

Programare Competitivă

Semestrul I - anul universitar 2020-2021

Alexandru Ioniță

Paul Diac

Ce este programarea competitivă?

- pentru cei din anul 1 → asemănător cu olimpiadele din liceu
- dar majoritatea concursurilor au un format diferit cel mai important, ~~ACM~~ ICPC e un concurs pe echipe de câte 3 studenți care folosesc un singur calculator.
- sursele sunt evaluate automat, sunt punctate doar cele care trec toate teste. Departajarea se face după penalizare în caz de egalitate la numărul de probleme rezolvate.

Competiții în funcție de vârstă

- gimnaziu: OMI, OJI, ONIG, EJOI
liceu: OMI, OJI, ONI, BOI, CEOI, IOI, Yakutsk
- facultate: **ICPC** cel mai popular: etapele sunt următoarele:
 - * sub-regionala Iasi
 - * naționala ICPC (RCPC)
<http://acm.ro/Romania> <https://icpc.baylor.edu/regionals/finder/Romania-2019>
 - * SEERC (South-East-European-Regional-Contest): februarie 2021?
<http://acm.ro/> Bulgaria Greece Israel Moldova Montenegro Macedonia
Romania Serbia Turkey Ukraine
 - * World Finals

Alte competiții

- preSEERC (urmaș al ONIS)
- opencup.ru
- Sapientia ECN, KPI-Open,
CCC (30 octombrie) -> înregistrări, [facebook event](#)
HashCode, Bubblecup, CISM, DEIK, și multe altele
- FIICode

Cloudflight - ex-Catalyst, 30 Octombrie, online



Hashcode





Welp, we tried

Sapientia ECN - Târgu Mureş - 2020?



KPI-Open, Kiev - 2021?



Tabere de pregătire - MIPT și Petrozavodsk



FIICode

All participants All Countries Find user...

Rank	User	Score (Penalty)	Work Time 100	Addition Time 200	Traveling Time 400	Mountain Time 300	Play Time 1000	Shopping Time 1000
1	tinca_matei	1300 (129)	✓ 00:14	✓(2) 01:55	-	-	✓(1) 01:40	-
2	uwi	1000 (87)	✓ 00:02	✓ 00:12	✓(1) 00:51	✓ 01:21	✗(1)	-
3	AlexL	1000 (98)	✓ 00:03	✓ 00:13	✓(6) 00:58	✓ 01:24	-	-
4	Egor	1000 (100)	✓ 00:02	✓ 00:32	✓(1) 01:29	✓(1) 00:47	✗(7)	-
5	gepardo	1000 (118)	✓ 00:05	✓(2) 00:27	✓(2) 01:07	✓(1) 01:37	✗(1)	-
6	betrue12	1000 (122)	✓ 00:04	✓ 00:35	✓ 00:56	✓(4) 01:50	-	-
7	lucaseri	1000 (174)	✓(1) 00:03	✓(14) 02:28	✓ 01:41	✓ 01:07	-	-
8	apostoldaniel854	800 (137)	✓ 00:04	✗(2)	✓(2) 01:30	✓ 02:09	-	-
9	stefansavulescu	700 (81)	✓ 00:06	✓ 00:46	✓ 01:20	-	-	-
10	popovicirobert	700 (81)	✓(1) 00:05	✓ 00:46	✓ 01:16	✗(8)	-	-
11	adrianbudau	600 (73)	✓ 00:06	✓(1) 00:16	-	✓(1) 01:02	✗(4)	-
12	stefdasca	600 (78)	✓(2) 00:04	✓(2) 00:22	✗(5)	✓(1) 00:57	-	-

