

Деца и учители в ролята на изследователи – вчера, днес и утре

Евгения Сендова

ИМИ-БАН



Знам, че нищо
не знам...



Знам, че нищо
не знам ...



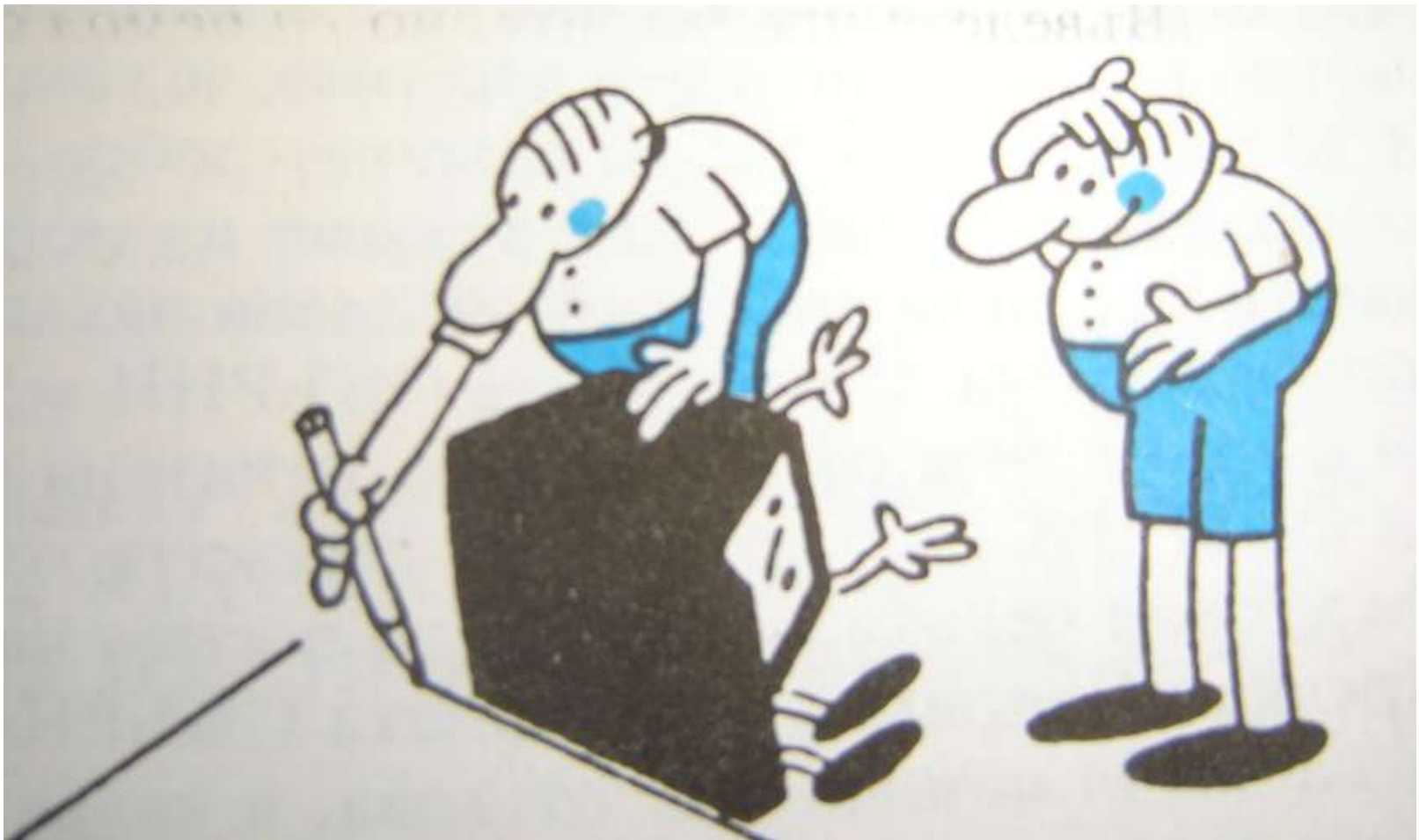
Знам, че нищо
не знам



Иновации в образованието – какви по-точно?



