

## Upute za natjecatelje

Na ovom Županijskom natjecanju natjecatelji rješavaju tri ili četiri zadatka u trajanju od tri sata (180 minuta). Natjecatelji su dužni *sami predati svoja rješenja tijekom samog natjecanja* koristeći sustav za evaluaciju dostupan putem interneta.

- Evaluator se nalazi na web adresi <https://evaluator.hsin.hr>.
- Za pristup evaluatoru natjecatelji koriste korisničko ime i lozinku s portala informatika.azoo.hr.
- Zadatci će nakon početka natjecanja biti dostupni natjecateljima kroz evaluator u digitalnom (PDF) obliku zajedno s ovim uputama. Odgovorne osobe županijskih povjerenstava zadatke će moći preuzeti s portala te ih mogu natjecateljima ispisati na papir.
- Pristup internetu natjecatelji smiju koristiti samo radi pristupanja evaluatoru i ni u kakve druge svrhe.
- Kada natjecatelj preda neko rješenje, ono će se automatski evaluirati na primjerima iz teksta zadatka te na službenim testnim primjerima. Evaluacija može potrajati između nekoliko sekundi i nekoliko minuta ovisno o opterećenju sustava.
- Nakon što je evaluacija završena, natjecatelj će putem sustava za evaluaciju dobiti informaciju o broju bodova koje je to predano rješenje ostvarilo.
- Za sve testne primjere bit će vidljiv samo ishod evaluacije, ali ne i detalji poput ulaza/izlaza, potrošenog vremena i memorije. Rezultati evaluacije za službene testne primjere bit će poredani prema ishodu.
- U nekim zadacima testni primjeri grupirani su u grupe (*clustere*). Bodovi za pojedinu grupu odgovaraju minimalnom broju bodova po svim primjerima unutar grupe. (U zadacima bez djelomičnog bodovanja pojedinog primjera to znači da svi testni primjeri iz grupe trebaju biti točno riješeni.) Evaluator prekida evaluaciju grupe na prvom testnom primjeru koji je dobio 0 bodova (iz bilo kojeg razloga). U detaljima su testni primjeri unutar grupe poredani po ishodu i nije prikazano vrijeme izvođenja i memorija.
- Ako natjecatelj preda više rješenja za jedan zadatak, sustav za evaluaciju smatra da je natjecateljevo rješenje za taj zadatak ono koje je ostvarilo najviše bodova.
- Za svaki pojedini zadatak dozvoljeno je predati **najviše 20 rješenja**. Nakon što je natjecatelj iskoristio svih 20 pokušaja, neće više moći predavati nova rješenja za taj zadatak.
- Dužnost je natjecatelja sva svoja rješenja pravodobno (prije završetka natjecanja) predati na sustav.

Ako natjecatelj ima pitanja ili nedoumica u vezi zadataka ili testnih primjera, može kontaktirati Državno povjerenstvo tako da pošalje poruku putem sustava za evaluaciju. Za pitanja i rješavanje problema u vezi lokalnog okruženja u kojem radi natjecatelj (računalo, internetska veza i slično) zaduženo je Županijsko povjerenstvo.

### Analiza natjecanja i žalbe

Ubrzo nakon završetka natjecanja bit će objavljeni rezultati evaluacije te će uslijediti analiza natjecanja u trajanju od dva sata tijekom koje će natjecatelji putem sustava za evaluaciju imati detaljan uvid u rezultate evaluacije.

Žalbeni rok traje tijekom analize natjecanja (do 14 sati), kada natjecatelj slanjem poruke na evaluacijski sustav može uložiti žalbu na ishod evaluacije. Poruku je moguće poslati i u slučaju bilo kakvih nedoumica u vezi evaluacije rješenja. Državno povjerenstvo na sve će žalbe odgovoriti natjecateljima putem sustava za evaluaciju najkasnije idućega dana (do 4. ožujka).

## Radno okruženje

*Službeno natjecateljsko okruženje* na kojemu radi evaluacijski sustav je Linux, a službeni prevoditelji GCC 8.3.0 i Python 3.7.3. Natjecatelj smije rješavati zadatke u bilo kojem okruženju i koristiti bilo koji alat za odgovarajući programski jezik (alati su navedeni na <https://informatika.azoo.hr/alati>), ali dužnost je natjecatelja da se pobrine da njegova rješenja ispravno rade u službenom okruženju sa službenim alatima. Vidi odjeljak *Testiranje i evaluacija* za više detalja.

