

## **РЕГЛАМЕНТ ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАТИКА ПРЕЗ УЧЕБНАТА 2021 - 2022 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 2021 - 2022 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.

При влошаване на епидемичната обстановка националният кръг на олимпиадата по информатика се провежда по области и с формата на областния кръг, като се спазват правилата на организация на областния кръг.

1.3. За участие в общинския кръг се допускат всички ученици от 4. – 12. клас, които се състезават в пет възрастови групи: група А (11. – 12. клас), В (9. – 10. клас), С (7. – 8. клас), D (6. клас) и Е (4. – 5. клас). Всички ученици, родени през 2007 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++. При доказан опит за нерегламентирано използване на технически средства или използване на неразрешена помощ комисията за провеждане декласира ученика.

1.6. Максималният сумарен брой точки за състезателен ден е 300.

1.7. Класирането на състезателите се извършва по общия брой получени точки за съответния кръг и се публикува.

## **2. Общински кръг**

2.1. Времетраенето на общинския кръг е следното: групи А и В – 5 часа, групи С и D – 4 часа, група Е – 3 часа.

2.2. Училищните комисии определят начина и темите за провеждане на общинския кръг.

2.3. Националната комисия подготвя примерни теми за общинския кръг, които могат да се използват при желание от училищната комисия.

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

2.5. Класирането на учениците за участие в областния кръг се изготвя от училищната комисия.

## **3. Областен кръг**

3.1. Времетраенето на областния кръг е следното: групи А и В – 5 часа, групи С и D – 4 часа, група Е – 3 часа.

3.2. Областният кръг се провежда по региони в определени училища едновременно в цялата страна. Националната комисия поддържа компютърна проверяваща система, чрез която се осъществява състезанието чрез дистанционно изпращане на решенията от състезателите. Не по-късно от една седмица преди състезанието Националната комисия публикува инструкции за осъществяване комуникация с областните комисии.

3.3. Националната комисия подготвя темите за областния кръг, които стават достъпни за състезателите чрез компютърната система за дистанционно провеждане на състезанието.

3.4. В продължение на един час от началото на състезанието на областния кръг участниците чрез компютърната система за дистанционно провеждане могат да задават въпроси по текста на задачите, на които авторът на задачата отговаря само с "Да", "Не" и "Без коментар".

3.5. Националната комисия извършва проверката и класирането на работите на учениците от областния кръг.

3.6. Всички материали от областния кръг, включително и работите на учениците, се публикуват.

#### **4. Национален кръг**

4.1. 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.

4.2. Момичета, които не са включени в броя на допуснатите до национален кръг от групи А и В, определени в т. 4.1. имат право да участват в групи А или съответно В на националния кръг, ако имат поне една трета от точките на последния класиран по т. 4.1 в съответните групи (А или В) на областния кръг. Максималният брой на тези участнички се ограничава до 10, като те се определят по реда на класирането им, при което първо се изчерпва група А.

4.3. Момичета, класирани в група С за националния кръг, могат по свое желание да се състезават в група А или В на националния кръг, което трябва да заявят предварително (с декларация на родител, ако не са пълнолетни) най-късно до една седмица след окончателното публикуване на резултатите от областния кръг.

4.4. Ученик, класиран за националния кръг, но имащ уважителни причини да не може да участва, трябва да подаде до Националната комисия в срок до 4 дни преди началото на националния кръг декларация от родител (или от свое име, ако е пълнолетен) с обосновка. Националната комисия взема решение дали да замести със следващ в класирането подалия декларацията ученик.

4.5. Националният кръг за групи А и В се провежда в два състезателни дни. Темата за групи А и В е обща. Времетраенето за група А и В на всеки от двата състезателни дни е 5 часа.

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

4.7. В деня преди състезанието се организира техническа конференция.

4.8. 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".

4.9. Националният кръг се провежда чрез компютърната проверяваща система.

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

4.11. Националната комисия, заедно с жури, съставено от автори на задачи, отговорници на възрастови групи и отговорниците за компютърната проверяваща система, съставя състезателните теми, определя технология за проверка на работите, определя тестващите програми и извършва оценяването.

4.12. След започване на състезанието се дават времеви и други ограничения за работата на програмите на състезателите, съобразени с компютърната система, където работи проверяващата система. Когато при тестване на програма на състезателя тя не завърши за определеното време, нейното изпълнение се прекратява и не се присъждат точки за съответния тестов случай.

4.13. 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.

4.14. Националната комисия има право да извършва повторно оценяване на работите след завършване на състезанието, когато има появили се уважителни причини и контестации.

