

# СЪЗДАВАНЕ И ОБРАБОТКА НА ВЕКТОРНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ 2025-2026

Тодорка Терзиева  
проф. д-р Христо Крушков  
гл. ас. д-р Мая Стоева  
д-р Маргарита Атанасова



## **6. Методи за векторизиране на растерни изображения.**

**Ръчно векторизиране на растерно изображение.**

**Автоматични методи за векторизиране  
на растерни изображения.**

**Работа с менюто “Effects” и Transparency**



# СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Методи за векторизиране на растерни изображения
2. Ръчно векторизиране на растерно изображение
3. Автоматични методи за векторизиране на растерни изображения
4. Работа с менюто “Effects” и Transparency



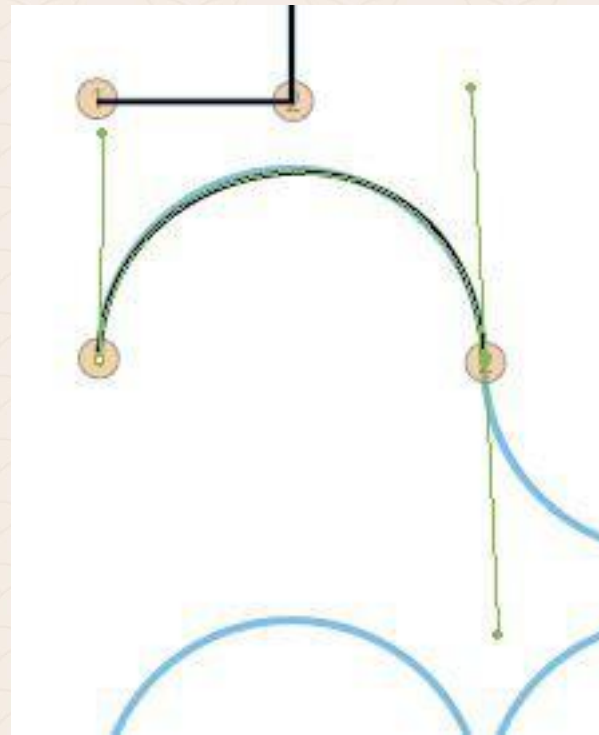


# Методи за векторизиране

**Adobe Illustrator** често се използва за конвертиране на художествени произведения, (предварително сканирани или създадени в растрерна програма, като Adobe Photoshop) във векторен формат. Софтуерът ни предоставя **две основни** възможности за **векторизиране** на **растрерни** изображения. **Първата** е чрез **ръчно** проследяване на обектите с помощта на template слоевете и инструментите за рисуване. **Втората** - с функцията **Image Trace**, която **автоматично** превръща растрерното изображение във векторно.

# Ръчно векторизиране на растерно изображение

Най-мощният инструмент за ръчно векторизиране в **Adobe Illustrator** е **Pen Tool**-а. В предишните лекции отделяме специално място за неговите възможности. Неговата сила е в конструирането на обектите чрез различни прави, криви и техните прилежащи опорни точки.

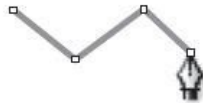




# Pen Tool cheat-sheet (Photoshop, Illustrator, InDesign)



Click to create points, each point will create a **straight** connecting line.



Click and **PULL** to create points with (bezier) **handles** that will form **curved** lines.



With the pen tool, hover over an **existing point** and the cursor will *automatically* change to the **DELETE Anchor Point Tool**.



With the pen tool, hover over an **existing line segment** and the cursor will *automatically* change to the **ADD Anchor Point Tool**.



To **select and move a point**, hold down the **COMMAND** key (⌘) and the pen tool will change to the **DIRECT SELECTION Tool**.



To **MAKE handles** from a point that has none, hold down the **OPTION** key; the pen tool will change to the **CONVERT Anchor Tool**. Click on the point and pull.



To **select and move a handle**, hold down the **COMMAND** key (⌘) and the pen tool will change to the **DIRECT SELECTION Tool**. Click on the handle and pull or rotate.



To **REMOVE** handles from a point, hold down the **OPTION** key; the pen tool will change to the **CONVERT Anchor Tool**. Click on the point, the handles go away.



# KNOW YOUR PEN TOOL

## TOOLS

Found in the Tool Box - Shortcut Keys shown top right.

## PEN TOOL MODES

The Pen Tool switches modes in use when you mouse-over paths, points, origin-points and endpoints

**PEN  
TOOL**

P



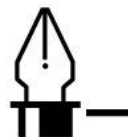
**SHIFT-C  
CONVERT  
POINT  
TOOL**



**ADD  
POINT  
MODE**



**DELETE  
POINT  
MODE**



**CONVERT  
POINT  
MODE**

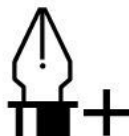


**CLOSE  
PATH  
MODE**



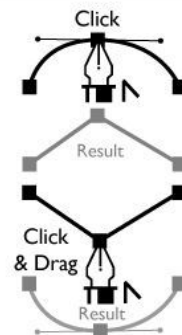
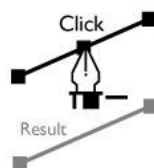
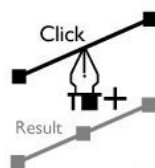
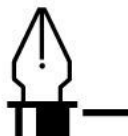
**ADD  
POINT  
TOOL**