Построй триъгълник само с ...



В началото бе ... Лого-то...



LOGO (λογος) е

- Дума, слово, мисъл
- Език за програмиране
- Среда за програмиране
- Философия на образованието
- Вид култура

Реализация на образователната философия Лого у нас

Проблемната група по образованието
(популярна като “Сендовската система”)

Основни принципи:

- Интегриране на предметите
- Учене чрез действие

Ново учебно съдържание





РАЗКАЗВАМ



ЧЕТА



РИСУВАМ



СМЕЯ СЕ



ЧЕТА



ПИША

$2+2=4$



СМЯТАМ



РАДВАМ СЕ

✓ ЕТО ЕДИН КОД
ПО РЕДА НА БУКВИТЕ В АЗБУКАТА:

Буква	код на	Буквата	код на	Буквата	код на
А	01	К	11	Ф	21
Б	02	Л	12	Х	22
В	03	М	13	Ц	23
Г	04	Н	14	Ч	24
Д	05	О	15	Ш	25
Е	06	П	16	Щ	26
Ж	07	Р	17	Ъ	27
З	08	С	18	Ь	28
И	09	Т	19	Ю	29
Й	10	У	20	Я	30

Дакодирайте текста:

12 06 03 18 11 09
 11 01 17 12 15 03 15
 02 27 12 04 01 17 09 30

УТА

Ученик

УЧЕНИК

Име на цифрата ЕДИНИЦА
Знак на числото ЕДНО

У на уръката стисна.
 —Аз съм печатна.
 —Аз—ръкописна.
 —Малко у,недей се бута—тук сме само главни Ута!

НОСОРОГ И ГУМА

Много гневен носорог
 погнал негър босоног.
 —Дълго бягах,край. Не мога.
 Ще ме ръгне носорога!—
 рекъл негърът и, скок,
 метнал се на клон висок.
 А животното,горкото,
 рог забучило в стъблото.

Но под неговия рог
 бликнал каучуков сок.
 Вече гоненица няма—
 каучук събират двама
 и за тебе правят гума,
 та когато пишеш дума,
 ако гто с кто съъркаш
 съърканото да изтъркаш



ИВАН ДОРА ГОШО ТОШО АСЕН САВА ЕЛИ ЕМИЛ ВЕРА
Децата са наредени по височина.



АСЕН ВЕРА ГОШО ДОРА ЕЛИ ЕМИЛ ИВАН САВА ТОШО
Децата са наредени по азбучен ред.

Тази цифра 2 е по-голяма от тази цифра 3.
Числото 2 е по-малко от числото 3.
Числото 0 е по-малко от числото 1.



СВИДЕТЕЛСТВО

Ученикът.....
може да чете, да пише,
да редактира и много да
играе.

Да запретнем ръкави!

Няколко задачи за замявка

Квадрат - само с ... ръце!



Костенурковата геометрия: свят, в който математиката се учи като роден език

Основни команди към робота-костенурка:

НАПРЕД <брой стъпки>

НАДЯСНО <градуси>

Може ли само с тях да начертаям:

- Квадрат
- Окръжност

Детето
в ролята на строител на
знанията си:

Учи компютъра!

НАПРЕД 100

НАДЯСНО 90

ПОВТОРИ 4 [НАПРЕД 100 НАДЯСНО 90]

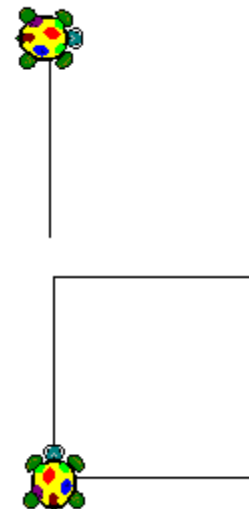
КВАДРАТ

КАКВО ЗНАЧИ КВАДРАТ?

