

Натпревари по информатика 2013

Здружението на информатичарите на Македонија, по дваесет и четврти пат организира циклус на натпревари по информатика, во областа на програмирањето. Натпреварите се стремат да ги опфатат **сите ученици од основното и средното образование кои имаат некакви познавања од програмирање**. Програмирањето се изведува во еден од програмските јазици *Pascal*, *C* и *C++*.

Циклусот на натпревари ќе се состои од:

- подготовки,
- регионален натпревар,
- државен натпревар,
- државна олимпијада.

Официјалниот распоред на натпреварите и специфичните правила за бодување се објавени во документот "Дополнителни информации за циклусот 2013" и на веб-сајтот на Здружението на информатичарите на Македонија (cs.org.mk).

Натпреварувачот при регистрација во системот за натпревари (mendo.mk) може да избере една од следните три групи:

- **Почетничка** - учениците кои сметаат дека сеуште имаат мали познавања од програмирање и **се родени по 1.1.1998 година** (истите имаат право на учество на Јуниорската Балканска Олимпијада по информатика 2013).
- **Основна** - учениците кои за прв или втор пат учествуваат на натпреварите (не се бројат учествата додека ученикот бил во основно училиште) и сметаат дека нивните познавања од програмирање се сеуште мали за да може да се натпреваруваат на меѓународните натпревари.
- **Напредна** - ученици кои, без разлика по кој пат учествуваат на натпреварите, сметаат дека се подготвени да решаваат сложени алгоритамски проблеми и ќе се натпреваруваат за влез во екипите кои ќе ја претставуваат Македонија на меѓународните натпревари. Натпреварувачите кои претходно ја претставувале Македонија на Интернационална или Балканска олимпијада по информатика задолжително ја избираат оваа група.

Натпреварувачите треба да ја одберат групата во која ќе се натпреваруваат (почетничка, основна или напредна група) најдоцна 24 часа пред почетокот на Регионалниот натпревар по информатика. По овој рок, единствена можна промена на група е од почетничка во основна или од основна во напредна, преку барање до администраторот на системот.

Натпреварите и подготовките за натпреварите претставуваат можност голем број ученици да навлезат во тајните на програмирањето и на тој начин да создадат една одлична подлога за една перспективна професија, инженер по информатика, како во Македонија така и во светот.

Систем за спроведување на натпреварите, 2013

Натпреварите по Информатика целосно ќе бидат спроведувани преку сајтот <http://mendo.mk>, (имате и линк преку www.cs.org.mk, дел за натпревари). Системот ќе се користи за поставување на задачи за натпреварите, испраќање на решенија, објавување на резултати и целосната комуникација.

При првата посета на сајтот, потребно е најпрво да се регистрирате. Регистрацијата е неопходна за да се учествува на кој било натпревар.

Подготовка (тренинг) за натпреварите

Новиот сајт за натпревари може да се користи и како тренинг систем. По регистрацијата, на корисниците им е овозможено решавање на задачи кои се појавувале на поранешни натпревари по информатика (државни или меѓународни), како и други задачи кои служат како подготовка за овогодинашните натпревари.

Корисниците, по најавата на системот преку страната <http://mendo.mk>, соодветно ја следат врска "Тренинг", по што им се појавува листа на задачи групирани во неколку категории. Корисникот одбира задача од листата, по што му се појавува текстот на задачата и дел за испраќање на решение. По испраќањето на решение за соодветната задача, решението се додава во редот за тестирање. По завршување на тестирањето, на корисникот му се презентираат резултатите од извршувањето на програмата.

Технички правила за натпреварување 2013

Со усвојување на правилата на меѓународните натпревари по информатика, циклусот натпревари се спроведува според следните правила:

- читањето на влезните податоци и запишувањето на резултатите се изведува преку стандарден влез/излез (наместо преку датотеки)
- при испраќање на решение, системот веднаш го преведува извршниот код и ја тестира програмата на тест групата даден/а во текстот на задачата. Целта на ова е да се избегнат грешките при преведување, читање, запишување, итн.
- на секој натпревар, учесниците ќе добијат најмногу **четири** задачи кои треба да ги решат за времетраење на натпреварот.
- за некои од поставените задачи, можно е да има овозможен детален повратен одговор (на натпреварувачот ќе му биде овозможено тестирање на решението на дел од официјалните тест групи веднаш по испраќањето на решението).
- програмскиот јазик се одбира автоматски, освен во случај на експлицитна промена од страна на натпреварувачот.