+



**DELETE  
POINT  
TOOL**

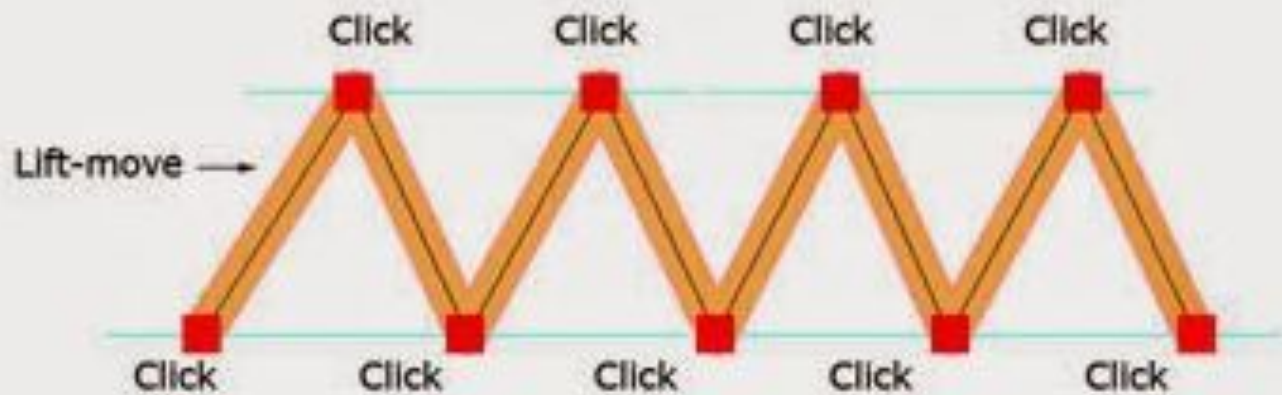
-



**CONNECT  
PATH  
MODE**

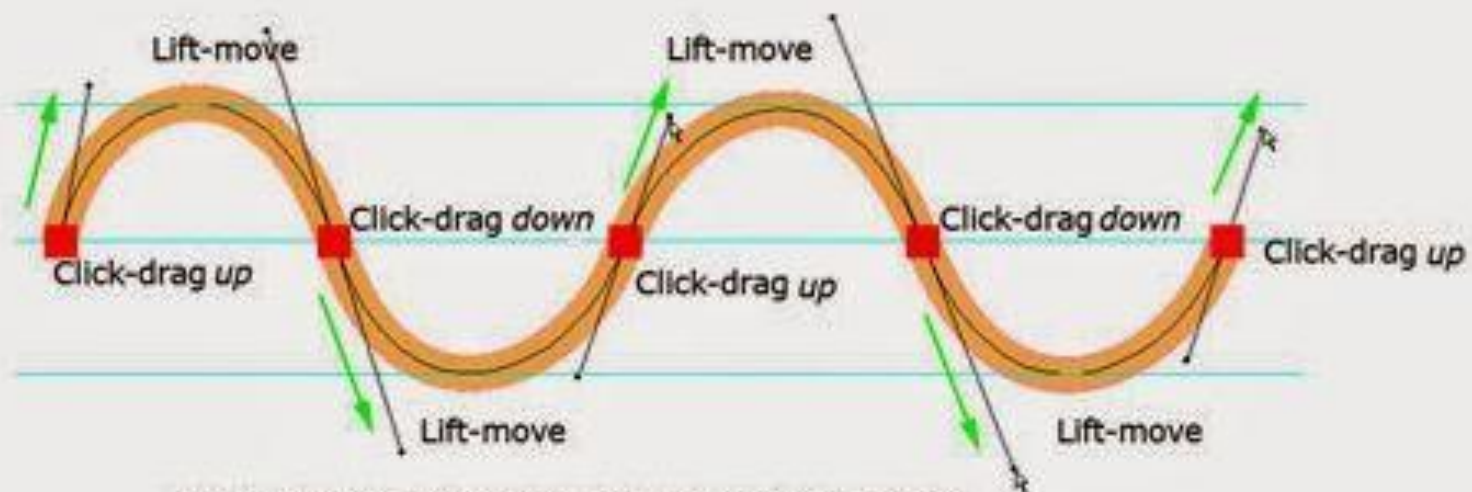


ACADEMYCLASS.COM  
**VECTORS**  
WATERLOO-LONDON

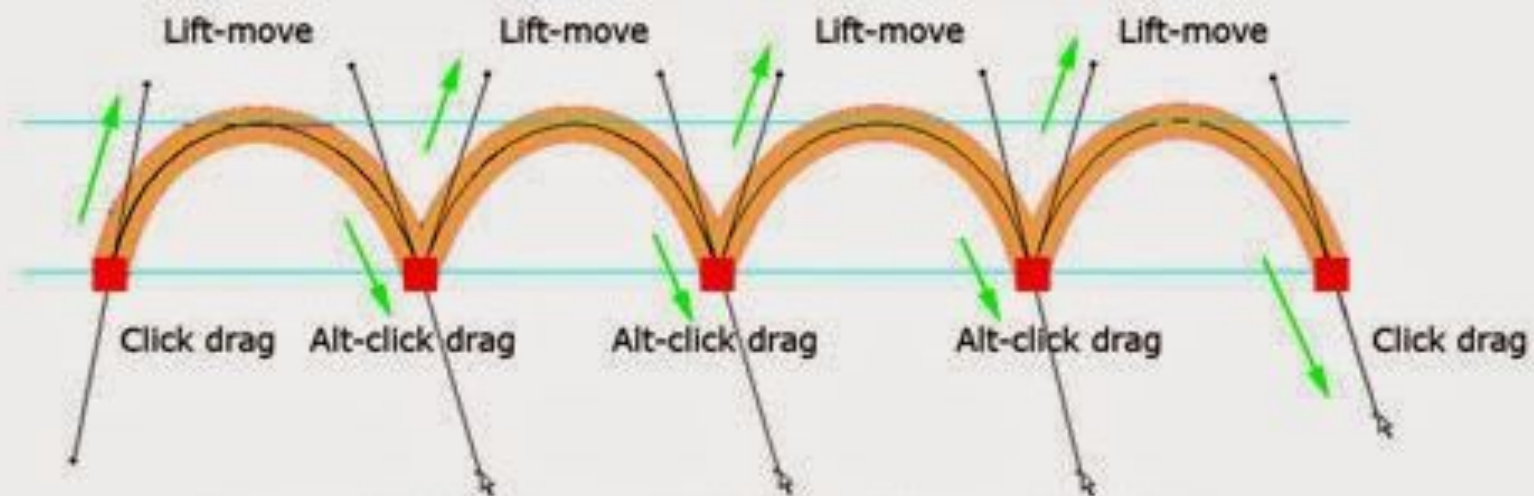


**Mountain Peaks:** Left-click lift move, left-click lift move





**Waves:** Click DRAG lift move click DRAG lift move



**Bumps:** Click Drag lift move ALT click drag lift move ALT click drag

# Ai CS6 Shortcuts



## OTHER SHORTCUTS

Bring up Tool Options ..... Hold Space while drawing marquee  
 Rotate to constrain movement (45°, 90°, 135°, 180°) ... Shift + Rotate Tool

## SHIFT TOOL SHORTCUTS

Convert Anchor Point (Pt.) .....	Shift + C
Blob Brush .....	Shift + B
Eraser .....	Shift + E
Symbol Sprayer .....	Shift + S
Live Paint Selection .....	Shift + L
Artboard Tool .....	Shift + O
Slice Tool .....	Shift + K
Swap Fill and Stroke .....	Shift + X

## SELECTING & MOVING

Copy Object while Dragging .....	Option + Drag Object
Move Selection .....	Arrow Keys
Move Selection by 10pt .....	Shift + Arrow Keys
Select Multiple Objects .....	Shift + Select Objects

## TYPE



Decrease/Increase type size .....	⌘ + Shift + < or >
Decrease/Increase leading .....	Option + T / ⌘
Decrease/Increase kerning & tracking .....	Option + +/-
Align type left, right or center .....	⌘ + Shift + L, R or C
Justify .....	⌘ + Shift + J





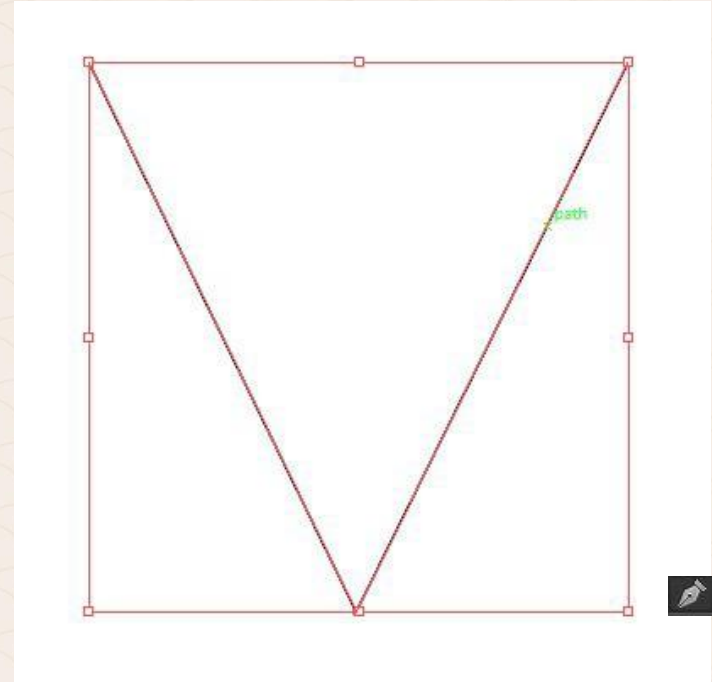
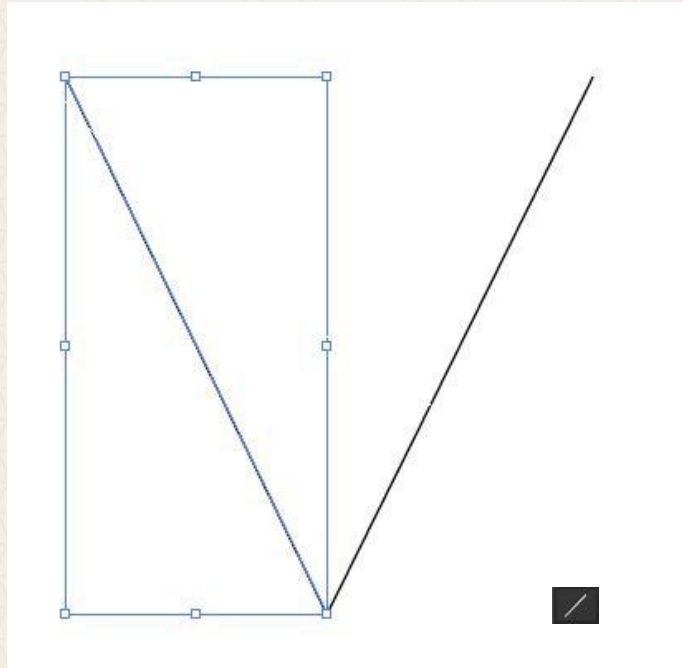
# Ръчно векторизиране на растерно изображение

Pen tool безспорно е най-гъвкавият инструмент за рисуване и ръчно векторизиране, но освен него съществуват още няколко инструмента, които помагат за тази дейност и притежават специфични функции.

