

# Informaatikaolümpiaadi üldjuhend 2008.–2009. õppeaastaks

## Üldsätted

Informaatikaolümpiaadi eemärgid on:

- avastada programmeerimises võimekaid õpilasi ja arendada nende oskusi;
- stimuleerida andekaid õpilasi omandama ja täiendama teadmisi programmeerimises;
- anda õpilastele võimalus võrrelda oma oskusi ja teadmisi eakaaslastega võistlustingimustes;
- motiveerida õpetajate enesetäiendamist ja programmeerimise õpetamist koolides;
- selgitada välja Eesti võistkond rahvusvahelisteks informaatikaolümpiaadideks.

Informaatikaolümpiaad toimub kolmes etapis: lahtine võistlus, eelvoor ja lõppvoor, mille tulemuste põhjal valib TÜ juures moodustatud informaatikaolümpiaadi žürii (edaspidi žürii) Eesti võistkonna kandidaadid rahvusvahelisteks informaatikavõistlusteks.

Olümpiaadil tuleb lahendada algoritmilise iseloomuga ülesandeid. Võimalikke ülesandetüüpe kirjeldab Lisa 1. Programmeerimisülesannete lahendamise ja lahenduste esitamise tingimusi kirjeldab Lisa 2. Ülesannete tekstid antakse igale võistlejale vastavalt tema soovile kas eesti või vene keeles.

Lahtisel võistlusel peetakse arvestust ainult ühes rühmas, teistel voorudel eraldi algajate ja edasijõudnute rühmas. Lõpuklasside õpilased võivad lõppvoorus osaleda ainult edasijõudnute rühmas. Lõppvoorus algajate rühmas kolme parema hulka tulnud osaleja võib järgmistel hooaegadel võistelda ainult edasijõudnute rühmas. Mistahes voorus edasijõudnute rühmas esimese poole hulka tulnud osaleja võib edaspidi võistelda ainult edasijõudnute rühmas. Ülejäänud osalejad valivad oma rühma ise.

Kõrgkoolidele, mis teevad sisseastumisel soodustusi olümpiaadidel edukalt osalenud õpilastele, esitab žürii edasijõudnute rühmas osalenud abiturientide pingerea.

Informaatikaolümpiaadi materjalide aadress Internetis on <http://www.teaduskool.ut.ee/eio>.

## Lahtine võistlus

Lahtine võistlus toimub koduse tööna **10.–16. novembril 2008** testimisserveri vahendusel. Registreerumine avatakse 3. novembril. Ülesannete tekstid avaldatakse 10. novembril kell 10:00. Lahenduste vastuvõtt suletakse 16. novembril kell 18:00.

Igale ülesandele võib võistluse jooksul lahendusi esitada korduvalt, kuid hindamisel läheb arvesse ainult viimane nõuetekohaselt esitatud lahendus.

Lahtisel võistlusel võib ülesannete lahendamisel kasutada kirjandust ja muid abimaterjale, kuid iga võistleja peab oma lahendused koostama ise. Võistlus on individuaalne, meeskonnatöö ei ole lubatud. Žürii jätab endale õiguse plagiadikahtlusega tööd võistluselt kõrvaldada.

Tulemused avaldab žürii hiljemalt 23. novembril olümpiaadi veebilehel, **koolid-** ja **olympiaadid-**listis.

## Eelvoor

Eelvoor korraldab žürii **6. detsembril 2008** informaatika- ja matemaatikaõpetajate abiga koolides, kus on võimalus võistlus läbi viia ja selle korraldamiseks avaldatakse soovi.

Korraldamissoovist tuleb teatada hiljemalt 21. novembriks. Võistlust korraldavate koolide nimekirja koos kontaktandmetega avaldab žürii olümpiaadi veebilehel, **koolid-** ja **olympiaadid-**listis 28. novembril.

Õpilased, kelle koolis võistlust ei korraldata, võivad osalemissoovi korral võistlusest osa võtta mõnes teises koolis, leppides eelnevalt kokku kohapealse läbiviijaga. Eelvoorülesanded koostab žürii ja need toimetatakse koolidesse vastavalt kokkuleppele kohapealsete korraldajatega.

Võistlus toimub 4-tunnise praktilise tööna personaalarvutil. Võistleja poolt valitud töövahendid on võistluse alguseks arvutile paigaldatud. Kaasatoodud andmekandjate ja trükitud materjalide, samuti Interneti (välja arvatud testimisserver) kasutamine võistluse ajal ei ole lubatud. Oma lahendused võib osaleja endale kopeerida pärast võistluse lõppu. Töö ajal ei ole osavõtjal trükkimise võimalust.

Võistlejad esitavad oma lahendused jooksvalt võistluse ajal testimisserveri vahendusel ja tulemused avaldab žürii hiljemalt 14. detsembril olümpiaadi veebilehel, **koolid-** ja **olympiaadid-**listis.

## Lõppvoor

Olümpiaadi lõppvoor toimub **14.–15. veebruaril 2009 Tartus**. Lõppvooru kutsub žürii õpilasi lahtise võistluse, eelvooru ja teiste hooaja jooksul peetud võistluste tulemuste põhjal.

