Binus University	9000	20
2	Institute Technology Of Bandung	8999	53
3	University Of Indonesia	7385	8
4	STMIK Mikroskil	6969	13
5	University Sumatera Utara	5120	22
6	University Potensi Utama	3927	20
7	University Gadjah Mada	2420	1

Iseloom (c) Copyright 2015-2016 Jeffry Tandiono All Rights Reserved.
Server time: 23 November 2015 18:40:23.

Problems

Codeo / Codifica / Codigo / Codego / Iseloom / Kogema

http://

Iseloom

PROBLEMS CONTESTS RANKLISTS HELP

Search Iseloom

Log in

Problems

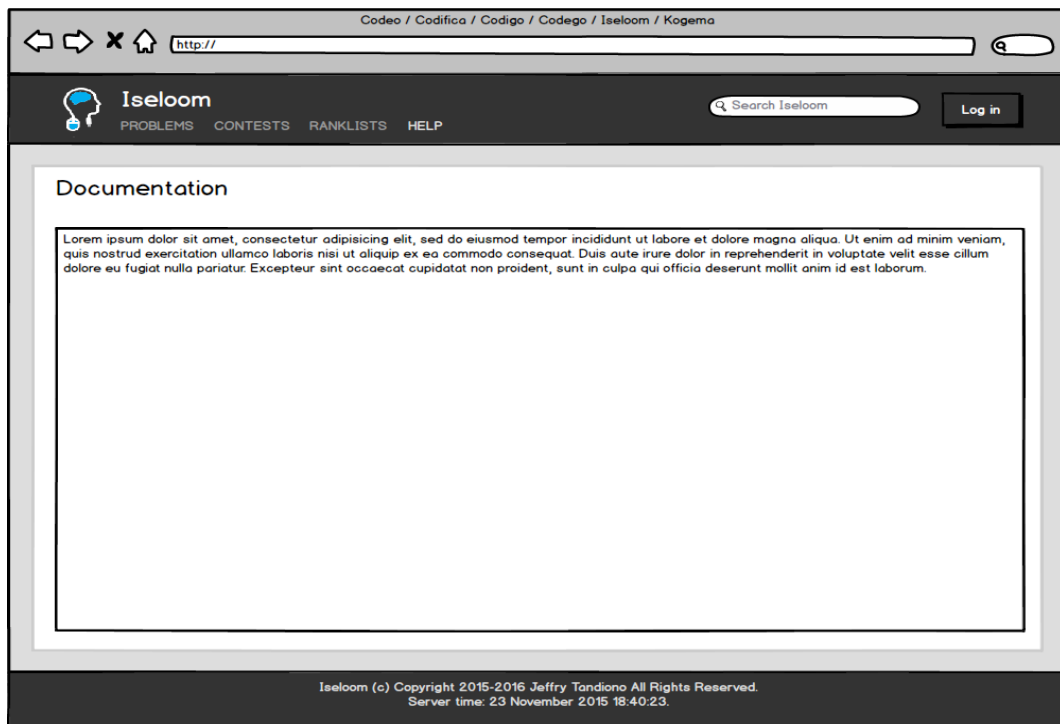
Name	Submissions				Users			
	Total	Acc.	Ratio	Fastest	Total	Acc.	Ratio	Difficulty
Black Out	96	25	26%	0.00	29	22	76%	6.8
Blocks on Blocks	14	8	57%	0.00	8	7	88%	5.1
Board Wrapping	32	15	47%	0.01	16	13	81%	4.2
Boastin' Red Socks	70	22	31%	0.01	18	15	83%	5.1
Bob	10	2	20%	0.43	4	2	50%	6.4
Bobby's Bet	497	252	51%	0.01	229	193	84%	3.3
Boggle	26	9	35%	1.41	12	9	75%	6.5
Boiling Vegetables	290	111	38%	0.00	117	93	79%	3.6
Book Circle	27	9	33%	0.02	12	7	58%	7.5
Book Club	33	14	42%	0.02	14	11	79%	5.8
Booking	121	47	39%	0.26	31	28	90%	4.6
Booking a Room	312	135	43%	0.00	133	123	92%	1.7
Boom!	187	19	10%	0.13	23	7	30%	8.1

