

Натпревари по информатика, 2010

И оваа година Здружението на информатичарите на Македонија, по дваесет и први 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: електронски натпревари, регионален натпревар, државен натпревар и олимпијада. Официјалниот распоред на натпреварите е објавен на веб-сајтот на Здружението на Информатичари на Македонија (cs.org.mk).

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

- **Почетничка** - учениците кои за прв пат учествуваат на натпреварите, сеуште имаат мали познавања од програмирање и се основно училиште или прва или втора година средно училиште
- **Основна** - учениците кои за прв или втор пат учествуваат на натпреварите 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

Сите натпреварувачи треба да се регистрираат што е можно побрзо, а најдоцна до почетокот на последниот електронски натпревар, со што би учествувале барем на еден електронски натпревар, што е предуслов за учество во понатамошните натпревари.

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.

Правила за спроведување на натпреварите, 2010

Натпреварите по Информатика целосно ќе бидат спроведувани преку страната <http://ioi.i.edu.mk>, (имате и линк преку www.cs.org.mk, дел за натпревари) преку поставување на задачите за натпреварите, испраќање на решенијата, објавување на резултати и целосната комуникација.

При првата посета на сајтот, потребно е најпрво да се регистрирате. Доколку не сте регистрирани, истото можете да го сторите се до почетокот на последниот електронски натпревар.

Подготовка 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://ioi.i.edu.mk>, соодветно ја следат врската "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.

Професорите и менторите се задолжени час поскоро да ги известат учениците за постоењето на ваков тренинг систем, со што натпреварувачите би се подготвиле што подобро за претстојните натпревари по информатика. Тренинг системот е достапен 24 часа и е целосно автоматизиран.

Натпревари по информатика 2010

Следниве правила се променети во однос на минатогодишниот циклус натпревари по информатика, а се со цел приближување кон правилата на меѓународните натпревари по информатика:

- 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 примерот даден 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 овозможена детална поддршка (на натпреварувачот ќе му биде овозможено тестирање на решението на дел од официјалните тест примери веднаш по испраќањето на решението).
- програмскиот јазик се одбира автоматски, освен во случај на експлицитна промена од страна на натпреварувачот.
- во некои задачи, дел од тест примерите можат да бидат групирани во тест групи (се добиваат бодови само доколку сите тест примери од некоја група произведат точен резултат)

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

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 пример ќе биде направен така што било кое 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).

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), но ова може да се промени.

Прегледувањето на задачите е автоматизирано. Се врши евалуација на вашето решение на неколку веќе дефинирани влезни примери. По завршување на вашата задача 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.

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 точните решенија на задачата во некој од програмските јазици кои се користат на натпреварот, како и влезните и излезните податоци со кои биле тестирани решенијата.

Детална поддршка при испраќање решение

За дел од задачите ќе биде овозможена детална поддршка. За секоја задача со овозможена детална поддршка, 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 во 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, ќе бидат спроведени 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. Тест случаите ќе бидат групирани во тест групи. По завршувањето, програмите мораат експлицитно да излезат со код 0. Други излезни кодови (различни од 0) ќе бидат оценети од страна на системот како неточни.

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.

Програмски Алатки

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

- *Free Pascal 2.2.2*
- *Dev-C++ 4.9.9.2*

Овие алатки се за оперативен систем Windows. Алатките ќе можете да ги најдете на страната на Здружението на Информатичарите на Македонија - [тука](#).

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.

Влезните и излезните операции се едноставни што ви дозволува да се сконцентрирате на програмирање 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 треба да се избегнуваат: графички излез, користење на глумче во вашите програми, напредни операции со датотеки, напредни техники на нумеричко процесирање, 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 подобро 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 знаци (букви, декадни цифри, 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). Секоја линија мора да завршува со знак за нова линија, дури и последната. Излезот на програмата претставуваат низи од податоци. Секој податок може да биде цел број или непразна низа на знаци (букви, цифри, 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 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).

```
Program Primer;  
var a, b: integer;
```

```
begin  
  ReadLn(a, b);  
  WriteLn(a+b);  
end.
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()  
{  
  int a, b;  
  scanf("%d %d", &a, &b);  
  printf("%d\n", a+b);  
  return 0;  
}
```

```
#include <iostream>  
using namespace std;
```

```
int main()  
{  
  int a, b;  
  cin >> a >> b;  
  cout << a+b << endl;  
  return 0;  
}
```