

# РЕГЛАМЕНТ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАТИКА ПРЕЗ УЧЕБНАТА 2018-2019 ГОДИНА

## **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 2018-2019 година, утвърдени със Заповед № РД 09-2686/20.09.2018 г. на министъра на образованието и науката на Република 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 (VII–VIII клас), D (VI клас) и Е (IV–V клас). Всички ученици, родени през 2004 г., както и по-млади, 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 чрез компютърна система. 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. В продължение на един час от началото на състезанието на общинския кръг участниците могат да задават въпроси по текста на задачите, на които авторът на задачата отговаря само с "Да", "Не" и "Без коментар".
- 2.4. Класирането на учениците за участие в областния кръг се съставя от регионалния експерт според резултатите от общинския кръг.
- 2.5. Националната комисия подготвя темите за областния кръг.
- 2.6. 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".
- 2.7. Решенията на всички участници в областния кръг се изпращат по електронен път до Националната комисия в деня на състезанието.
- 2.8. Националната комисия извършва проверката и класирането на работите на учениците от областния кръг.
- 2.9. 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-ия, за група С – първите 25 ученици и тези, които имат точките на 25-ия и за групи В, D и Е – съответно първите 21 ученици и тези, които имат точките на 21-ия 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 тествашите програми и извършва оценяването.

- 3.7. В деня преди състезанието се организира техническа конференция.
- 3.8. След започване на състезанието се дават времеви и други 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 има право да извърша повторно оценяване на работите след завършване на състезанието, когато има появили се уважителни причини и контестации.
- 3.11. Националната комисия изготвя протокол за класиране на явилите се ученици и за техните резултати, съдържащ получените точки в намаляващ ред и с оценка по шестобалната система. Оценките се пресмятат спрямо точките по линейна формула със стойност в диапазон от 6 до 5, при която оценка 6 получава последният от класираните на местата, за които се дава грамота от МОН и оценка 6 получава последният от класираните в разширения национален отбор. Състезателите с оценка над 5.49 получават грамота за отлично представяне, а състезателите, имащи повече от 99 точки и не са получили отлична грамота – получават грамота за много добро представяне. На състезателите, имащи по-малко от 100 точки, не са присъжда оценка.
- 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 31.12.2003 година и се определени по реда на класирането в група С от националния кръг на олимпиадата по информатика.
- 3.14. На членовете на разширените национални отбори се присъжда оценка 6. На учениците, получили оценка 6, които завършват средно образование през настоящата учебна година, се присъжда званието „Лауреат”.

#### **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 31.12.2003 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 неуредените с предишните точки, се решават от Националната комисия и тези решения на Националната комисия се протоколират.

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

### **Група Е (4.-5. 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 (6. 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. Прости 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. Увод в стандартната библиотека (STL) и средства за сортиране от STL.
7. Структура от данни: стек и опашка.
8. Понятие рекурсия. Търсене с връщане.

### **Група С (7. - 8. клас)**

1. Стандартна библиотека (STL). Бързо търсене и бързо сортиране.
2. Разширен алгоритъм на Евклид и приложения.
3. Полиноми. Реализация на операции с дълги числа.
4. Игри със стратегии за четност и симетрия. Комбинаторни игри. Ним. Игри върху дъска.

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

### **Група В (9.-10. 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 (11.-12. клас)**

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