DEIK - Debrecen

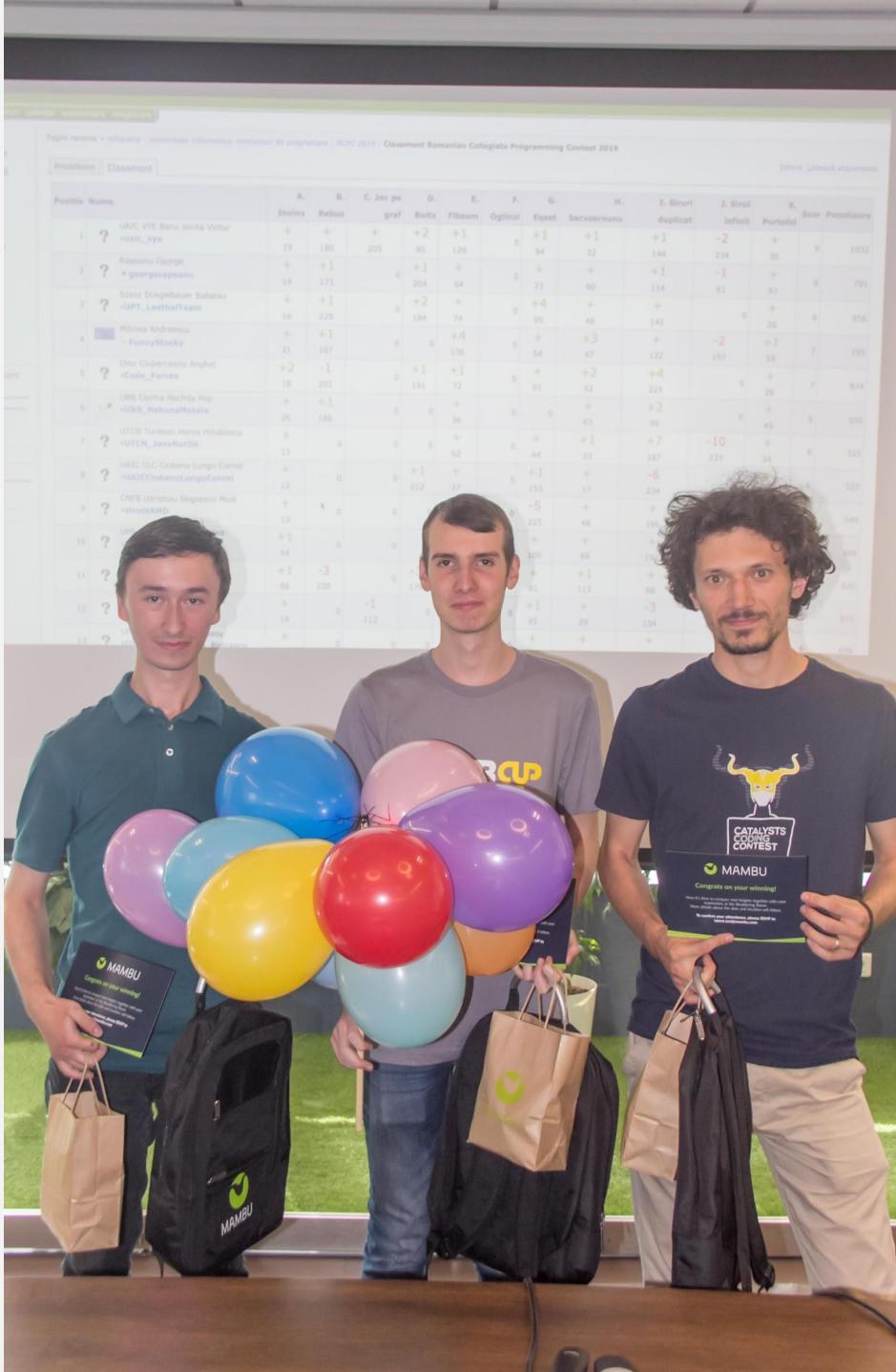
#		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	P.R	TIME
1	UAIC Undergrads	0:48	1:16	3:07	1:30	3:34	0:38	2:17	2:53	1:39	1:20	1:01	0:25	12.0	20:28
2	UBBHakunaMatata	3	0:28	4:11	1:49	2	1:14	2:49	2:54	0:45	2:20	1:55	1:18	10.0	19:43
3	AvengersAssemble	1	2:22	1:46	4		3:39	1	4:28	3:31	1:05	0:33	1:10	8.0	18:34
4	Clown Fiesta		2:25		2			2	1:22	1:44	1:33	0:52		5.2	7:56
5	Ablak	9	3:31					1		3:16	0:38	2:32	1:04	5.0	11:01
6	How Dare You?	4	3:12		2	3		1		6	1:42	1:17	1:22	4.1	7:33
7	Rush C++	1	1		3		3:41	2	1:30	3:33	1	2:30		4.1	11:14
8	CsaPaTom		1		1				1:31	2:02	3:43	0:39		4.0	7:55
9	UMFST1	2							5:52		0:39	2:25		3.0	8:56
10	Zsib.bat	3:31	3:03						4:13	1		1		3.0	10:47
11	ANAF	4:14	3:34			1					3:42			3.0	11:30
12	#847F41		1:40		2			2:43		3	5	2.1		4:23	
13	Snek							0:41			2:01			2.0	2:42
14	for(int)	5						1:28			2:20			2.0	3:48
15	UMFST2							3:11		1:26				2.0	4:37
16	BeSmart				18			3:02			2:02			2.0	5:04
17	MI Team							0:57			4:10			2.0	5:07
18	Fluggen							3:16		15	1.1			3:16	
19	Brogrammers	8						2	4:28			1.1		4:28	