## Pravila ponašanja i varanje

U učionicu u kojoj se provodi natjecanje natjecatelji ne smiju unositi nikakve elektroničke uređaje (mobilne telefone, uređaje za pohranu podataka, itd.) ili pisane materijale. Dopušteni su jedino prazni papiri radi skiciranja i razrade algoritma. Tijekom natjecanja natjecatelj ne smije pristupiti internetu (osim evaluatoru) ili na bilo koji način komunicirati s drugim natjecateljima ili vanjskim osobama. Odgovorna osoba Županijskog povjerenstva dužna je prijaviti Državnom povjerenstvu svaki pokušaj kršenja pravila ponašanja od strane natjecatelja.

Također, varanjem će se smatrati svaki pokušaj manipulacije sustavom za evaluaciju, što uključuje predavanje na evaluaciju ili testiranje programa koji: pristupa mreži, stvara nove procese ili dretve (threads), otvara ili stvara datoteke, napada ili ugrožava sigurnost sustava ili servera, pokreće druge programe, mijenja prava pristupa datotekama, iščitava informacije datotečnog sustava ili poziva sistemske procedure koje nisu vezane uz rješavanje zadataka.

## Testiranje i evaluacija

Zadatke možete rješavati koristeći programske jezike C, C++ ili Python 3. Nije zajamčeno da će biti moguće sve zadatke dovoljno efikasno riješiti u Pythonu. Naime, vremenska ograničenja ista su za sve jezike, a rješenja u Pythonu vjerojatno su mnogo sporija od ekvivalentnih rješenja u drugim dozvoljenim jezicima.

Prilikom rješavanja nekog zadatka i testiranja njegovog rješenja preporučuje se korištenje *operatora redirekcije ulaza* kako ne biste više puta nepotrebno unosili podatke preko tipkovnice. Na primjer, od ulaznih podataka za neki od primjera iz teksta zadatka možete napraviti tekstualnu datoteku i testirati vaš program tako da ga pokrećete putem komandne linije na sljedeći način (pretpostavimo da se zadatak zove Neboder):

```
neboder.exe < primjer.txt      ili      py neboder.py < primjer.txt
```

Znak < je operator redirekcije ulaza i sve što se nalazi u datoteci `primjer.txt` bit će proslijeđeno vašem programu na isti način kao da je bilo uneseno preko tipkovnice.<sup>1</sup>

U (nekim) zadacima obratite pozornost na odjeljak **Bodovanje** u kojemu može biti definirano djelomično bodovanje testnog primjera i/ili skup testnih primjera koji će zadovoljavati dodatna ograničenja. Dakle, čak i ako neki zadatak ne znate u potpunosti riješiti, možete dobiti unaprijed poznati broj bodova za ispravno djelomično rješenje.

Bodove za pojedini testni primjer dobit će samo oni programi koji ispišu točan rezultat unutar navedenog vremenskog i memorijskog ograničenja te regularno završe svoje izvođenje. Točnije, program se mora izvršiti do kraja. U programskim jezicima C/C++ to znači do `return 0`; na kraju funkcije `main` koja treba biti deklarirana kao `int main()`, ili do naredbe `exit(0)`;

Na sustav za evaluaciju predajete samo izvorni kôd vašeg rješenja, a sustav će iz njega (za jezike C ili C++) generirati izvršnu datoteku ovisno o ekstenziji predanog rješenja na sljedeći način (pretpostavimo da se zadatak zove Neboder):

---

<sup>1</sup> Ako je na računalu instalirano više verzija Pythona, potrebno je pronaći i pozvati odgovarajući prevoditelj, primjerice:  
`C:\Python39\python neboder.py < primjer.txt`

```
C      gcc -std=c11 -O2 -DEVALUATOR -Wall
C++   g++ -std=c++17 -O2 -DEVALUATOR -Wall
```

Preporučujemo da svoja rješenja svakako isprobate s gcc ili g++ prevoditeljem koristeći gore navedene prevoditeljske opcije tijekom natjecanja.