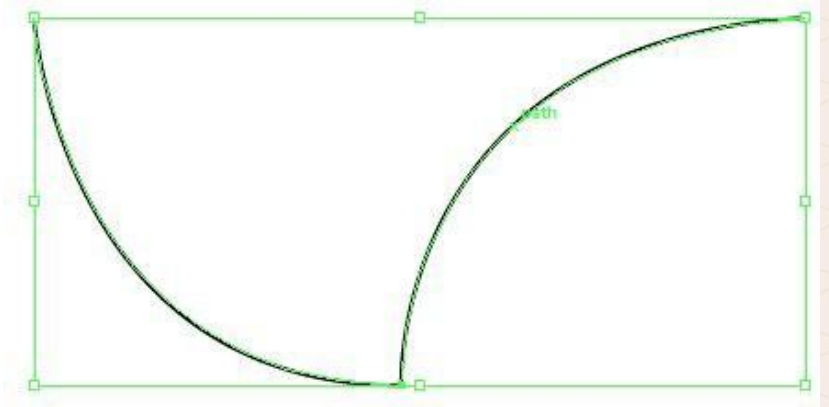
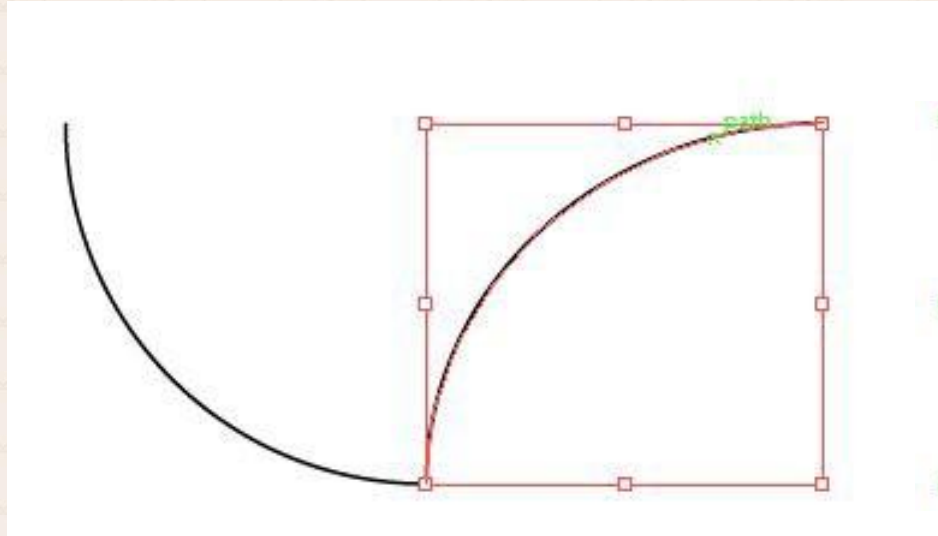
Първите два са - Line Segment  и Arc 

*Предназначението и на двата инструмента става ясно още от името им. Line Segment рисува отсечки, а неговият съсед - дъги. Макар Pen Tool-ът да припокрива тези им две функции, то тук обектите, които се създават са отделни елементи в нашата графика.*


# Ръчно векторизиране на растерно изображение

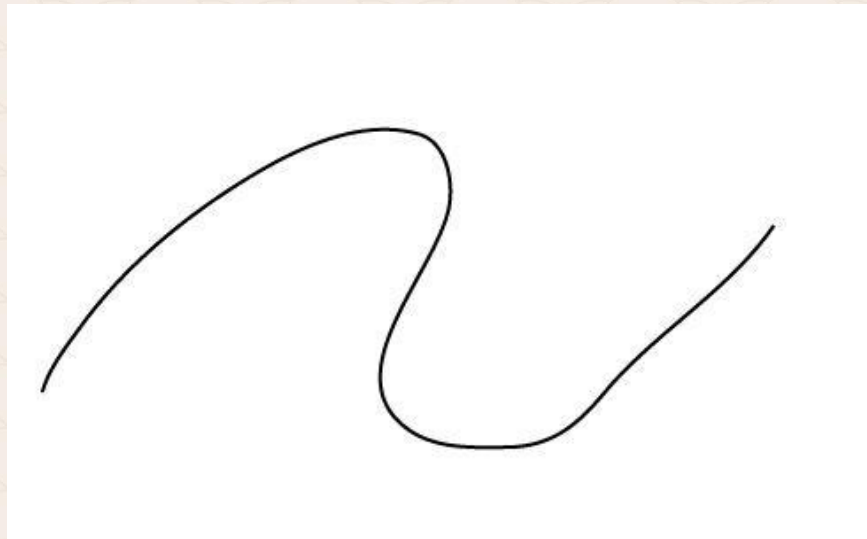


# Ръчно векторизиране на растерно изображение



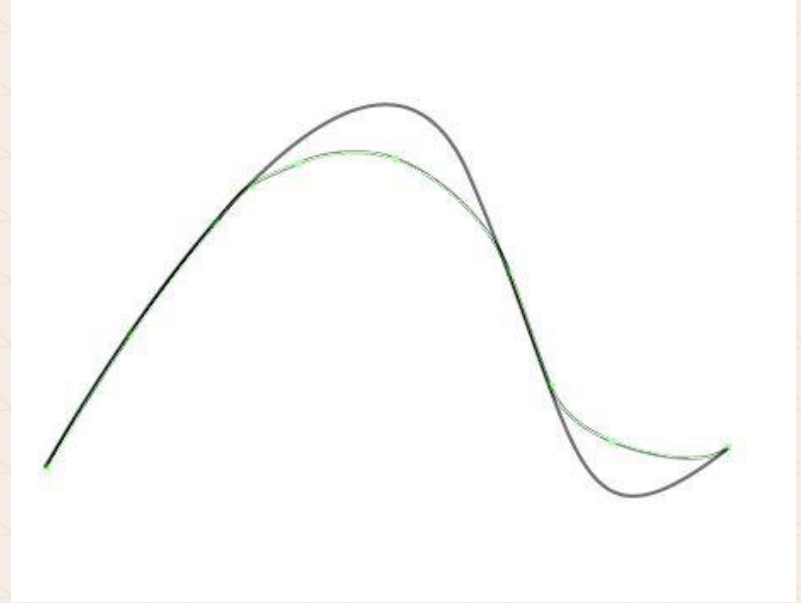
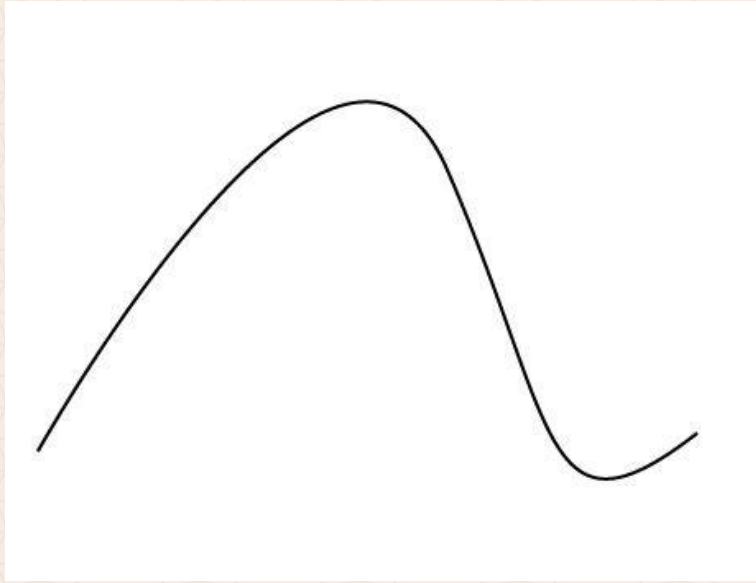
# Ръчно векторизиране на растерно изображение

Друг интересен инструмент е Pencil tool . За разлика от Pen tool-а, който създава прецизни криви, то Pencil tool-ът чертае произволни. Този инструмент се използва също за корекция на съществуващи линии.