RCPC - Romanian Collegiate Prog. Contest

- etapa națională a ICPC
- precedată de **ISCPC - 2020?**





Positie	Nume	A.	B.	C. Joc pe graf	D. Bella	E. Filosof	F. Optimal	G. Eșeu	H. Secvențiu	I. Siruri	J. Siruri duplicat	K. Infișat	L. Portofel	M. Sor	N. Penalitate
1	UARIC_VTE Banu Ionut Victor +xaxit_vye	+1	+1	+1	+2	+1	0	+1	+1	+1	-2	+1	+	9	1032
2	Răduță George + georgerepaeanu	+1	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	+1	-1	+1	+	8	793
3	Szilágyi Stepan Balázs +IPT_LeethaTeam	+1	+1	0	+2	+1	0	+1	+1	+1	-2	0	+1	8	956
4	Mihnea Andrei + PomyMacky	+1	+1	0	0	+4	0	+1	+3	+1	-2	+1	50	7	799
5	Dinu Ciprianu Andrei +Code_Perseu	+2	+1	0	+1	+1	0	+1	+2	+4	0	+	7	874	
6	UBB Cluj-Napoca Fip +UBB_NikolaMataci	+1	+1	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	6	1001
7	UTCN Târgu Jiu Paulina +UTCN_JavaNotti	-1	0	0	0	0	0	+1	+1	+7	-10	4	0	0	923
8	UARIC CLC Coloreanu Andrei, Corina +UARICColoreanuLangurContest	0	0	0	+1	+1	0	+1	+1	-6	0	0	0	0	927
9	CNPB Iași Ionuț Reghezza Mădă +rebusTAMD	+1	0	0	0	0	0	-5	+4	0	0	0	0	0	949
10	UARIC Vrancea Radu +rebusVrancea	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	-10	0	0	0	0	950
11	UARIC Vrancea Radu +rebusVrancea	+1	-3	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	950
12	UARIC Vrancea Radu +rebusVrancea	+1	0	-1	0	0	0	+1	+1	0	-3	0	0	0	950
13	UARIC Vrancea Radu +rebusVrancea	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	950

ICPC - SEERC



2013



2014





2016



2017



2018



2019



ICPC World Finals

2019





Online

- Cu format propriu:
codeforces, csacademy, topcoder, **codechef**, **hackerrank**, codejam,
hackercup
atcoder
- Cu format ICPC:
timus, uva.onlinejudge, hdu, spoj, poj, zju, pku, sgu, etc etc
uneori sunt anunțate concursuri cu probleme noi
se pot organiza și concursuri virtuale (majoritatea întâlnirilor noastre), și se
poate lucra la arhiva 24/7
- În general e bine să participați la concursuri care au și editorial
- Regula de aur: să rezolvati măcar o problema pe care nu ați reușit să o
rezolvați în concurs. **UPSOLVING!**

Despre PC în FII

- curs facultativ, dar promovarea apare în foaia matricolă
- poate fi parcurs de orice student indiferent de an (inclusiv master)
- motivație:
 - pregatirea studentilor FII pentru concursuri de programare
 - selectia echipelor care reprezinta universitatea la diferite concursuri: ICPC, KPI-Open, Sapientia, ONIS, etc
 - atragerea elevilor buni
 - creșterea nivelului studentilor
 - comunicarea între studenti, alte proiecte etc (FIICode, InfoGim, propus probleme la alte concursuri)
 - posibilități de colaborare cu studenții (didactic, cercetare)

Programare Competitivă fără număr

- începând cu anul acesta nu vom mai avea PC 1 2 3 4 5 6, ci doar PC simplu.