ЗА КВАДРАТ

ПОВТОРИ 4 [НАПРЕД 100 НАДЯСНО 90]

КРАЙ

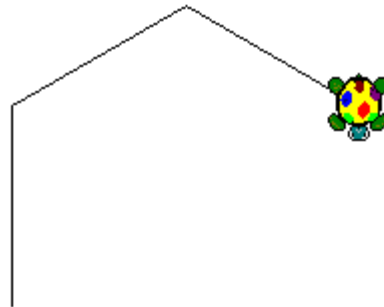


Редактира

ЗА ТРИЪГЪЛНИК

ПОВТОРИ 3 [НАПРЕД 100 НАДЯСНО 60]

КРАЙ

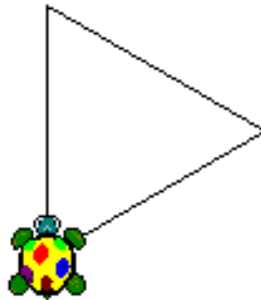


Анализира резултата и пак редактира

ЗА ТРИЪГЪЛНИК

ПОВТОРИ 3 [НАПРЕД 100 НАДЯСНО 120]

КРАЙ

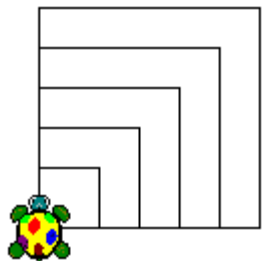


Обобщава и експериментира

ЗА КВАДРАТ :S

ПОВТОРИ 4 [НАПРЕД :S НАДЯСНО 90]

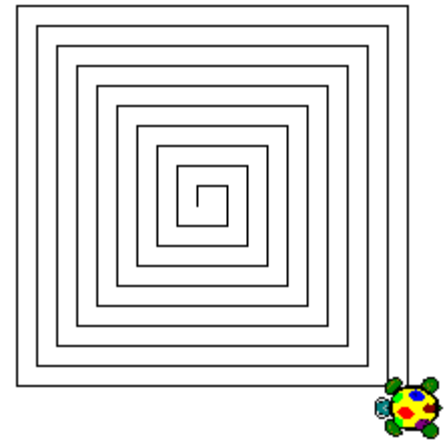
КРАЙ



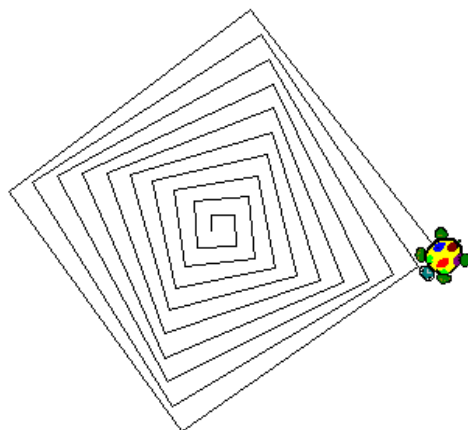
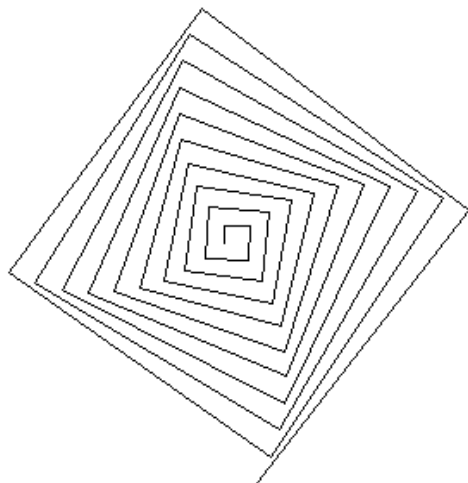
КВАДРАТ 30
КВАДРАТ 50
КВАДРАТ 70
КВАДРАТ 90
КВАДРАТ 110

Описва структури...