Основни информации за натпреварите

За време на одржувањето на натпреварите, ќе имате можност да ги прочитате задачите, како и да ги испратите вашите решенија. Решенијата можете да ги испратите повеќе пати, ќе се прегледува само последното испратено решение.

Во рамки на страната каде се наоѓаат задачите има и врска за прегледување и поставување на прашања, каде можете да поставите прашање или да ги прочитате одговорите на сите претходно поставени прашања.

Во продолжение се наведени повеќе појаснувања околу начинот на спроведување на натпреварите. Ве молиме, прочитајте ги внимателно.

Ве потсетуваме дека работата е исклучиво индивидуална и непочитување на истото ќе биде санкционирано.

Задачи

Типови на задачи кои се поставуваат

Сите задачи кои ќе се појават на натпреварите се дизајнирани да бидат алгоритамски во природа. Ефикасноста игра важна улога во дел од задачите. Доколку ефикасноста е важна во некој алгоритам, тест случаите ќе бидат дизајнирани за да ги одделат решенијата со различно ниво на ефикасност; најмалиот тест случај ќе биде направен така што кое било разумно решение на задачата ќе успее да произведе резултат во дадените временски и мемориски рамки.

Задачите кои ќе се појават на натпреварите, ќе спаѓаат во една од следниве категории:

- *Batch задачи*: Решението се состои од една изворна датотека за компјутерска програма која чита податоци од стандарден влез (тастатура), и ги запишува решенијата на стандарден излез (екран).
- *Реактивни задачи*: Решението се состои од една изворна датотека за компјутерска програма која комуницира со "противничка" програма преку стандарден влез (тастатура) и стандарден излез (екран).

Поставување и прегледување на задачите

За секоја задача ќе биде специфициран и временски и мемориски лимит. По правило, вашите програми треба да произведат решение во рок од 1 секунда (временски лимит), и да не користат повеќе од 64MB меморија (мемориски лимит), ако не е поинаку нагласено во условите на задачата.

Прегледувањето на задачите е автоматизирано. Се врши оценување на вашето решение на неколку веќе дефинирани влезни примери. По завршување на вашата програма во предвидениот временски рок, излезот од истата ќе биде спореден со точниот излез и ќе бидат доделени соодветен број на поени за секој точен излез. Доколку не е поинаку нагласено во текстот на задачата, делумните решенија или решенијата кои не се согласно форматот наведен во задачата не носат половични поени. Се признаваат само оние излези кои во целост се поклопуваат со бараното решение.

На крајот од натпреварот ќе биде направен обид да се достават влезните и излезните податоци со кои биле тестирани решенијата.

Детален повратен одговор при испраќање решение

За дел од задачите ќе биде овозможен детален повратен одговор. За секоја задача со овозможен детален повратен одговор, секое прифатено испратено решение ќе биде тестирано на дел од официјалните тест случаи.

По завршување на тестирањето, резултатите од секој тест случај ќе му бидат презентирани на натпреварувачот. Имајте предвид дека програмите можат да останат во редот за тестирање подолго време.

Тест случај, тест група и резултат

Тест случај претставува едно извршување на компјутерска програма. За секој тест случај, врз компјутерската програма се спроведуваат соодветни временски и мемориски ограничувања. Доколку програмата прекрши некои од овие ограничувања, тест случајот се смета за неточен. Доколку програмата произведе погрешен излез (или не произведе излез), тест случајот се смета за неточен. По завршувањето, програмите мораат експлицитно да излезат со код 0.

Други излезни кодови (различни од 0) ќе предизвикаат оценување на тест случајот од страна на системот како неточен.

Тест случаите ќе бидат групирани во тест групи. Тест група претставува множество од еден или повеќе тест случаи. Резултатот за секоја тест група претставува 0 поени (доколку некој тест случај од групата бил неточен). Ако сите тест случаи произвеле точен резултат се добиваат поените назначени за таа група. Различни тест групи можат да носат различен број на поени.