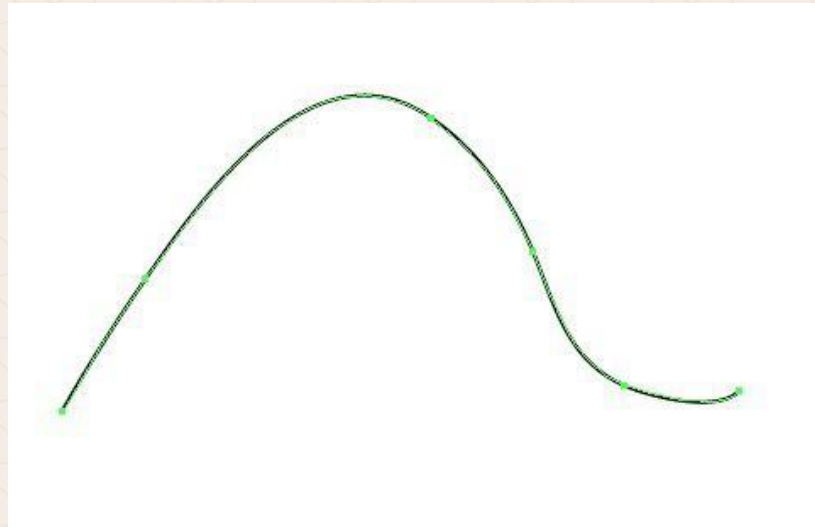


# Ръчно векторизиране на растерно изображение




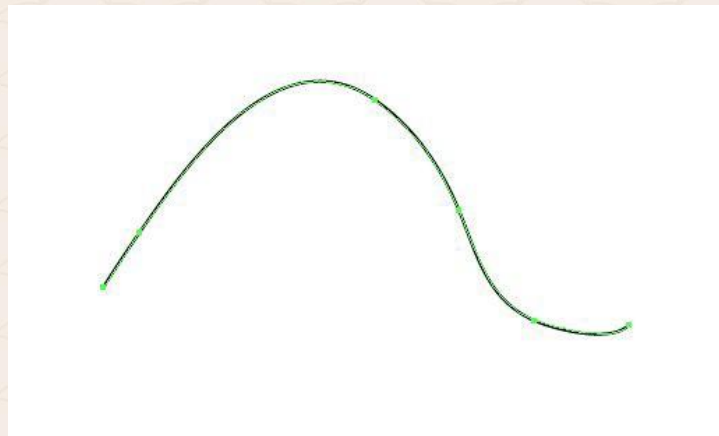
# Ръчно векторизиране на растерно изображение

От своя страна Smooth tool  помага за корекция на крива, създадена или редактирана с Pencil tool-а, с цел да се заглади обработваната крива.



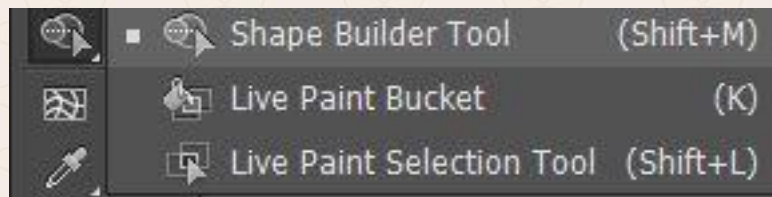
# Ръчно векторизиране на растерно изображение

Инструментите Pencil и Smooth се намират в една група. Към нея принадлежи и Path Eraser tool . С негова помощ може да изрежете произволна част от крива или права в Illustrator.



# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

Интересна и често спестяваща доста време възможност за изграждане и векторизация на обекти опция, ни предоставя инструментът **Shape Builder tool**:

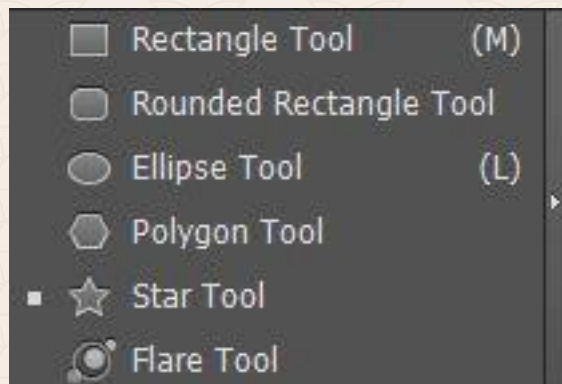


Чрез него вие може да създадете уникални форми чрез функциите "adding/добавяне", "subtracting/изваждане" и "intersecting/сечение" на един обект с друг.



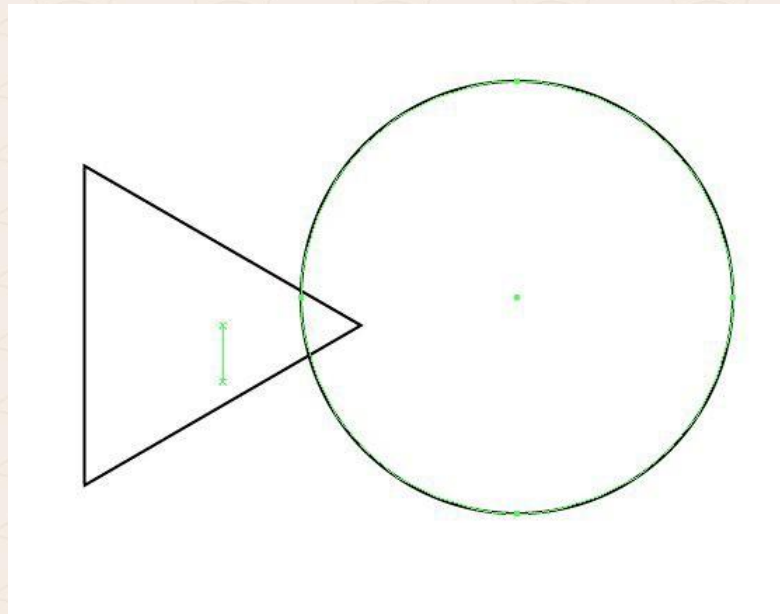
# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

Нека разгледаме как лесно бихме начертали риба, единствено като използваме основните геометрични примитиви:





# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

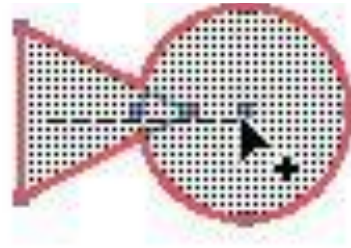
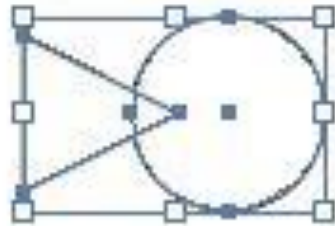
Започваме с  
изчертаването на  
тялото и опашката,  
посредством  
инструментите  
Ellipse и Polygon tool.



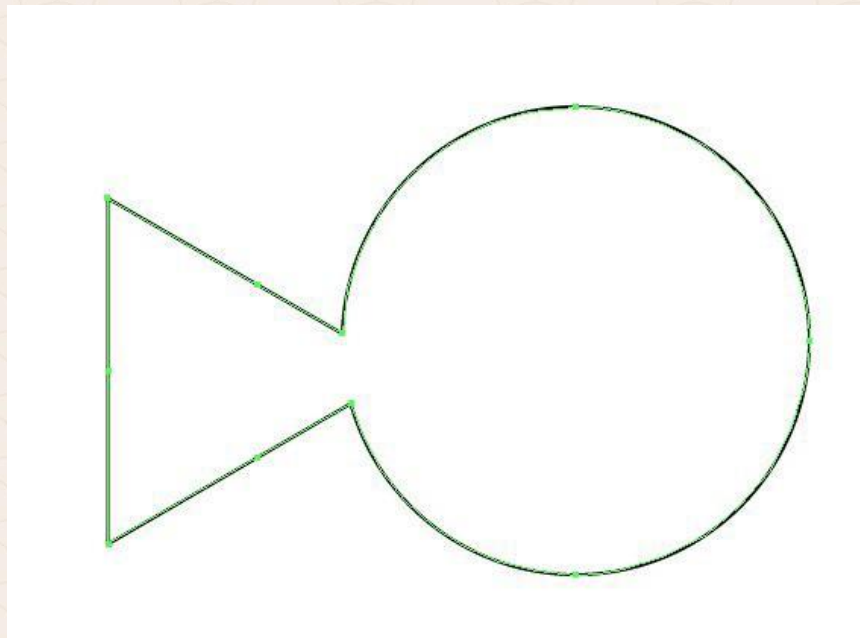
# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