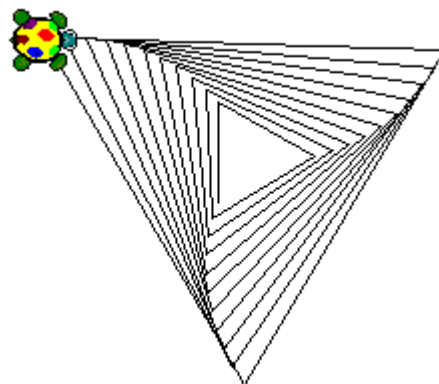
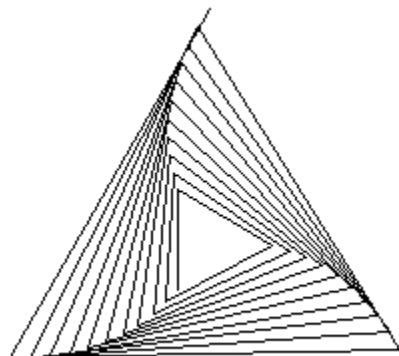
```
ЗА СПИРАЛА :СТР :ЪГЪЛ  
АКО :СТР > 100 [СТОП]  
НАПРЕД :СТР НАДЯСНО :ЪГЪЛ  
СПИРАЛА :СТР+5 :ЪГЪЛ  
КРАЙ
```



Експериментира и формулира хипотеза...



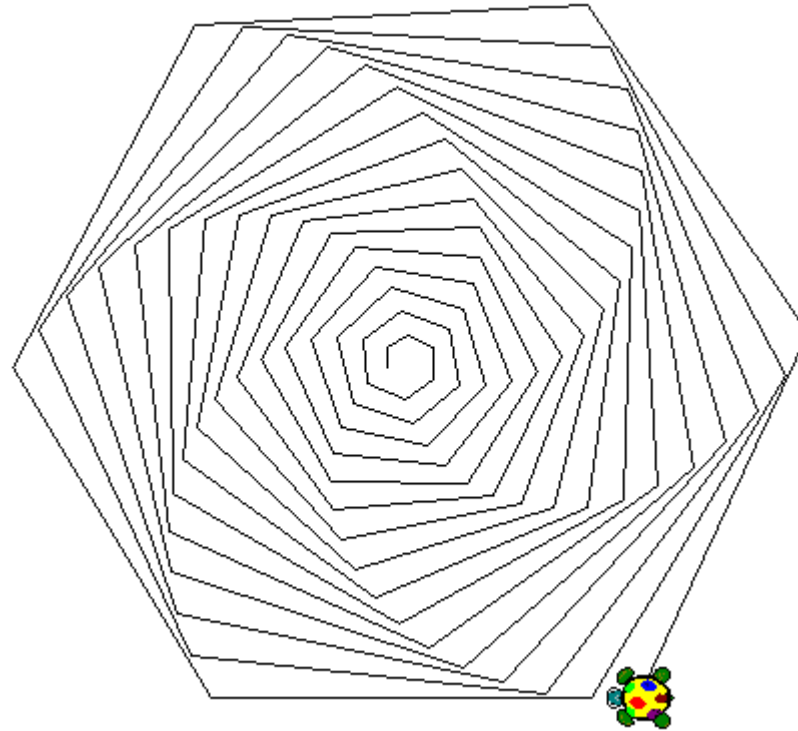
Спирала 10 91
Спирала 10 89



Спирала 50 121
Спирала 50 119

Спирала 10 60
Спирала 10 61
Спирала 10 59

Проверява я експериментално



Прилага стратегията:
Какво ще стане, ако...