## Česte pogreške

Donosimo popis nekih čestih i nepotrebnih pogrešaka na natjecanjima ovog tipa. Sve od sljedećeg može rezultirati time da će evaluator dodijeliti nula bodova vašem rješenju.

- Manjak inicijalizacije lokalnih varijabli: U jezicima C i C++ lokalne varijable (što uključuje i varijable deklarirane unutar funkcije `main`) ne inicijaliziraju se automatski te njihova početna vrijednost nije definirana. Obavezno inicijalizirajte vrijednosti svih lokalnih varijabli, inače je moguće da vaš program radi dobro lokalno, a dobije nula bodova na sustavu za evaluaciju.
- Rješenje alocira premala polja: Ako ne alocirate dovoljno velika polja, moguće je da vaš program dobro radi za sve probne primjere, a dobije nula bodova na evaluatoru. Na primjer, ako s ulaza trebate pročitati niz od najviše 1000 znakova, u jeziku C potrebno je alocirati polje od najmanje 1001 elementa (`char s[1001]`).
- Rješenje alocira prevelika polja: Nepotrebno glomazna polja mogu uzrokovati da vaše rješenje prekorači memorijsko ograničenje i dobije nula bodova na evaluatoru. Primjerice, u jeziku C polje deklarirano s `int x[1024][1024][100]` koristi 400MiB memorije.
- Korištenje `conio.h` u jezicima C i C++. Korištenje sintakse, tipova i funkcija specifičnih za Microsoftove C i C++ prevoditelje, npr. tip podataka `int64`. Korištenje naredbi `itoa` (koje nema pod Linuxom) ili `atoi` (koja radi malo drugačije pod Linuxom). Umjesto njih preporučujemo korištenje funkcija `scanf` i `sprintf` ili `stoi/stol/stoll` i `to_string`.
- Rješenja čekaju na pritisnutu tipku nakon ispisa rezultata, npr. zbog naredbe `system("pause")`.
- Rješenja ispisuju rezultate u pogrešnom obliku, npr. ispisuju dva broja svaki u svoj redak umjesto u istom retku.
- Rješenja ispisuju višak podataka na standardni izlaz, npr. debug informacije.
- Glavna funkcija u jezicima C i C++ definirana je kao `void main()` ili nema `return 0` naredbe.
- Manjak potrebnih include direktiva u jezicima C i C++.
- Korištenje naredbe `exit` u Pythonu bez prethodne direktive `from sys import exit`.

Natjecateljima koji koriste C i C++ savjetujemo da prilikom testiranja svakako uključe optimizacijsku opciju koja se koristi na sustavu na evaluaciju (`-O2`) te opcije koji upozoravaju na moguće probleme u kodu (primjerice `-Wall -Wextra`). Primjerice: `g++ -O2 -o neboder.exe neboder.cpp -Wall -Wextra`

## Primjeri pravilno napisanih programa

*Zadatak:* Napišite program koji će zbrojiti i oduzeti dva cijela broja.

*Ulaz:* U prvom retku nalaze se dva cijela broja A i B, međusobno odvojena jednim razmakom.

*Izlaz:* U prvi redak ispišite zbroj, a u drugi redak razliku brojeva A i B.