Previous

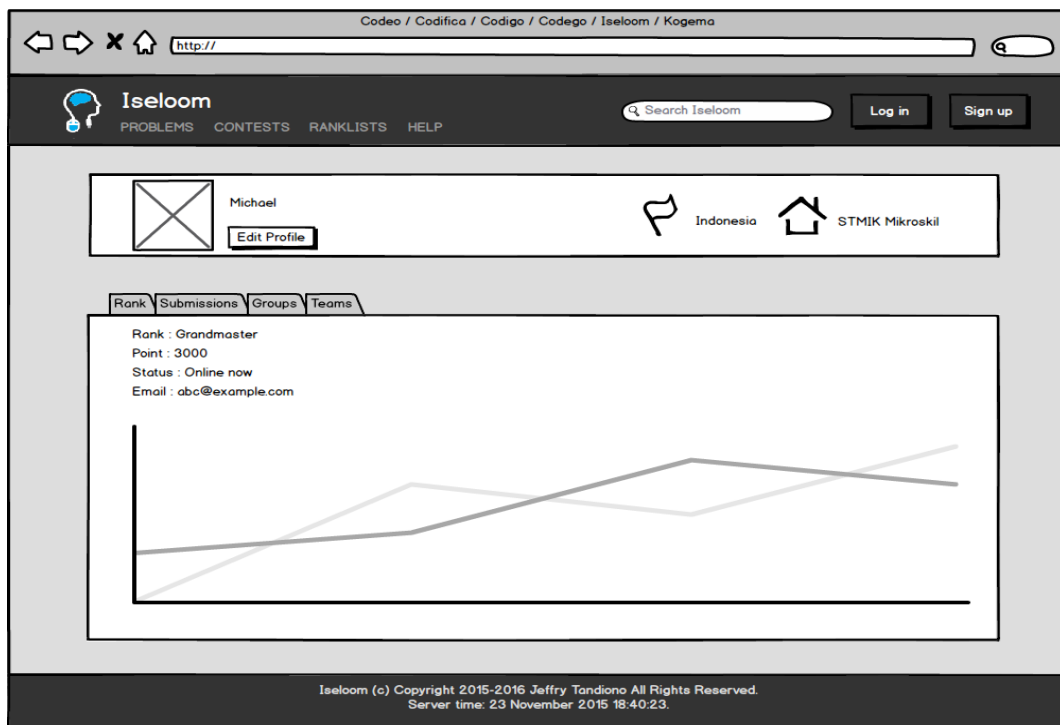
Next

Iseloom (c) Copyright 2015-2016 Jeffrey Tandiono All Rights Reserved.
Server time: 23 November 2015 18:40:23.

Help



Profile Ranking



Profile Submissions

Codeo / Codifica /Codigo / Codego / Iseloom / Kogema

http://

Iseloom PROBLEMS CONTESTS RANKLISTS HELP

Search Iseloom Log in Sign up

Michael Edit Profile Indonesia STMIK Mikroskil

Rank Submissions Groups Teams

#	When	Who	Problem	Lang	Verdict	Time	Memory
1	2015-11-15 20:14:55	kampoengboy	Hello World	GNU C++11	Accepted	0.11 s	24000KB
2	2015-11-15 20:14:54	kampoengboy	Hello World	GNU C++11	Wrong Answer	0.11 s	24000KB
3	2015-11-15 20:14:53	kampoengboy	Hello World	GNU C++11	Time Limit Exceeded	0.11 s	24000KB
4	2015-11-15 20:14:52	kampoengboy	Hello World	GNU C++11	Memory Limit Exceeded	0.11 s	24000KB
5	2015-11-15 20:14:51	kampoengboy	Hello World	GNU C++11	Presentasion Error	0.11 s	24000KB

Iseloom (c) Copyright 2015-2016 Jeffry Tandiono All Rights Reserved.
Server time: 23 November 2015 18:40:23.

Profile Groups

Codeo / Codifica /Codigo / Codego / Iseloom / Kogema

http://

Iseloom PROBLEMS CONTESTS RANKLISTS HELP

Search Iseloom Log in Sign up

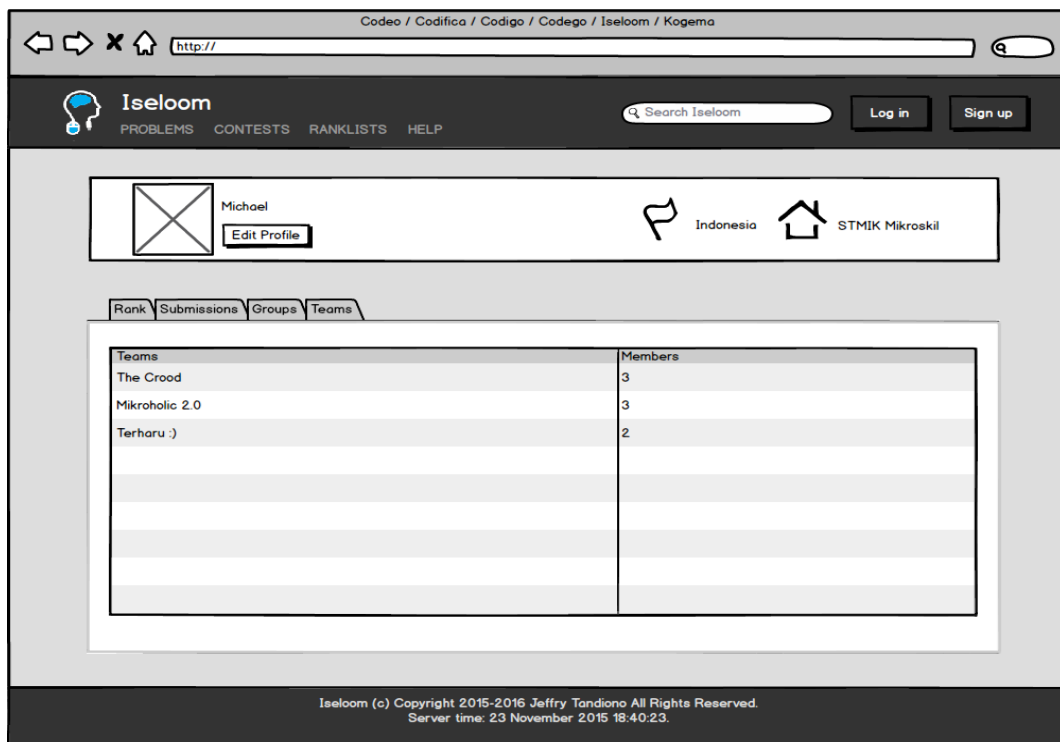
Michael Edit Profile Indonesia STMIK Mikroskil