След това селектираме двата  
обекта посредством **Selection  
tool**  и избираме **Shape  
Builder tool** 

*Кликваме с мишката и  
провлачваме от единия към  
другия обект. Крайният  
резултат е новата сложна  
форма на нашата риба.*



# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool





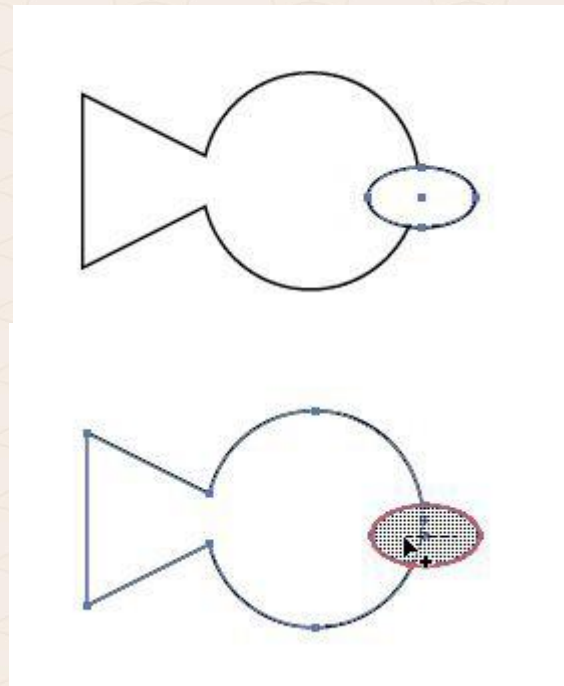
# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

Устата на рибата оформяме като рисуваме елипса, отново селектираме съд

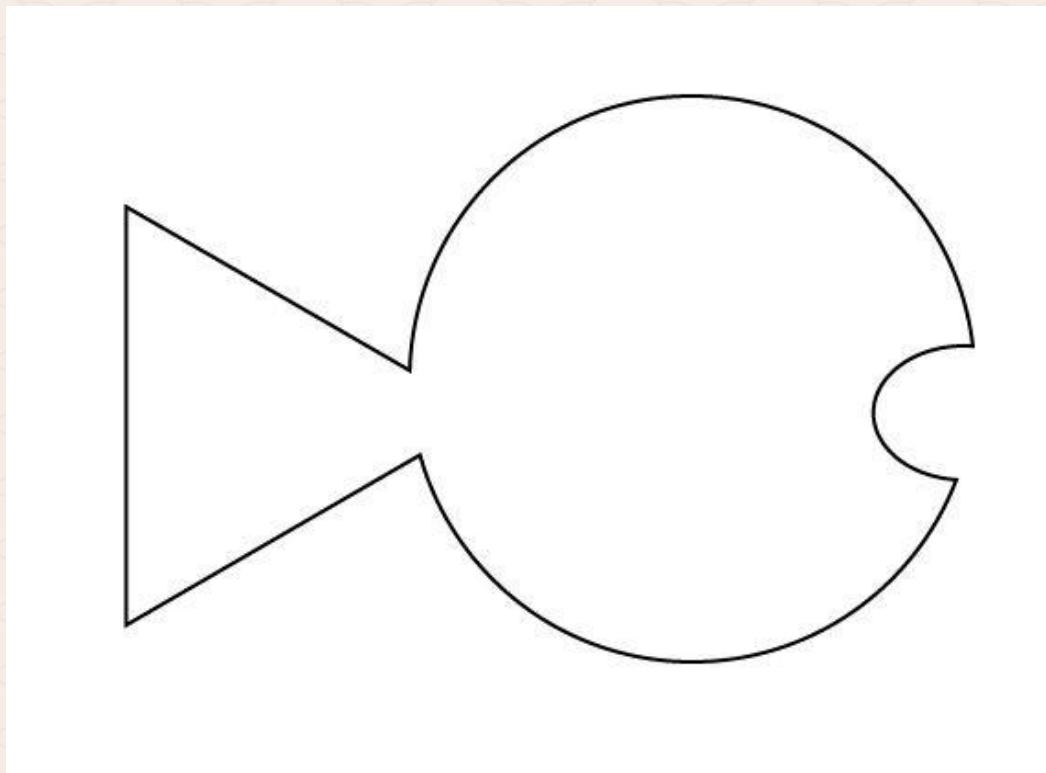
**Selection tool**  и избираме

**Shape Builder tool** .

*След това натискаме **Alt** от клавиатурата и провлачваме с мишката отдясно наляво, за да изрежем елипсата.*



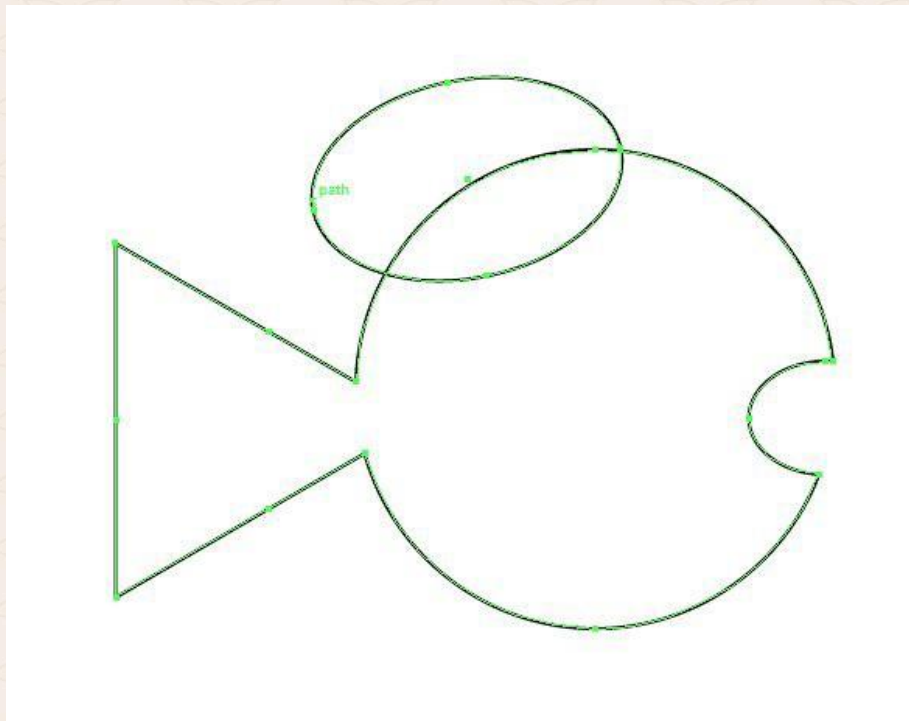
# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool



# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

Задръжете **Ctrl (Windows)** или **Command (Mac OS)** клавиша и ще забележите, че макар да работите с инструмента **Ellipse**, то курсорът е променил състоянието си в селектирано. Завъртете формата, докато ви удовлетвори резултата и след това кликнете и разширете селекцията, така че да обхванете и останалата част от рибата.