### Python 3

```
a, b = map(int, input().split())  
print(a + b)  
print(a - b)
```

### C

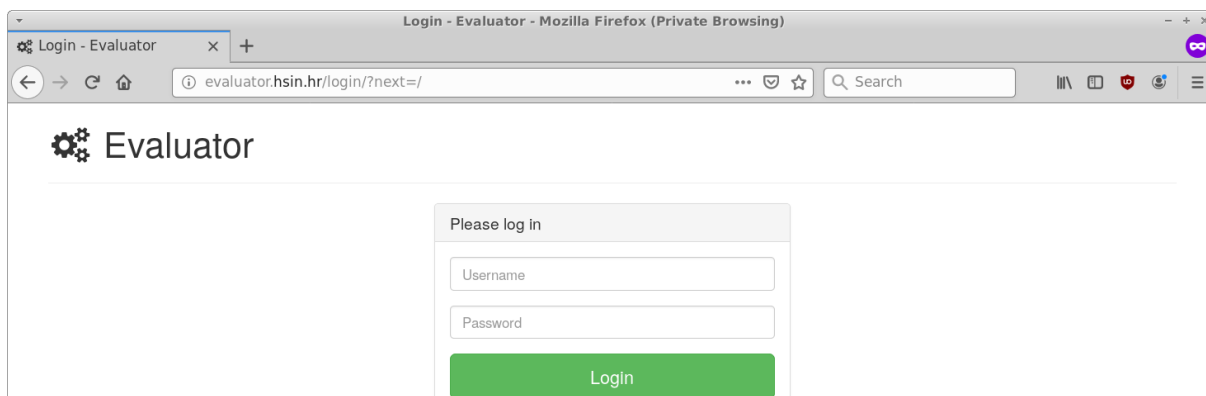
```
#include <stdio.h>  
int main(void) {  
    int a,b;  
    scanf("%d%d",&a,&b);  
    printf("%d\n",a+b);  
    printf("%d\n",a-b);  
    return 0;  
}
```

### C++

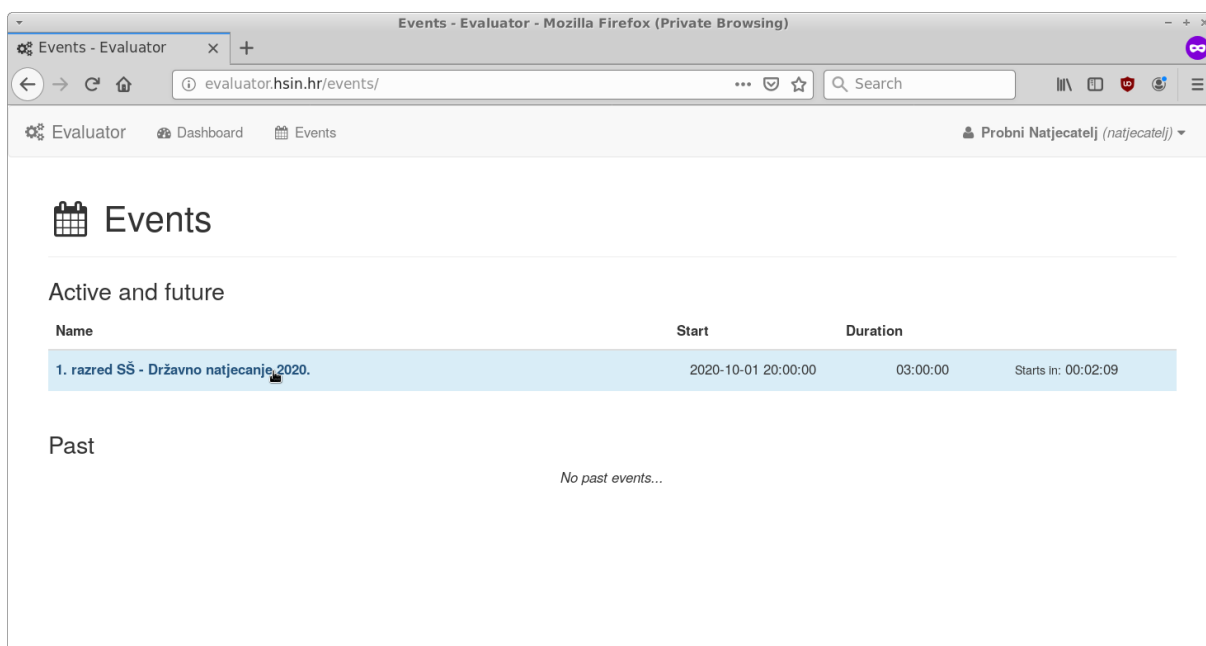
```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main(void) {  
    int a,b;  
    cin >> a >> b;  
    cout << a+b << endl;  
    cout << a-b << endl;  
    return 0;  
}
```

