

Онлайн курс „Състезателно програмиране за преподаватели“

<http://vivacognita.org/infcompinf2015>

Целева група: Учители по информатика, които желаят да подготвят ученици от 5 клас за участие в олимпиади и състезания по информатика.

Ниво на преподаването: Преподаването е съобразено за обучаем, който има квалификацията на учител по информатика, но се предполага, че обучаемият има **абсолютно начинаещо ниво** като ръководител на школа или кръжок за подготовка на ученици по състезателна информатика.

Цел: Да разпространи и популяризира състезателната информатика. Да създаде нагласа у учителите по информатика да организират кръжоци и школи в страната, в които да преподават на учениците и да ги подготвят за участие в състезанията по информатика.

Метод: Лекционни занятия за програмиране и алгоритми. Демонстрации за работа със среда за програмиране и със състезателна система за изпращане на решенията. Практическата работа за решаване на задачи с проверяваща система.

Предварителен план на курса:

- 1. Запознаване със състезателното програмиране.** Език за програмиране C++. Среда за работа Code::Blocks под Windows. Съставяне и изпълняване на програма.
- 2. Състезателна система.** Елементи на езика за програмиране. Данни и оператори. Вход и изход. Влизане в състезателната система. Изпращане на решение.
- 3. Типове данни и операции.** Стандартни числови типове. Декларация на константи и променливи. Аритметични операции. Изрази. Алгоритми от последователни действия.
- 4. Алгоритми с разклоняване.** Условни оператори. Задачи за пресмятания, зависещи от условие, намиране на оптимален елемент, проверка на свойствата на числа с краен брой цифри, проверка за делимост, мерни единици, определяне на интервали от време. **Първото състезание за учениците – Есенен Турнир.**
- 5. Типове данни, различни от числа.** Стойности от тип char, декларация на променливи от тип char, въвеждане и извеждане на величини от тип char, операции с величини от тип char. Преобразуване на стойности от тип char: преобразуване на малка буква в главна и обратно, преобразуване на цифра в число. Последователност от знаци.

6. **Алгоритми с циклични пресмятания.** Оператори за цикъл. Последователно въвеждане на елементи и намиране на оптимален елемент, средно аритметично, изброяване на елементи с определено свойство, определяне на най-дълга последователност от елементи с определено свойство и др.

7. **Алгоритми, свързани с теория на числата.** Намиране на делителите на дадено число; прости числа, намиране на простите делители на дадено число, разбиване на число на прости множители; алгоритъм на Евклид, най-малко общо кратно; решаване на линейни уравнения в цели числа; операции с обикновени дроби; отделяне на цифрите на число, брой цифри, свойства на числата – палиндромы, приятелски числа и др; генериране на цели числа със зададени свойства и др. **Следващи състезания за учениците – първи и втори кръг на Националната олимпиада, Зимни състезания.**

8. **Функции в езика C++.** Понятие за функция. Видове функции в зависимост от върнатия резултат. Функции с параметри, предавани по стойност.

9. **Едномерни масиви.** Обхождане. Основни задачи за обработка на едномерен масив - търсене на елемент, броене на елементи с определено свойство, намиране на оптимален елемент, подреждане.

10. **Низове.** Обработка на последователно въведени знаци, четене до край на ред и до край на текст, анализ на текст с нефиксирана дължина, отделяне на числа от текст. Средства за работа с низове. **Заклучителни за учебната години състезания за учениците – Национален кръг и Пролетен турнир.**

Участието в курса е спонсорирано от VIVA Cognita и е бесплатно за участниците!

За контакти и въпроси:

Относно съдържанието:

Емил Келеведжиев, keleved@math.bas.bg

Относно системата за онлайн обучение и по административни въпроси:

office@vivacognita.com или 02/9793813, Анна Самева

Очакваме ви!

Екипът на