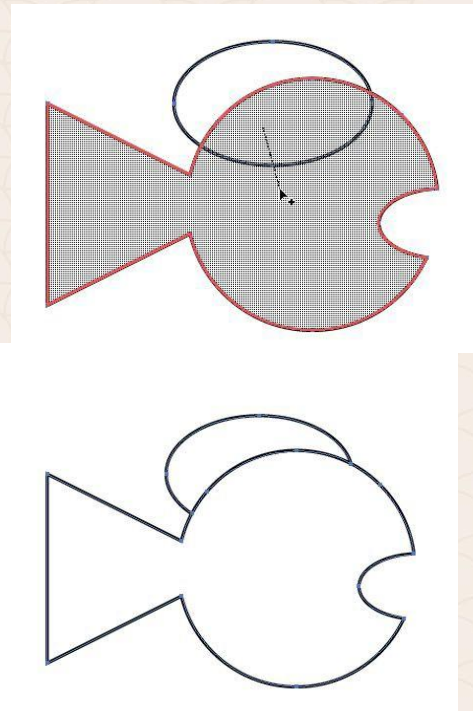
# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool





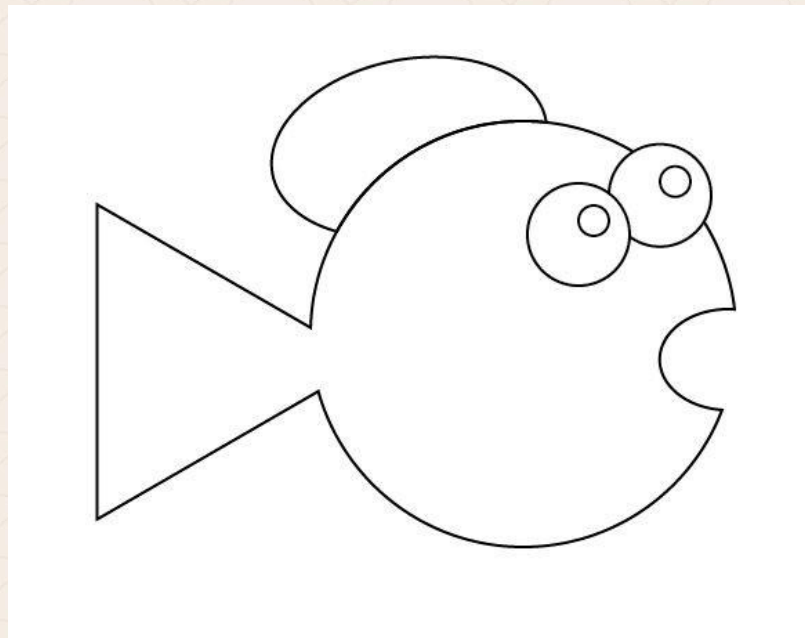
# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

С така селектираните две форми, изберете инструмента **Shape Builder**, щракнете и плъзнете от областта, в която елипсата и формата на тялото на риби се застъпват към формата на рибата. В пресечната площ ще се прибави перката към тялото на рибката.



# Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

За да довършим рибката, остава само добавянето на очите 😊  
Отново идва време за Elipse tool-а. С негова помощ ги изчертаваме и нашата риба е готова:)  
*По този начин може да нарисуваме или векторизираме най-различни форми – и прости, и сложни.*



# Автоматични методи за векторизация

Функцията **Image Trace**, налична от менюто **Objects**, ни предоставя възможност за автоматична векторизация на **bitmap** (растерни) изображения във **векторни**.

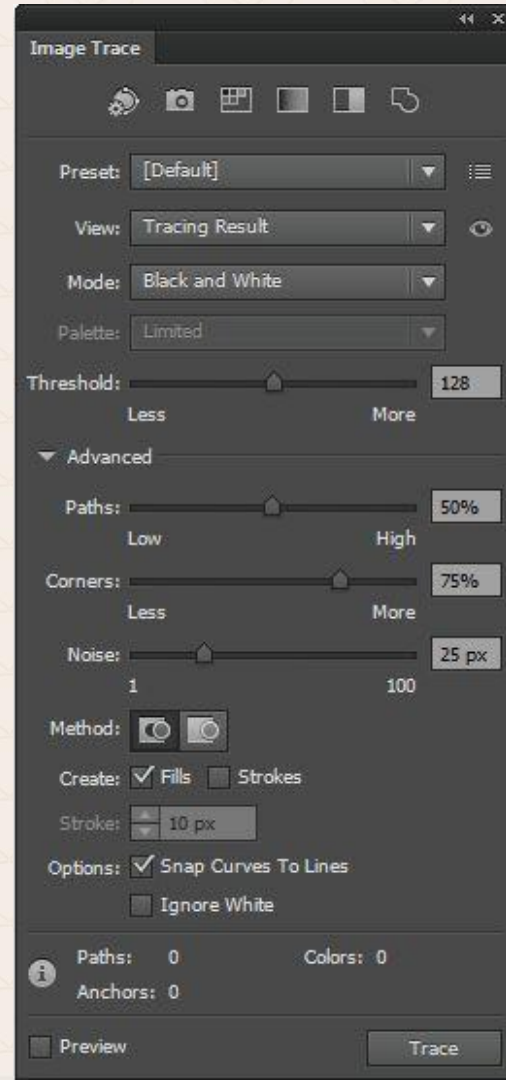
В следващите слайдове ще разгледаме как можем да използваме тази възможност чрез вградените настройки или като създадем собствени.

## Автоматични методи за векторизация

Adobe Illustrator добави възможността за автоматично проследяване на обекти преди няколко версии с функцията Live Trace, но тя притежава някои ограничения. С Illustrator CS6 вече се добави Trace панел. С негова помощ резултатите от автоматичната векторизация станаха са по-чисти, по-точни, по-отчетливи и надеждни.

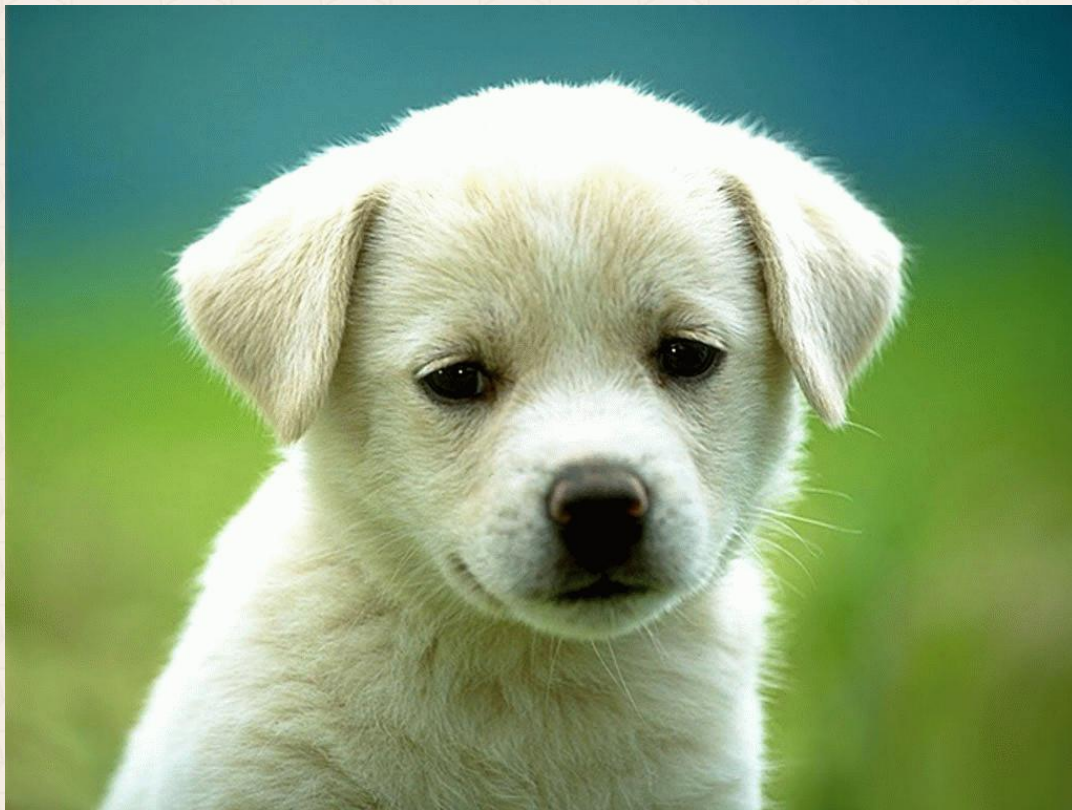


След като поставите **bitmap** картинката във вашия документ (**File>Place**), може да достъпните **Image Trace** по два начина. Първият е чрез употребата на настройките по подразбиране в **Object > Image Trace**, а вторият: от **Window > Image Trace** панела.