ЗА КАКВО? :СТРАНА :ЪГЪЛ

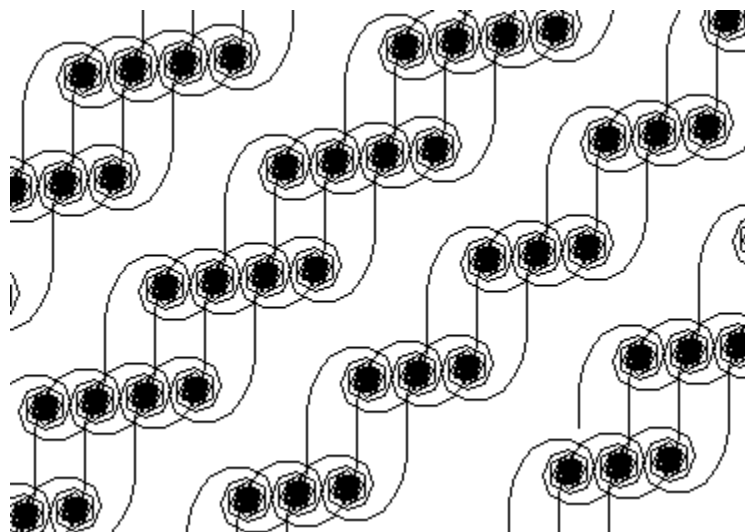
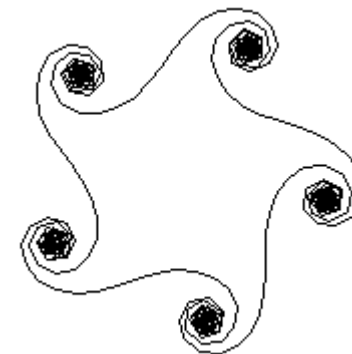
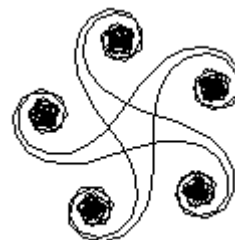
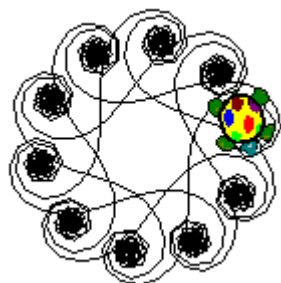
АКО :СТРАНА > 100 [СТОП]

НАПРЕД :СТРАНА **НАДЯСНО** :ЪГЪЛ

КАКВО? :СТРАНА :ЪГЪЛ+5

КРАЙ

Анализира резултатите в “екип с учителя” и споделя откритието си



Резултати от командите:

Какво? 10 1

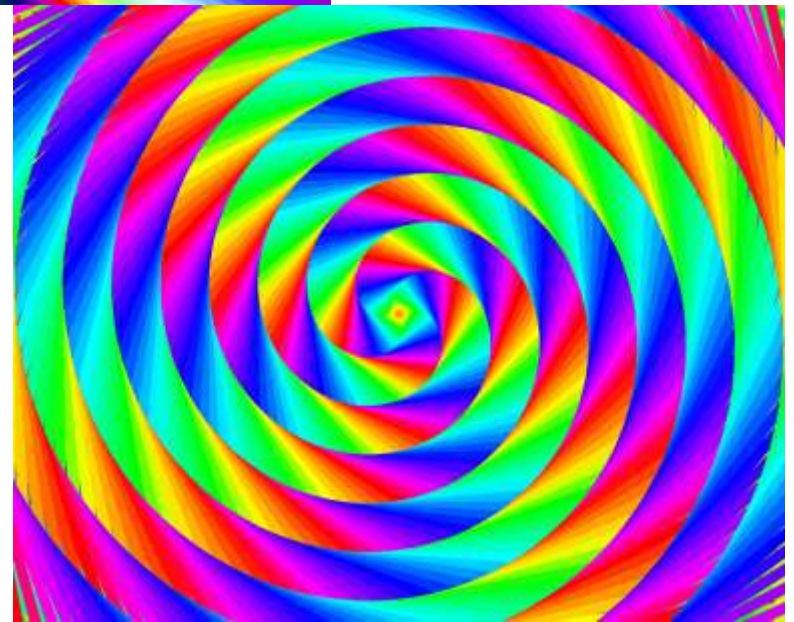
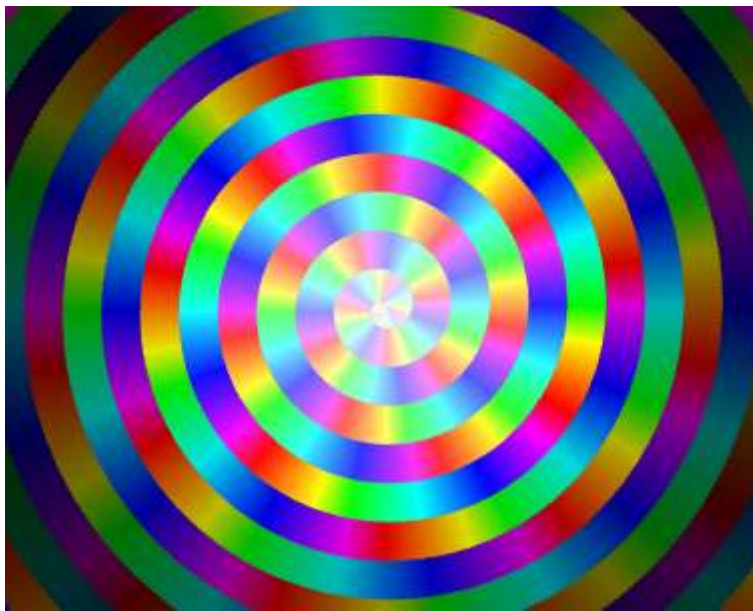
Какво? 10 5