## Uporaba evaluatora

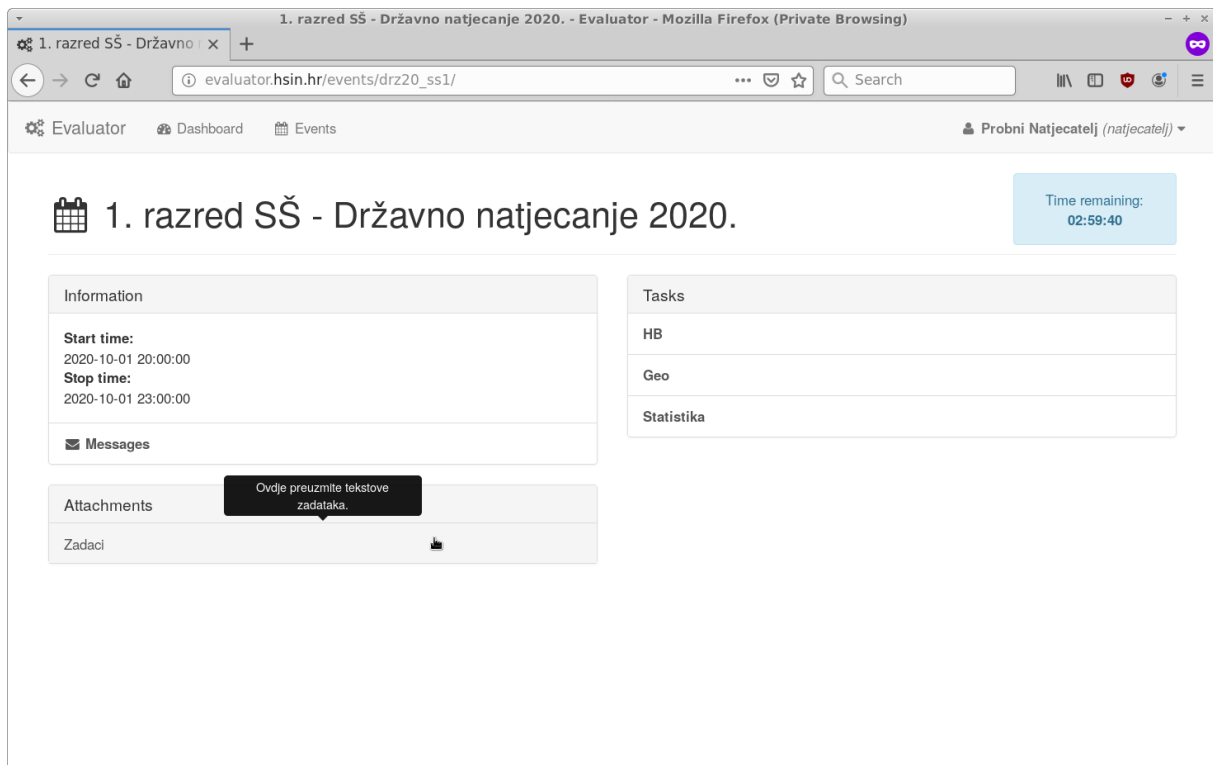
Stranica za prijavu - natjecatelji koriste kredencijale s informatika.azoo.hr portala:



Nakon prijave treba kliknuti na odgovarajući event:



Zadaci će biti dostupni u PDF-u:



1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. Time remaining: 02:59:40

Information

Start time: 2020-10-01 20:00:00  
Stop time: 2020-10-01 23:00:00

Messages

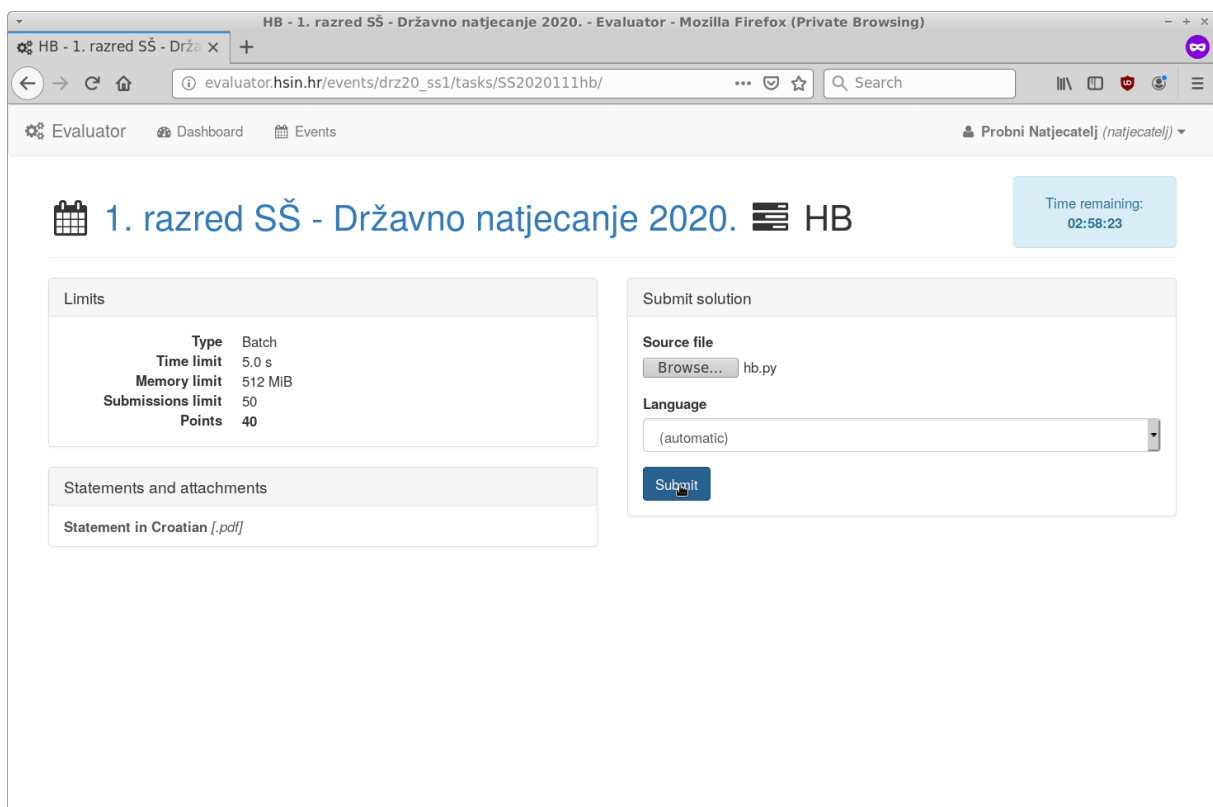
Attachments

Zadaci

Tasks

- HB
- Geo
- Statistika

Klikom na zadatak "HB" u desnom izborniku otvara se obrazac za slanje rješenja:



HB - 1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. Time remaining: 02:58:23

Limits

Type	Batch
Time limit	5.0 s
Memory limit	512 MiB
Submissions limit	50
Points	40

Submit solution

Source file

Browse... hb.py

Language

(automatic)

Submit

Statements and attachments

Statement in Croatian [.pdf]

Nakon slanja u donjem će dijelu biti dostupni rezultati evaluacije. Ispod su primjeri uspješnog i neuspješnog slanja.

The screenshot shows the evaluation interface for the 1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. The page title is "1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. HB". A "Time remaining: 02:55:06" box is visible in the top right. The "Limits" section contains the following data:

Type	Batch
Time limit	5.0 s
Memory limit	512 MiB
Submissions limit	50
Points	40

The "Submit solution" section shows "Source file" as "No file selected" and "Language" as "(automatic)". A "Submit" button is present. Below, a table shows the submission history:

#	Date	Status	Score	Language
1	2020-10-01 20:01:41	Evaluated	40 / 40	Python

The screenshot shows the "Sample results" and "Full results" sections. A "Download source" button is visible in the top right of the results area. The "Sample results" section shows three rows of "Correct" status with a score of "4 / 4". The "Full results" section shows eight rows of "Correct" status with a score of "4 / 4".

Status	Points
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4

Status	Points
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4
Correct	4 / 4

Geo - 1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. - Evaluator - Mozilla Firefox (Private Browsing)

evaluator.hsin.hr/events/drz20\_ss1/tasks/SS2020112geo/

1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. Geo

Time remaining: 02:51:48

**Limits**

Type	Batch
Time limit	5.0 s
Memory limit	512 MiB
Submissions limit	50
Points	50

**Submit solution**

Source file  
Browse... No file selected.