Rank Submissions Groups Teams

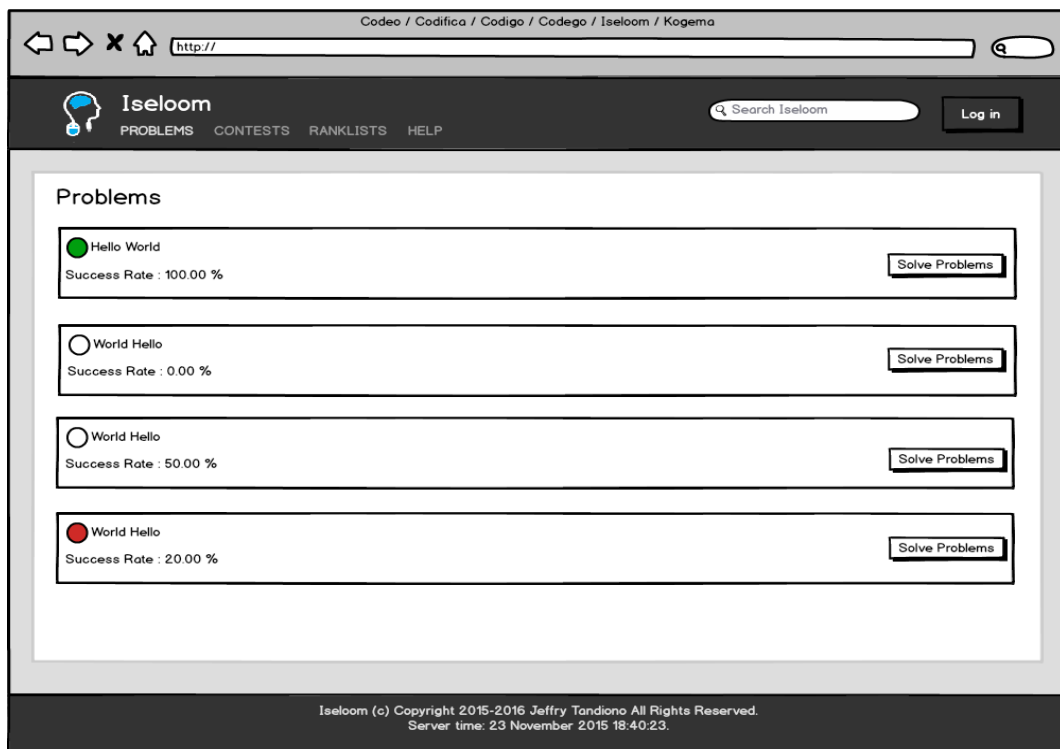
Groups	Members
MPC	300
BitsMikro	200

Iseloom (c) Copyright 2015-2016 Jeffry Tandiono All Rights Reserved.
Server time: 23 November 2015 18:40:23.