4.15. Класирането на състезателите се извършва по общия брой получени точки за двата състезателно дни, за което комисията съставя и публикува протокол, съдържащ и оценки по шестобалната система. При пресмятането на оценките въз основа на точките се използва линейна формула със стойности в диапазон от 5 до 6, покриващ всичките състезатели (формално 0 точки съответства на оценка 5), при която последният от класираните на местата, за които се дава грамота от МОН или е класиран в разширения национален отбор съгласно т. 4.19 и 4.20, получава оценка 6, но оценки се записват само за състезателите, които са в горната три-четвърта част на класирането и едновременно имат повече от 49 точки.

4.16. Всички ученици, получили грамота от МОН или класирани в разширен национален отбор, съгласно т. 4.19, 4.20 и 4.21, получават оценка 6. Тези от тях, които имат повече от 99 точки и които завършват средното си образование в текущата година, получават звание "Лауреат".

4.17. Състезателите, за които е записана оценка в класирането, но които не са удостоени с грамота от МОН, получават грамоти за отлично и много добро

представяне. Грамоти за отлично представяне получават състезателите с оценка над 5,49, а останалите състезатели, за които има записана оценка в класирането, получават грамота за много добро представяне.

4.18. За момичетата, получили повече от 19 точки във всяка възрастова група, се съставя допълнително отделно класиране и те получават според реда си в това класиране допълнителни грамоти за първо, второ и трето място и съответно грамоти за успешно участие.

4.19. Разширеният национален отбор старша възраст за участие в международните състезания по информатика, в които няма ограничение за пол, се състои от учениците на първите 12 места и които имат ненулев брой точки в общото класиране за групи А и В от националния кръг на олимпиадата по информатика.

4.20. Разширеният национален отбор младша възраст за участие в международните състезания, в които няма ограничение за пол, се състои от първите 12 ученици, които имат ненулев брой точки и които са родени след 31.12.2006 година и са определени по реда на класирането в група С от националния кръг на олимпиадата по информатика.

4.21. Разширеният национален отбор за участие в международните състезания по информатика за момичета се състои от първите 12 момичета, които имат ненулев брой точки в общото класиране за групи А и В от националния кръг на олимпиадата по информатика.

4.22. Момиче, което е класирано на националния кръг едновременно в старшия отбор (по т. 1.19) и в отбора за момичета (по т. 4.21), има право преди първото контролно състезание да избере в кой от двата разширени отбора ще участва.

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

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

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

5.1. Националните отбори за участие в международните състезания се състоят от брой състезатели според регламента на съответното международно състезание.

5.2. 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.

5.3. Ученик, който е класиран в състава на разширения отбор старша възраст и е роден след 31.12.2006 г., може по свое желание да бъде записан и в националния отбор младша възраст, където се съревновава с точките, които получава от контролните в отбора старша възраст.

5.4. Ученичка, която е класирана в състава на разширения отбор старша възраст може по свое желание да бъде записана и в разширения отбор за момичета, където се съревновава с точките, които получава от контролните в отбора старша възраст.

5.5. Ученичка, която е класирана в състава на разширения отбор за момичета и е родена след 31.12.2006 г., може по свое желание да бъде записана и в националния отбор младша възраст, където се съревновава с точките, които получава от контролните в отбора за момичета.

5.6. Графикът за контролните състезания се обявява най-късно на техническата конференция на националния кръг по точка 4.7. При промяна на датите за регистрация за международните състезания Националната комисия има право да промени графика на контролните.

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

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

**7. Заключителни правила.** Всички спорни положения, както и неуредените с предишните точки, се решават от Националната комисия и тези решения на Националната комисия се протоколират.

Председател на Националната комисия за Олимпиадата по информатика:

Емил Келеведжиев

## **Приложение 1**

### **УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ ЗА ОЛИМПИАДАТА ПО ИНФОРМАТИКА ЗА 2021 - 2022 УЧЕБНА ГОДИНА**

#### **Група E (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. Основни задачи, свързани с делимост на числата.
5. Задачи, свързани с дати и време.
6. 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. Пресмятане с обикновени дроби. Прости числа и решето на Ератостен.
3. Бройни системи. 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 и търсене от STL.
7. Структура от данни: стек и опашка.
8. Понятие рекурсия. Търсене с връщане.
9. Увод в комбинаторни конфигурации.
10. Понятие за граф.

### Група С (7. - 8. клас)

1. По-сложни приложения на 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.
5. Сложни дървовидни структури: дърво на Фенуик, сегментни дървета.
6. Динамично програмиране: профили. Рекурентни връзки и рекурсия. Преобразуване на рекурсивни програми.



7. Низове: търсене по шаблон, разстояния. Ефективни структури и алгоритми за работа с низове. Компресиране на данни: кодове на Хъфман. Формални граматика, автомати.
8. Игри: минимаксни стратегии, алфа-бета отсичане. Реактивни игри.
9. 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.