Program

- În fiecare **marți**, de la 16 la 20, pe discord:
<https://discord.gg/PFyNNbt>
- simulari de concursuri cu discuții despre probleme la final
- cursuri tematice cu laboratoare după (2 + 2 h)
- UAIC Cup

Următoarele săptămâni

<http://students.info.uaic.ro/~alexandru.ionita/pc/>

UAICCup

1. Faza Grupelor
 - a. grupe echilibrate, alese “random” după ratingul de pe cf
 - b. 2-3 concursuri, comune la toate grupele, clasament separat la fiecare grupă
 - c. primii 2 din fiecare grupă merg mai departe
2. Faza Eliminatorie
 - a. duel-uri 1v1, scurte, 40 de minute
 - b. difuzam live duelurile



Notare

- Suma punctelor astfel:
- 1p / problema rezolvata live
- 1p / problema rezolvată acasă în prima săptămână după concurs
- 1p / problema bonus: probleme de la concursuri online (nu virtuale, cu probleme noi și de dificultate decentă)
- ;**gitgud** - se pot obține maxim 20 puncte, după formula
 $\max(\text{gitgud_score} / 8, 20)$
- 5p problema propusă la un concurs de elevi / studenți / finală
- 10p / 5p prezentare tematică în cadrul PC (div1 / div2)

Notare

- punctaj minim pentru notă:
 - ≥ **50** (nota 10)
 - ≥ **40** (nota 9)
 - ≥ **30** (nota 8)
 - ≥ **20** (nota 7)
 - ≥ ... (nota 6)
 - ≥ ... (nota 5)
- putem organiza un concurs special pentru mărire.
- formular puncte bonus: <https://forms.gle/qmeVJVy1uzXRZXTV8>

Selectarea echipelor

echipele se vor schimba constant, mai ales pe parcursul primului semestru. Încercăm diferite variante.

În principiu vom urmări clasamentul cumulat de la simulările individuale comune div1 + div2, dar vom face anumite “corecții” unde credem de cuviință.

De ce să fac Programare Competitivă?

- devin mai bun la implementare, algoritmi, structure de date și matematică
- înțeleg mai bine când să folosesc o anumită strucțură de date, știu ce timp de rulare va avea un anumit program, îmi dau seama dacă o problema reală poate fi rezolvată în anumite constraingeri
- particip la concursuri de programare în timpul facultății, îmi largesc rețeaua de cunoștințe (cunosc studenți mai buni din facultate inclusiv din alți ani)
- mă angajez ușor la o firma de top din alte țări sau locală (Google, Palantir, Facebook, Amazon, Microsoft, Mambu, Jump Trading)
- am un start bun la pornirea unei afaceri proprii
- mă pozitionez bine pentru a face cercetare în informatică

Diverse premii pentru PC 20-21

- UAICCup
- clasament cumulat simulari individuale
- gitgud

Comunicare

- discord <https://discord.gg/PFyNNbt>
- facebook.com/groups/icpciasi
 - grup mai larg pentru cei interesați de Programare Competitivă
- <http://students.info.uaic.ro/~alexandru.ionita/pc/>
- formular puncte bonus: <https://forms.gle/qmeVJVy1uzXRZXTV8>
- contact:
alexandru.p.ionita@gmail.com,
paul.f.diac@gmail.com,

Linkuri utile

- codeforces.com
- infoarena.ro
- csacademy.com
- atcoder.jp
- vjudge.net
- uva.onlinejudge.org
- topcoder.com
- ipsc.ksp.sk
- icpc.baylor.edu
- ecn.ms.sapientia.ro
- codingcontest.org