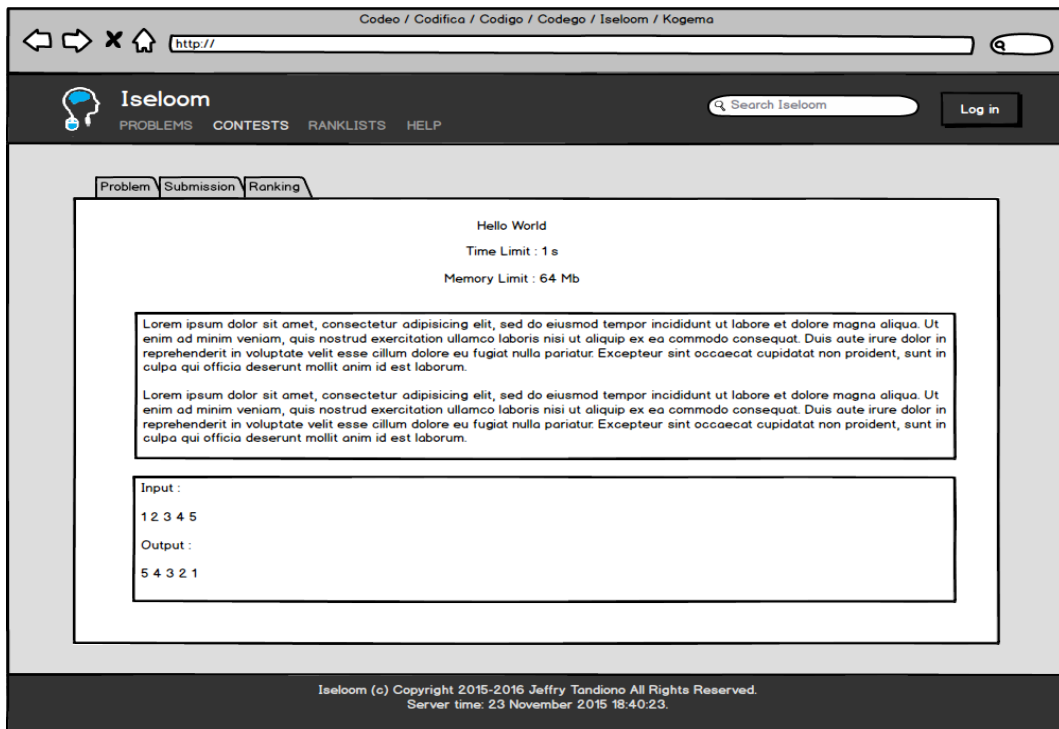
Profile Teams



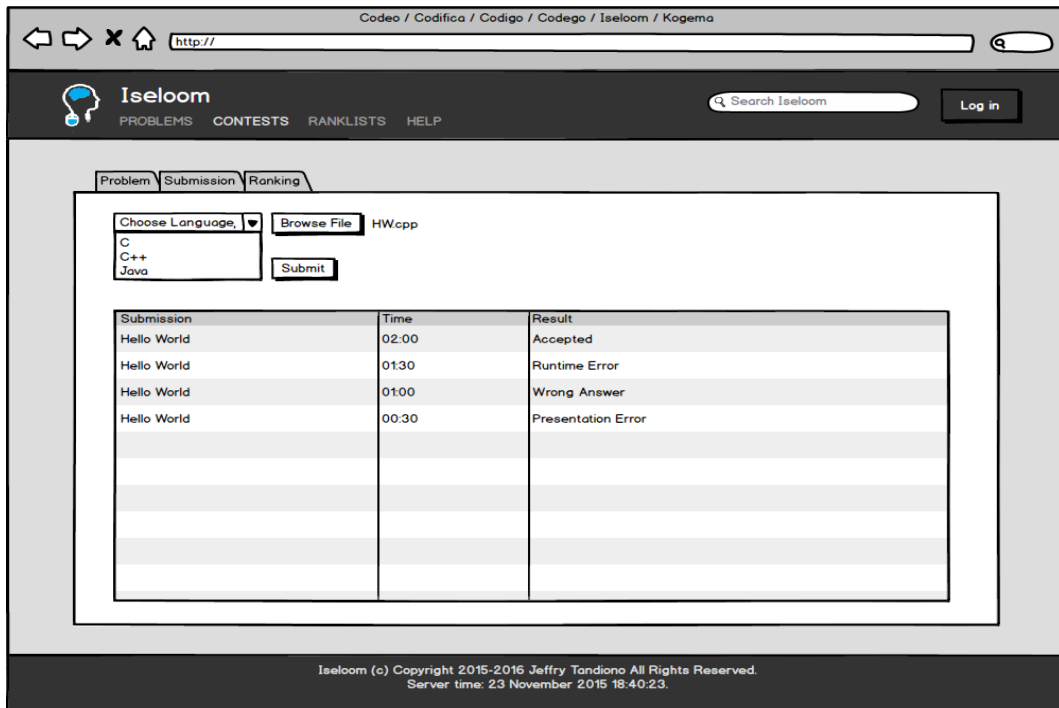
Contest Cases



Case Problem




Case Submissions



Case Ranking (Teams)

Codeo / Codifica / Código / Codego / Iseloom / Kogema

http://

 **Iseloom**

[PROBLEMS](#) [CONTESTS](#) [RANKLISTS](#) [HELP](#)

[Log in](#)

Problem

Title

Time Limit (in Second)

Memory Limit (in MB)

Description

B **I** **T** **U** 