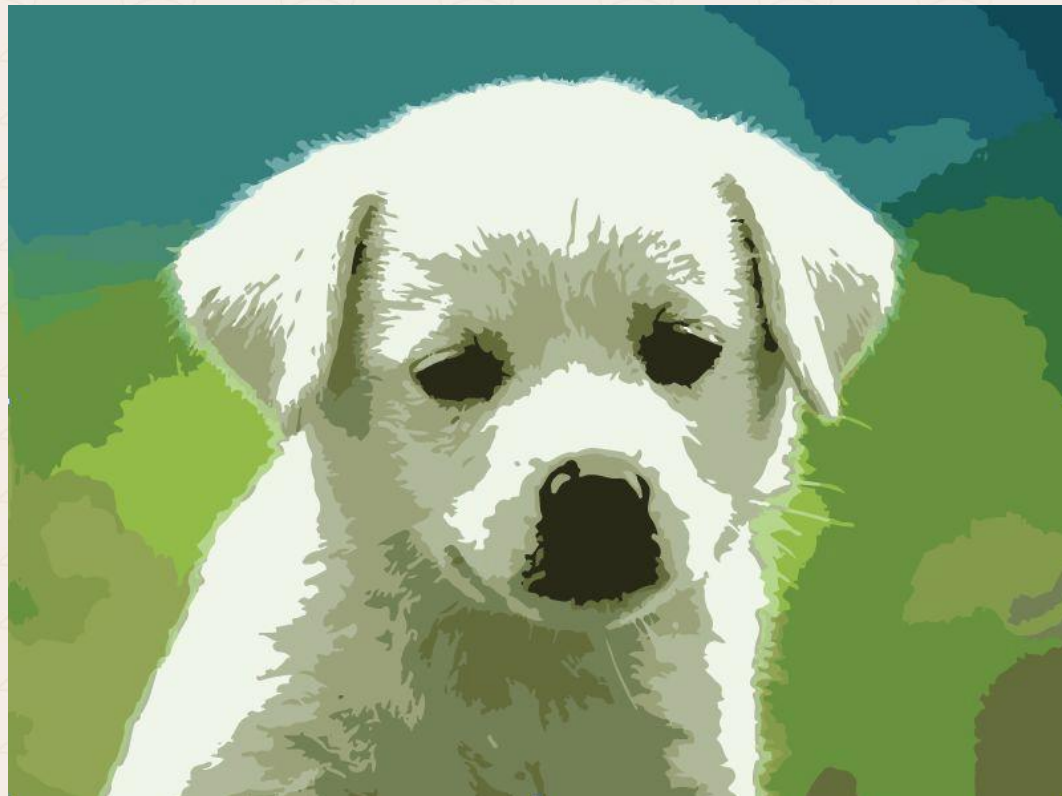
## Автоматични методи за векторизация

В горната част на Image Trace панела са разположени шест бутона с различни опции по подразбиране: **Авто-Color, High Color, Low Color, Grayscale, Black and White** и **Outline**. Само изберете вашата растерна картинка и с клик върху един от тях може да се възползвате от тях. Избирайки го, веднага може да прегледаме резултата в нашето платно.



*оригинал*

Резултат след  
избор на  
бутона **Auto Color**





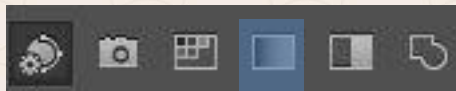
Резултат след  
избор на  
бутона **High Color**



Резултат след  
избор на  
бутона **Low Color**



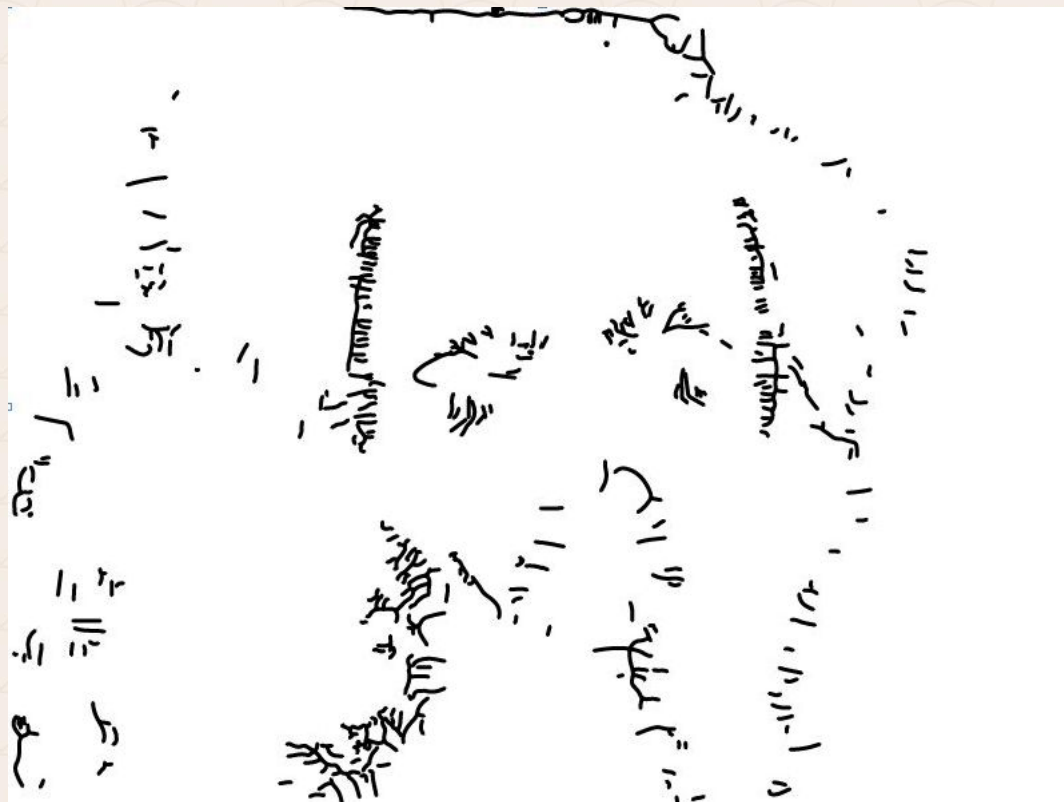
Резултат след  
избор на  
бутона **Grayscale**



Резултат след  
избор на  
бутона  
***Black and White***



Резултат след  
избор на  
бутона **Outline**





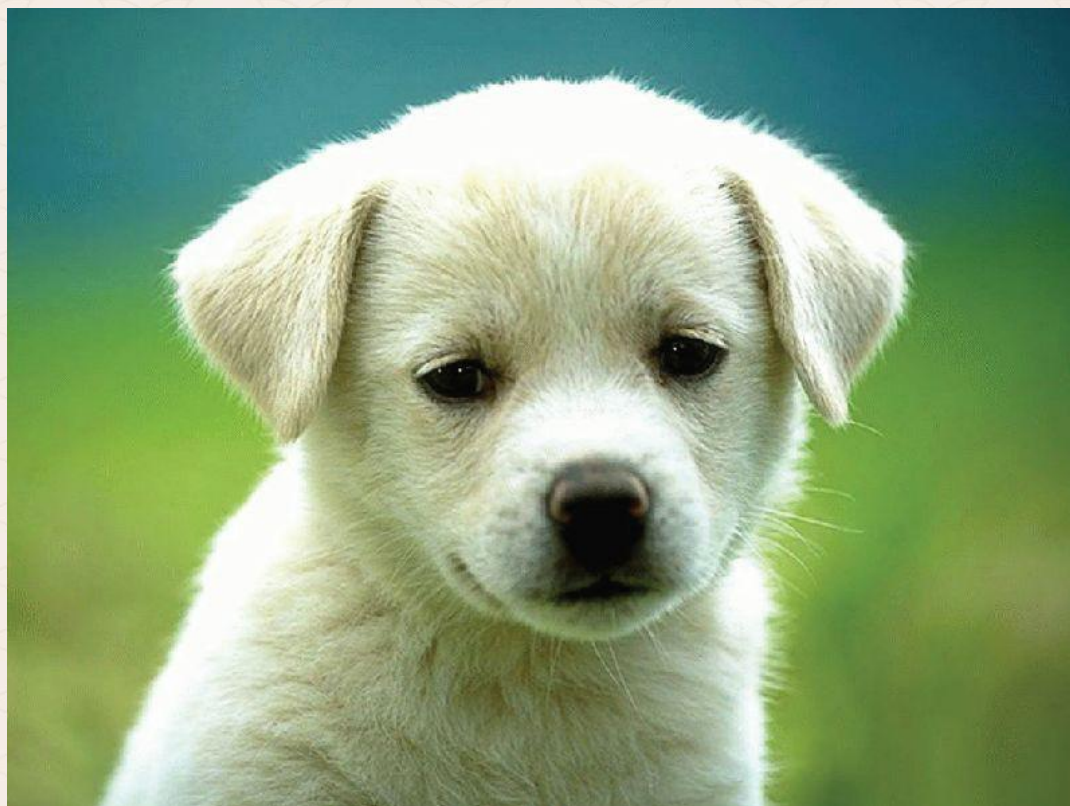
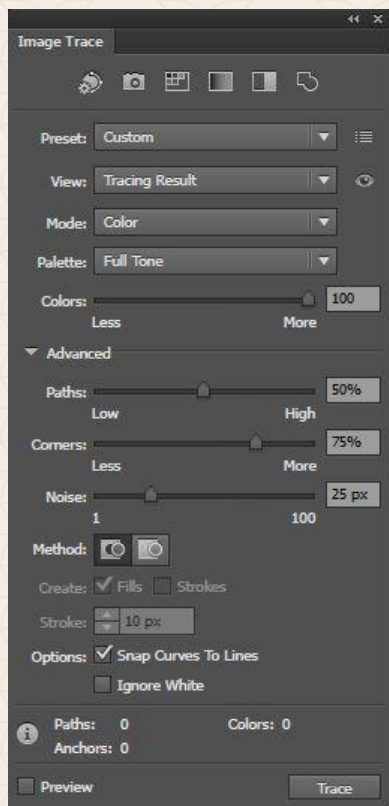
## Автоматични методи за векторизация