Language  
(automatic)

Submit

Statements and attachments  
Statement in Croatian [.pdf]

#	Date	Status	Click to show more details	Score	Language
1	2020-10-01 20:06:44	Evaluated	✖	0 / 50	Python

Geo - 1. razred SŠ - Državno natjecanje 2020. - Evaluator - Mozilla Firefox (Private Browsing)

evaluator.hsin.hr/events/drz20\_ss1/tasks/SS2020112geo/

Download source

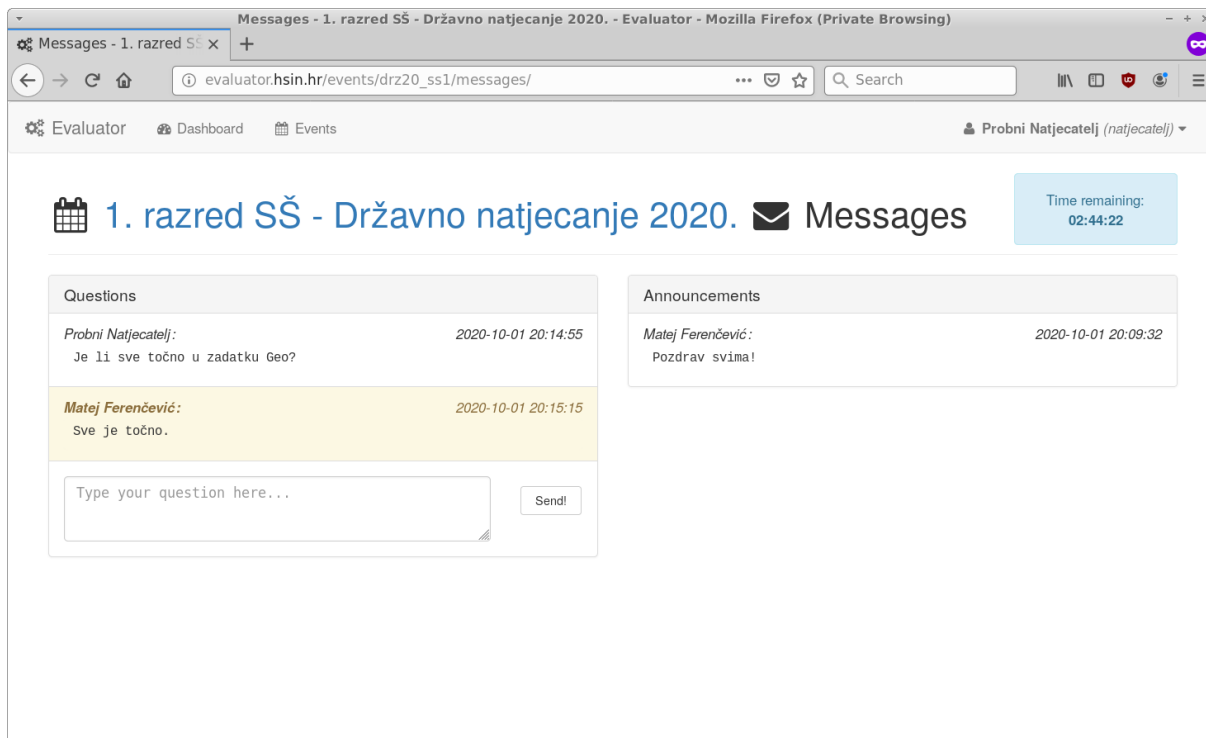
**Sample results**

Status	Points
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5

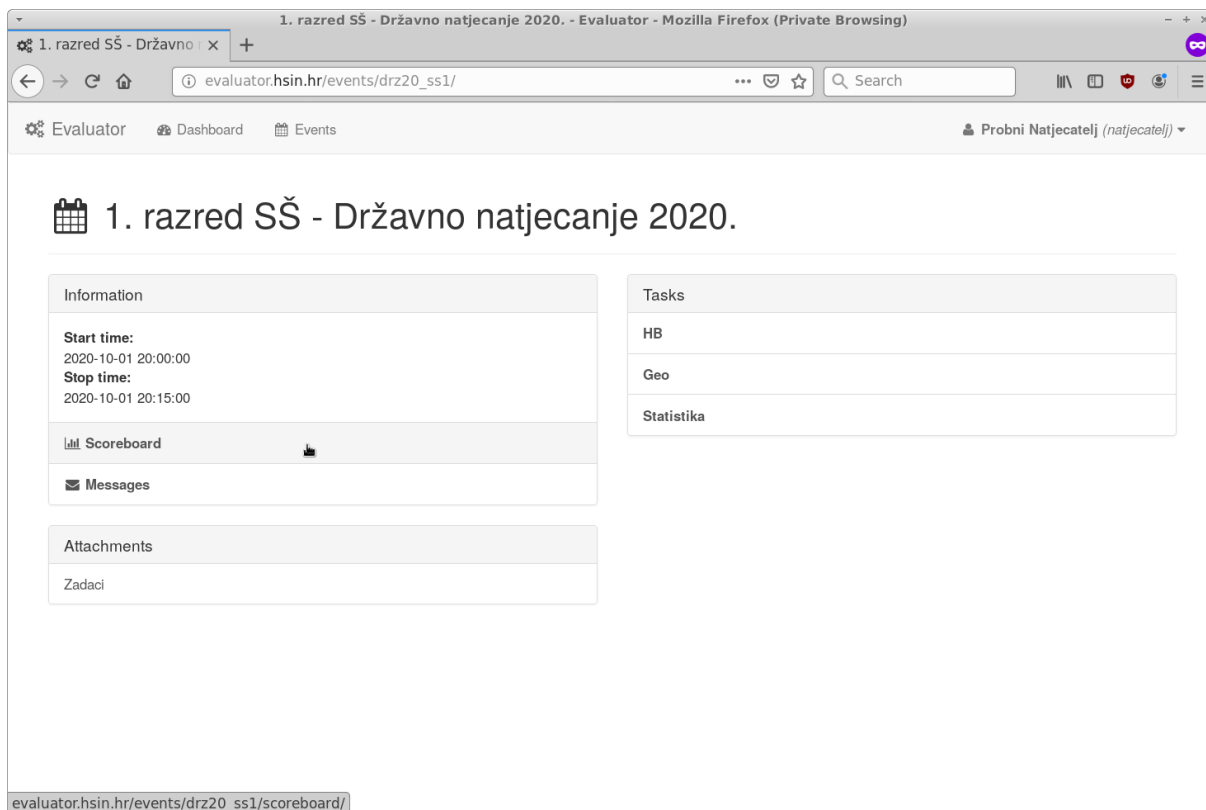
**Full results**

Status	Points
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5
Time Limit Exceeded	0 / 5

Klikom na *Messages* u lijevom izborniku eventa moguće je slati pitanja i pregledavati obavijesti:



Nakon natjecanja bit će dostupna rang-lista (*Scoreboard*):





Tada će klikom na pojedino slanje nekog zadatka biti dostupni detaljni ishodi evaluacije te će biti moguće pregledati testne primjere:

The screenshot shows a web browser window with the URL `evaluator.hsin.hr/events/drz20_ss1/tasks/SS2020111hb/`. The page displays a modal window titled "Sample results" and "Full results".

**Sample results**

Number	Status	Time	Memory	Points	Files
1	Correct	0.008 s	0.21 MiB	4 / 4	Input Output Submission
2	Correct	0.008 s	0.09 MiB	4 / 4	Input Output Submission
3	Correct	0.009 s	0.00 MiB	4 / 4	Input Output Submission

**Full results**

Number	Status	Time	Memory	Points	Files
1	Correct	0.010 s	0.10 MiB	4 / 4	Input Output Submission
2	Correct	0.014 s	0.10 MiB	4 / 4	Input Output Submission
3	Correct	0.013 s	0.09 MiB	4 / 4	Input Output Submission
4	Correct	0.010 s	0.09 MiB	4 / 4	Input Output Submission
5	Correct	0.013 s	0.09 MiB	4 / 4	Input Output Submission
6	Correct	0.014 s	0.09 MiB	4 / 4	Input Output Submission

Natjecateljima savjetujemo da isprobaju evaluator (na stranici <https://evaluator.hsin.hr>) koristeći **Probno natjecanje** koje će biti dostupno do utorka, 2. ožujka u 18 sati.