Финалниот резултат за секоја задача ќе биде збирот на освоените поени од секоја тест група. Само решенијата кои се испратени и прифатени од страна на електронскиот систем ќе бидат оценувани.

Технички спецификации

Програмски Алатки

Решавањето на зададените проблеми треба да се изведува во следните програмски алатки кои се стандардни за меѓународните натпревари по информатика:

- *Free Pascal 2.6.0*
- *Code::Blocks 12.11*

Овие алатки можат да се користат на сите популарни оперативни системи - Windows, Linux, Mac OS X. Алатките ќе можете да ги најдете на <http://www.freepascal.org/> и <http://www.codeblocks.org>, соодветно.

Решенија

Решенијата се една верзија програмски код (PAS, C, CPP). Иако програмските алатки се по избор, испратеното решение треба да биде датотека со програмски код (не извршна верзија) во соодветен програмски јазик.

Преведувањето на испратените решение се врши со следните наредби:

C

```
gcc -O2 -s -static -lm -Wl,--stack={memlimit} -x c -o a.exe {filename.c}
```

C++

```
g++ -O2 -s -static -lm -Wl,--stack={memlimit} -x c++ -o a.exe {filename.cpp}
```

Pascal

```
fpc -O2 -XS -Sg {filename.pas} -oa.exe
```

Влезните и излезните операции се едноставни. Тоа ви дозволува да се сконцентрирате на програмирањето на самиот алгоритам. Не се потребни и **не се користат** никакви посебни програмерски техники што се однесуваат на графички излез и употреба на глумче, тастатура и слично. Посебно, следните техники нема да влијаат во оценувањето и **не смее да се применуваат**: графички излез, користење на глумче во вашите програми, напредни операции со датотеки, повици на DOS функции и сл.

Потребно е добро да ја познавате програмската средина во која се работи, поврзувањето со библиотеки и unit-и, преведување и дебагирање. За побрзо извршување на програмите

придонесува и подоброто познавање на преведувачите кои се користат и нивно подобро искористување.

Влезни податоци

Целиот влез на програмите ќе се изведува преку стандарден влез (тастатура). Влезните податоци се состојат од секвенци на податоци. Секој податок може да биде цел број или непразна низа на ASCII знаци (букви, декадни цифри, симболи, итн). Податоците меѓусебно се поделени или со едно празно место или со знак за крај на линија (новите податоци во нова линија).

Излезни податоци

Програмите треба својот излез да го запишуваат на стандарден излез (екран). Излезот на програмата претставуваат низи од податоци. Секој податок може да биде цел број или непразна низа на ASCII знаци (букви, цифри, симболи, итн). Податоците меѓусебно се поделени или со едно празно место или со знак за крај на линија (новите податоци во нова линија).

Пример на програма (во Pascal, C и C++) која користи стандарден влез/излез

Со оваа програма се илустрира читање на два броја од тастатура (стандарден влез) и испишување на нивниот збир на екран (стандарден излез).

<pre>Program Primer; var a, b: integer; begin ReadLn(a, b); WriteLn(a+b); end.</pre>	<pre>#include <stdio.h> int main() { int a, b; scanf("%d %d", &a, &b); printf("%d\n", a+b); return 0; }</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int a, b; cin >> a >> b; cout << a+b << endl; return 0; }</pre>
---	--	---

Приговори

По објавувањето на прелиминарните резултати од одреден натпревар, натпреварувачите преку нивните ментори можат да поднесат приговор на резултатите. Приговорите се разгледуваат од страна на комисијата за натпревари, која во своето одлучување по одреден приговор, пред сè, се води од правилата за приговори (жалби) на Интернационалната олимпијада по информатика (IOI Rules - Appeal Process).

Сите учесници кои ќе имаат направено грешка во однос на правилата објавени на почетната страна на системот и на веб-сајтот на ЗИМ, нема да може да приговараат за реевалуација на задачите и слично. Конкретно, **приговорите не смее да се однесуваат на какви било поправки во предадениот код на натпреварувачот**, со кои евентуално би работела програмата.