Kõik lõppvooru kutsutud õpilased kindlustatakse tasuta toidu ja vajadusel öömajaga. Sõidukulud ja õpilastega kaasas oleva saatja komandeerimiskulud katab lähetaja.

Lõppvoorus on ülesannete lahendamiseks aega 5 tundi. Olümpiaadi ajakavas on ette nähtud aeg programmide tööga tutvumiseks ja apellatsioonideks. Sel ajal võib osavõtja kopeerida oma programmid ka endale. Protestid lahendab žürii, kelle otsus on lõplik.

## Rahvusvahelised võistlused

Olümpiaadi lõppvooru tulemuste põhjal valib žürii kandidaadid Eesti võistkonda Balti Informaatikaolümpiaadile (aprill 2009 Rootsis) ja Rahvusvahelisele Informaatikaolümpiaadile (august 2009 Bulgaarias). Rahvusvahelistest olümpiaadidest võivad osa võtta ka need, kes on selleks ajaks keskkooli lõpetanud. Võistkonna kandidaadid valib žürii töö taseme põhjal mõlema rühma võistlejate hulgast (rahvusvahelised võistlused toimuvad ainult ühes rühmas).

Kandidaatidele korraldab žürii täiendavad õppused ja võistkond valitakse lõplikult rahvusvahelise olümpiaadi tasemele vastavate ülesannetega katsevõistlustel, arvestades ka tulemusi TK informaatikaosakonna ülemastme (olümpiaadiettevalmistuse rühma) õppetöös.

Rahvusvahelistel võistlustel on kasutusel ainult C, C++ ja Pascal. Seetõttu ei pääse rahvusvahelistele võistlustele õpilased, kes lõppvoorus ja valikvõistlustel kirjutavad oma tööd muudes keeltes. Rahvusvahelistel võistlustel ei või Eestit esindada välisriikide kodanikud.

## Lisa 1: Ülesannete tüübid

### Programmi koostamise ülesanne

Seda tüüpi ülesandes tuleb leida algoritm ja realiseerida selle alusel programm antud andmetöötlusülesande lahendamiseks.

Ülesande püstitus kirjeldab, kust ja millises vormis saab programm oma lähteandmed, millistele küsimustele on vaja nende põhjal vastata ning kuhu ja millises vormis need vastused hindamiseks esitada. Tavaliselt on nii sisendiks kui ka väljundiks kettal olevad tekstifailid.

Seda tüüpi ülesande lahendamiseks on mõnes võistlusel kasutada lubatud programmikeeles kirjutatud programm. Lahendust hinnatakse programmi arvutis testimise teel. Kuigi üldjuhul hinnatakse seda tüüpi ülesandes ainult programmi töö tulemusi, jätab žürii endale õiguse ebaausa võistluse kahtluse korral kontrollida ka programmi teksti.

## Avatud testandmetega ülesanne

Seda tüüpi ülesandes tuleb leida vastused antud andmetöötlusülesande fikseeritud sisendandmete komplektille.

Ülesande püstitus kirjeldab, millises vormis on esitatud lähteandmed, millistele küsimustele on vaja nende põhjal vastata ning millises vormis need vastused hindamiseks esitada. Ülesande püstitusse kuulub fikseeritud komplekt sisendandmeid.

Seda tüüpi ülesande lahenduseks on nõutud vormis väljundandmed, mis vastavad antud sisendandmetele. Lahendusi hinnatakse väljundandmete kontrollimise teel. Programmi teksti hindamiseks ei esitata. Programmi koostamine pole üldse kohustuslik, kui võistleja suudab ülesande mingil muul moel lahendada.

## Programmi testimise ülesanne

Seda tüüpi ülesandes tuleb koostada testimisplaan andmetöötlusülesande lahenduse õigsuse kontrollimiseks.

Ülesande püstitus kirjeldab, millises vormis on esitatud lähteandmed, millistele küsimustele on vaja nende põhjal vastata ning millises vormis need vastused hindamiseks esitada. Ülesande püstitusse võib kuuluda või mitte kuuluda selle andmetöötlusülesande lahendamiseks koostatud programm.

Seda tüüpi ülesande lahenduseks on testandmete komplekt kirjeldatud andmetöötlusülesande lahenduse õigsuse kontrollimiseks. Hindamisel võetakse arvesse koostatud testandmete korrektsust ja täielikkust.

## Algoritmi analüüsimise ülesanne

Seda tüüpi ülesandes tuleb analüüsida antud algoritmi.

Ülesanne nõuab etteantud algoritmi ja selle omaduste mõistmist. Ülesande püstitusse kuulub kindlasti analüüsitava algoritmi inimloetav esitus, tavaliselt pseudokeelse programmina. Ülesande püstitusse võib kuuluda või mitte kuuluda selle algoritmi poolt lahendatava ülesande püstitus.

Seda tüüpi ülesande lahenduseks on põhjendatud vastused ülesande püstitusse esitatud küsimustele analüüsitava algoritmi omaduste kohta. Hindamisel võetakse arvesse esitatud vastuste õigsust ja nende põhjendatust.

