

## **РЕГЛАМЕНТ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАТИКА ПРЕЗ УЧЕБНАТА 2015-2016 г.**

### **1. Общи положения**

- 1.1. Олимпиадата по информатика се провежда в съответствие с Изискванията за организиране и провеждане на ученическите олимпиади и националните състезания през учебната 2015-2016 година, утвърдени със Заповед № РД 09-1418/02.10.2015 г. на министъра на образованието и науката на Р България.
- 1.2. Олимпиадата по информатика се провежда в три кръга – общински, областен и национален.
- 1.3. За участие се допускат всички ученици от IV-XII клас, които се състезават в пет възрастови групи: група А (XI-XII клас), В (IX-X клас), С (VIII клас), D (VI-VII клас) и Е (IV-V клас). Всички ученици, родени след 31.12.2000 г., имат право да участват в група С. Допуска се участие на ученици в по-старша за тях възрастова група. Не се разрешава промяна на възрастовата група за ученик при участието му в различните кръгове на олимпиадата през учебната година.
- 1.4. Всяко състезание в рамките на олимпиадата се състои в създаване на компютърни програми за решаване на задачи с алгоритмичен характер.
- 1.5. Всеки участник работи самостоятелно на отделен компютър, без използване на допълнителни материални и електронни пособия, освен определените компилатори и среди за програмиране. Езикът за програмиране е C/C++.
- 1.6. Състезателните теми се подготвят от националната комисия чрез подбор от предварително предложени оригинални авторски задачи.
- 1.7. Проверката на решението на всяка задача се извършва с тестови данни. За всяко изпълнение върху тестов пример се присъжда определен брой точки. Максималният брой точки за една задача е 100.
- 1.8. Класирането на състезателите се извършва по общия брой получени точки и се публикува.

### **2. Общински и областен кръг**

- 2.1. Времетраенето на общинския и областния кръг е следното: групи А и В – 5 часа, групи С и D – 4 часа, група Е – 3 часа.
- 2.2. Националната комисия подготвя примерни теми за общинския кръг, които могат да се използват при желание от регионалния експерт.
- 2.3. Класирането на учениците за участие в областния кръг се съставя от регионалния експерт според резултатите от общинския кръг.
- 2.4. Националната комисия подготвя темите за областния кръг.
- 2.5. Решенията на всички участници в областния кръг се изпращат по електронен път до Националната комисия в деня на състезанието.
- 2.6. Националната комисия извършва проверката и класирането на работите на учениците от областния кръг.
- 2.7. Всички материали от областния кръг, включително и работите на учениците, се публикуват.

### **3. Национален кръг**

- 3.1. Националният кръг се провежда за групи А, В, С, D и Е. За участие в него се допускат ученици по реда на класирането им на областния кръг и получили положителен брой точки. Броят на допуснатите до националния кръг е следният: за група А – първите 32 ученици и тези, които имат точките на 32., за група С –

първите 20 ученици и тези, които имат точките на 20. и за групи В, D и Е – съответно първите 16 ученици и тези, които имат точките на 16. в групата.

3.2. Националният кръг за групи А и В се провежда в два последователни дни с обща тема. Времетраенето на всеки от двата състезателни дни е 5 часа.

3.3. Националният кръг за групи С, D и Е се провежда в два последователни дни. Времетраенето на всеки от двата състезателни дни е 4 часа.

3.4. В продължение на един час от началото на състезанието участниците могат да задават въпроси по текста на задачите, на които Националната комисия отговаря само с "Да", "Не" и "Без коментар".

3.5. Националният кръг се провежда в условия на анонимност, осигурена чрез технологията на компютърната проверяваща система.

3.6. Националната комисия съставя състезателните теми, тестовите примери и тестващите програми и извършва оценяването.

3.7. В деня преди състезанието се организира техническа конференция.

3.8. Не по-късно от един час след началото на всеки състезателен ден се определят времеви ограничения за работата на програмите-решения за компютъра, на който ще бъде извършена проверката. Когато при изпълнението на програма върху тестов пример тя не завърши за определеното време, нейното изпълнение се прекратява и не се присъждат точки за съответния тест.

3.9. За подаване на контестации Националната комисия определя период от време, след приключването на който контестации не се приемат. Комисията ги разглежда и взема окончателно решение.

3.10. Националната комисия изготвя протокол за явилите се ученици и за техните резултати, съдържащ получените точки и оценка по шестобалната система.

3.11. Всички материали от националния кръг, включително работите на състезателите, се публикуват.

3.12. Разширеният национален отбор старша възраст за участие в международните състезания по информатика се състои от учениците на първите 12 места в общото класиране за групи А и В от националния кръг на олимпиадата по информатика.

3.13. Разширеният национален отбор младша възраст за участие в международните състезания се състои от 12 ученици, които са родени след 31.12.2000 година и са определени по реда на класирането им в група С от националния кръг на олимпиадата по информатика.