Какво? 10 0.5

Какво? 10 1.5

Какво? 10 2.5

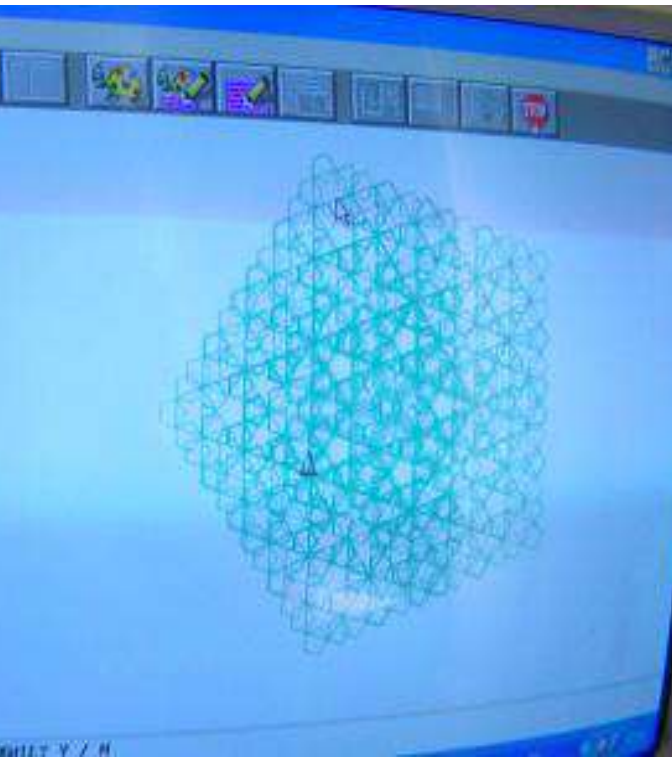
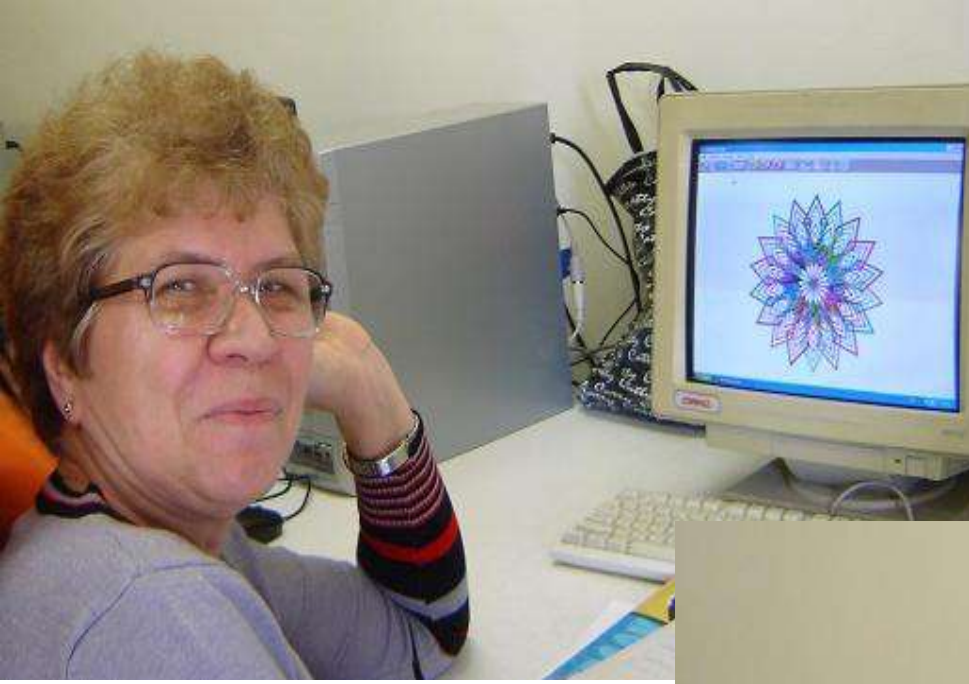
Развихря въображението си



Лого като култура

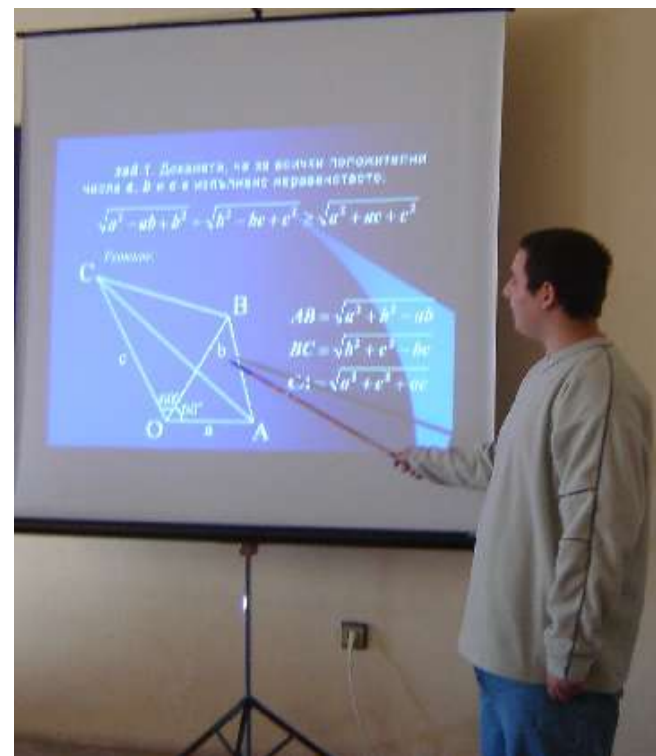
- Ключов елемент е програмирането от най-ранна възраст
- Програмите са материализирани хипотези
- Грешките не са страшни, напротив!
- Учениците стават строители на знанията си:
 - “чиракуват” при учител, който действа като изследовател
 - Произвеждат продукт, който може да се споделя

А учителите?