## Süsteemianalüüsi ülesanne

Seda tüüpi ülesandes tuleb analüüsida ülesande tekstis kirjeldatud süsteemi.

Ülesanne nõuab etteantud süsteemi ja selle käitumise mõistmist. Ülesande püstitusse kuulub kindlasti analüüsitava süsteemi kirjeldus, tavaliselt süsteemi kuuluvate objektide, nende omaduste ja nendevaheliste seoste loeteluna.

Seda tüüpi ülesande lahenduseks on põhjendatud vastused ülesande püstitusse esitatud küsimustele analüüsitava süsteemi omaduste ja selle käitumise kohta. Hindamisel võetakse arvesse esitatud vastuste õigsust ja nende põhjendatust.

## Lisa 2: Programmeerimisvahendid

Eesti informaatikaolümpiaadi kõigis voorudes ja lahtistel võistlustel on võistlejatel kindlasti võimalik kasutada keeli C, C++, Pascal, Java ja Python.

Kuna kõigis arvutiklassides pole kõigi vahendite kasutamise võimalust, peab iga võistleja registreerumisel korraldajatega kokku leppima, millist tarkvara ta võistlusel kasutab, ja lahendama kõik ülesanded nende

vahendite abil. Võistluse ajal on võimalik kasutada vahendite standardset dokumentatsiooni elektronkujul. Trükitud juhendite olemasolu ei saa korraldajad garanteerida.

Üldjuhul tuleb kõigis voorudes programmid esitada lähtetekstina, mille žürii testimiseks ise kompileerib.

Võistluse ametlikud kompilaatorid on GCC (C ja C++), FreePascal (Pascal), JDK (Java) ja Pythoni standardinterpretaator. Žürii garanteerib, et kõik võistlusel esitatavad ülesanded on võimalik nende abil täielikult lahendada.

GCC on vabavara, mida saab tasuta aadressilt <http://gcc.gnu.org/>. GCC standardkomplekti kuulub ainult käsureakompilaator, töökeskkonnana soovitab žürii kasutada Dev-C++ (vabavara, mida saab tasuta aadressilt <http://bloodshed.net/dev/devcpp.html>, graafiline Windows-programm) või DJGPP (vabavara, mida saab tasuta aadressilt <http://www.delorie.com/djgpp/>, tekstipõhine DOS-programm, sarnane Borland C++ keskkonnaga). Lahenduste testimisel kasutab žürii GCC versiooni 3.4 või uuemat.

FreePascal on vabavara, mida saab tasuta aadressilt <http://www.freepascal.org/>. FreePascali standardkomplekti kuulub lisaks kompilaatorile ka töökeskkond. Lahenduste testimisel kasutab žürii FreePascali versiooni 2.2 või uuemat.

JDK on kommertstarkvara, mida saab tasuta aadressilt <http://java.sun.com/j2se/>. JDK standardkomplekti kuulub ainult käsureakompilaator, töökeskkonnana soovitab žürii kasutada Eclipse (vabavara, mida saab tasuta aadressilt <http://www.eclipse.org/>, graafiline multiplatvormne programm). Lahenduste testimisel kasutab žürii JDK versiooni 1.5 või uuemat.

Python on vabavara, mida saab tasuta aadressilt <http://www.python.org/>. Pythoni standardkomplekti kuulub lisaks interpretaatorile ka töökeskkond. Lahenduste testimisel kasutab žürii Pythoni versiooni 2.4 või uuemat.

Kõigi muude keelte ja vahendite kasutamine on lubatud ainult eelneval kokkuleppel kohapealsete korraldajate ja žüriiga. Vahendi arvutiklassi paigaldamine ja selle kasutamine võistluse ajal tuleb kooskõlastada kohapealse korraldajaga, lahenduse esitamise ja testimise tingimused žüriiga. Eelmistel aastatel on mitteametlikest keeltest kasutusel olnud BASIC, Perl, PHP, TCL.

Kõigis voorudes esitavad võistlejad oma lahendused jooksvalt võistluse ajal testimisserveri vahendusel. Ametlikes keeltes kirjutatud lahendused kontrollitakse serveris kohe esitamise järel kompileerimise ja ülesande tekstis toodud näite lahendamise teel. Mitteametlikes keeltes kirjutatud lahenduste automaatse kontrollimise võimalust žürii ei taga.

#### **Žürii:**

Ahto Truu – GuardTime AS, tarkvaraarhitekt  
Heno Ivanov – AS Logica Eesti, tarkvaraarendaja  
Indrek Jentson – AS Logica Eesti, projektijuht  
Meelis Karp – Tallinna Ülikool, süsteemadministraator  
Tanel Linnas – SA Teaduskeskus AHHA, leiutaja  
Avo Muromägi – Tartu Ülikool, magistrant  
Inga Petuhhov – Tallinna Ülikool, lektor  
Rein Prank – Tartu Ülikool, dotsent  
Andrei Solntsev – HireRight Estonia AS, tarkvaraarendaja  
Kristo Tammeoja – Tartu Ülikool, doktorant  
Konstantin Tretjakov – Tartu Ülikool, doktorant