3.14. На членовете на разширените национални отбори се присъжда оценка отличен (6). На учениците, получили оценка отличен (6), които завършват средно образование през настоящата учебна година, се присъжда званието „Лауреат“. Националната комисия по информатика определя оценки по шестобалната система на останалите участници в националния кръг.

#### **4. Определяне окончателния състав на националните отбори**

4.1. Националните отбори за участие в международните състезания се състоят от по 4 души.

4.2. За класиране в националните отбори се вземат предвид резултати на учениците от съответните разширени национални отбори, определени като сума от точките, получени от: националния кръг на олимпиадата по информатика и от контролни състезания по график, утвърден от националната комисия. При равен резултат се класира ученикът, получил повече точки на националния кръг на олимпиадата.

4.3. Ученик, който е класиран в състава на разширения отбор старша възраст и е роден след 31.12.2000 г., може да бъде класиран и в националния отбор младша възраст, като се съревновава с точките, които е получил в отбора старша възраст, или чрез решение на националната комисия.

4.4. Графикът за контролните състезания се обявява най-късно на техническата конференция на националния кръг по точка 3.7.

4.5. Учениците от националните отбори се задължават да участват в подготовката и в международните състезания, за които са класирани.

**5. Учебно съдържание** – Приложение 1 към настоящия регламент.

#### **6. Заключителни правила**

6.1 Всички спорни положения, както и тези, неуредени с предишните точки, се решават от националната комисия.

### *Приложение 1*

## **УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ ЗА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАТИКА**

### **Група Е (IV-V клас)**

1. Среда за програмиране на C++. Прости типове данни. Вход и изход на програма.
2. Операции в езика C++. Условни оператори. Съставен оператор.
3. Цикли. Вложени цикли. Функции в езика C++. Низове.
4. Задачи, свързани с дати и време.
5. Понятие за едномерен масив

### **Група D (VI-VII клас)**

1. Едномерни масиви и основни задачи с тях. Увод в алгоритмите за сортиране. Средства за работа с низове и търсене в тях.
2. Делимост на числа, алгоритъм на Евклид и негови приложения. Прости числа и решето на Ератостен. Бройни системи.
3. Реализации за работа с дълги числа. Случайни числа.
4. Двумерни масиви и обработка на таблична информация. Тип структура в C++. Масиви от структури.
5. Начални познания по компютърна геометрия. Правоъгълници със страни, успоредни на координатните оси. Квадратни мрежи, лабиринти и области.
6. Стандартна библиотека (STL) и средства за сортиране от STL.
7. Структура от данни: стек и опашка.
8. Понятие рекурсия. Търсене с връщане.
9. Бързо търсене.
10. Увод в динамичното програмиране.

### **Група С (VIII клас)**

1. Разширен алгоритъм на Евклид и приложения.
2. Игри със стратегии за четност и симетрия. Комбинаторни игри. Ним. Игри върху дъска.
3. Побитови операции и приложения.

4. Динамично програмиране: едномерни и двумерни задачи. Най-дълъг общ подниз. Най-къс обхващащ низ.
5. Графи: представяне и обхождане. Ориентирани графи. Най-къси пътища в графи. Двоични дървета и дървета за търсене. Структура от данни пирамида.
6. Алгоритмична геометрия: ориентирана тройка точки и приложения.
7. Комбинаторни конфигурации и преброяване.
8. Аритметични изрази: представяне, пресмятане и преобразуване.

### **Група В (IX-X клас)**

1. Стандартна библиотека STL: контейнери и итератори, основни алгоритми. Хеширане.
2. Пермутации: основни свойства. Комбинаторни конфигурации: кодиране и декодиране. Числа на Каталан. Структури за представяне на множества. Редици на Грей. Разбиване на множества и числа.
3. Алгоритмична геометрия: взаимно положение на точки и прави. Многоъгълници. Изпъкнала обвивка, Най-близки и най-отдалечени точки. Диаграми на Вороной.
4. Графи: двусвързаност, силна свързаност, Ойлерови и Хамилтонови цикли, минимални покриващи дървета, съчетания в графи, метод на критичния път, максимален поток. Оцветяване. Планарни графи. Геометрични графи. Сложни дървовидни структури: дърво на Фенуик, сегментни дървета.
5. Динамично програмиране: профили. Рекурентни връзки и рекурсия. Преобразуване на рекурсивни програми.
6. Низове: търсене по шаблон, разстояния. Ефективни структури и алгоритми за работа с низове. Компресиране на данни: кодове на Хафман. Формални граматика, автомати.
7. Игри: минимаксни стратегии, алфа-бета отсичане. Реактивни игри.
8. Системи линейни уравнения.

### **Група А (XI-XII клас)**

1. Всички материали от предишните групи, комбинирани в сложни задачи на нивото на Международната олимпиада по информатика.