Днешните деца
в “кожата на учени”

УЧИМИ

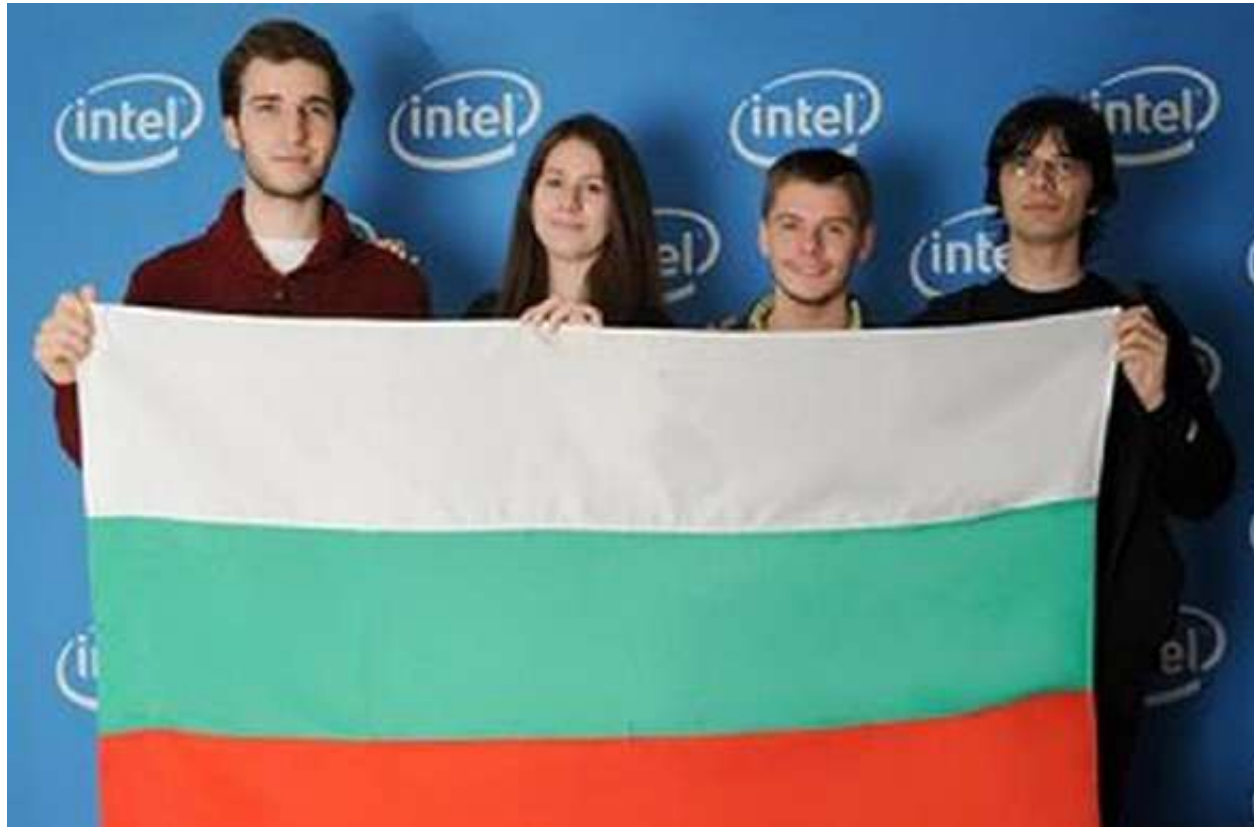


Летни изследователски школи за ученици в България и САЩ





Международни ученически форуми на науката





<http://www.math.bas.bg/omi/mascil/resources.html>



<http://www.scientix.eu/>



<http://www.keycomath.eu/>

Истинската цел на образованието – учениците
да летят, където преди са вървели....

