

# **РЕГЛАМЕНТ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАТИКА ПРЕЗ УЧЕБНАТА 2019-2020 ГОДИНА**

## **1. Общи положения**

1.1. Олимпиадата по информатика се провежда в съответствие с Правилата за организиране и провеждане на ученическите олимпиади и националните състезания през учебната 2019-2020 година, утвърдени със Заповед № РД 09-2784/29.10.2019 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 2005 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 училищната комисия.

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 изготвя от училищната комисия.

2.5. Областният кръг се провежда едновременно в цялата страна. Националната комисия подготвя темите за областния кръг и ги публикува на сайта на олимпиадата <http://www.math.bas.bg/infos/> половин час преди началото на състезанието.

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, заедно с жури, съставено от автори на задачи, отговорници на възрастови групи и отговорниците за компютърната проверяваща система, съставя състезателните теми, определя тестовите примери и тестващите 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. За някои задачи, определени от журито, състезателната система показва на състезателя пълна или частична информация за успешно преминалите тестове за задачата, след изпращането на решение от състезателя по време на състезанието. 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 извършва повторно оценяване на работите след завършване на състезанието, когато има появили се уважителни причини и контестации.

3.11. Класирането на състезателите се извършва по общия брой получени точки за двата състезателни дни. Грамоти за отлично и много добро представяне получават учениците, които са в горната половина на класирането и които не са наградени с грамота от МОН. Грамотите за отлично и много добро представяне се разпределят в количествено отношение, равно на 1 към 2. Ученици с 0 точки не получават грамоти

3.12. За ученик, получил грамота за отлично или много добро представяне, се записва в протокола оценка по шестобалната система. Оценка се пресмята пропорционално на точките по линейна формула и са със стойности в диапазона от 5 до 6, покриващ всички състезатели, при което последният от класираните на местата, за които се дава грамота от МОН или е класиран в разширен национален отбор (виж т. 3.14 и т. 3.15), получава оценка 6. Всички ученици получили грамота от МОН или класирани в разширен национален отбор, получават оценка 6.

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

3.14. 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.

3.15. Разширеният национален отбор младша възраст за участие в международните състезания се състои от 12 ученици, които са родени след 31.12.2004 година и се определени по реда на класирането в група С от националния кръг на олимпиадата по информатика.

3.16. 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”.

3.17. Всички състезатели в националния кръг получават удостоверения за участие в националния кръг на олимпиадата.

#### **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 31.12.2004 г., може по негово желание да бъде записан и в националния отбор младша възраст, където се съревновава с точките, които е получил в отбора старша възраст.

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.

## *Приложение 1*

### **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 Д (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.