В случай, че искаме да променим някои от възможните настройки за векторизация, е възможно да го направим като променим стойностите, разположени по-долу в панела. Можем да контролираме броя на цветовете в изходното изображение, кривите, вида на ъглите, сложността на векторизираното изображение и други.

# Автоматични методи за векторизация

В случай, че искаме да зададем потребителска комбинация от настройки, можем да го направим по следния начин:

1. От падащото меню **Pallets**, изберете например **Full Tone**.
2. В разширената област с настройки - Advanced option section, въведете **25%** за **Paths**, **50%** за **Corners** и **70** px в полето **Noise**.
3. Натиснете **Enter** (Windows) или **Return** (Mac OS). След това ще видите, че резултатът става доста по-точен, в сравнение с **Auto Color** по подразбиране.



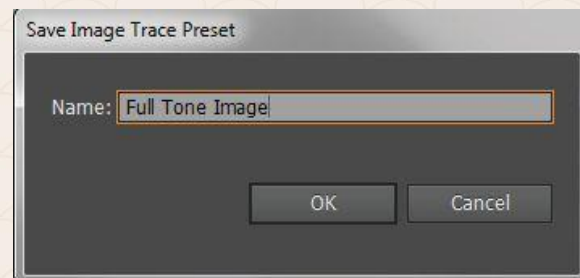
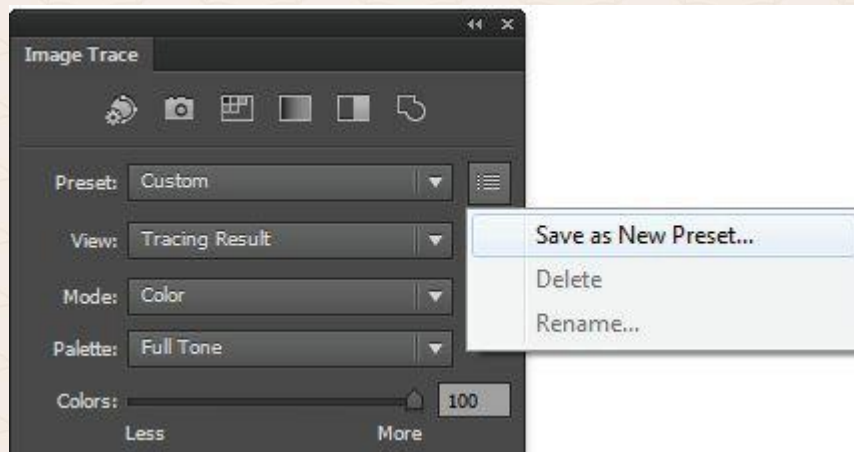
*Резултат след потребителска настройка на опциите*

## Автоматични методи за векторизация

Веднъж, след като сте постигнали желания резултат, вие можете да запишете комбинацията от настройки като нов "**Preset**" и да го използвате за други изображения.

Кликнете върху бутона, в дясно на падащото меню **Preset panel** и изберете опцията "**Save as New Preset**". Ще се появи диалогов прозорец "**Save Image Trace Preset**". Въведете желаното име в предоставеното текстово поле и натиснете **OK**.

# Автоматични методи за векторизация

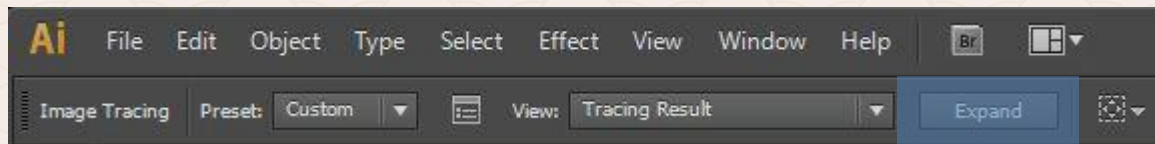




# Автоматични методи за векторизация

Независимо кой начин за автоматично векторизиране сте избрали, след като сте доволни от резултата, трябва да направите още нещо:

*В Control panel-а кликнете върху бутона "Expand", за да завършите векторизирането и да позволите новото векторно изображение да се редактира.*



## Значение на опциите в панел Image Trace

**Preset (запаметени опции):** Определя 11 комбинации от готови опции за автоматична векторизация.

**View (Изглед):** Определя начинът, по който ще се визуализира векторизирания обект. Може да изберете дали да виждате векторизирания обект, само очертанията, началното растерно изображение и т.н.

**Mode (Режим):** Определя цветовата схема на изходното изображение: цветно, в сивата гама или черно-бяло.

# Значение на опциите в панел Image Trace

**Palette (Палитра):** Определя палитрата с броя цветове на изходното изображение.

**Color settings (Цветови настройки):** Тази опция зависи от избора на режим (Mode) и палитра (Palette). Предоставя допълнителни опции като:

1. **Colors (Цветове):** броят на цветовете в крайното, векторизирано изображение  
*(тази опция е налична само ако в Mode е селектирано Color).*
2. **Grays (Сиви):** Броя на сивите нюанси в крайното изображение.  
Тази опция е налична, ако е избран режим Mode>Grayscale.
3. **Threshold (Стъпка):** Стойност, която определя прецизността на черното и бялото в крайния обект, ако е избран режим Black and White.

## Значение на опциите в панел Image Trace

**Paths:** Контролира разстоянието между кривите на векторизираното изображение и оригиналните му очертания. По-ниската стойност предполага възможно най-голямо доближаване до пътищата на оригинала, а по-високите стойности - обратното.

**Corners:** Определя броя на ъглите. При по-голяма стойност изходният обект ще притежава повече ъгли.

**Noise:** Определя областта от пиксели, която се игнорира при векторизирането.

# Значение на опциите в панел Image Trace

**Method (Метод):** Определя метода на автоматична векторизация:

1. **Abutting (*Чрез допиране*)** — Тази опция създава криви, които се отрязани и се допират една до друга.
2. **Overlapping (*Чрез припокриване*)** — Тази опция създава подредени пътища, които е възможно да се припокриват на места.

**Fills (Запълване):** Създава запълнени региони в резултат на проследяването.

**Strokes (Очертание):** Създава очертани пътища в резултатния обект.



# Значение на опциите в панел Image Trace

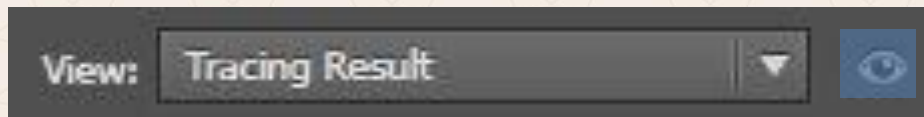
**Snap Curves To Lines (Прилепяне):** Определя дали кривите линии да се заменят с прави.

**Ignore White (Изключване на бялото):** Определя дали областите в бяло следва да бъдат заменени с празно пространство или да се запълнят.



# Автоматични методи за векторизация

По време на векторизацията може да се наложи да погледнем изходното изображение, без да сменяме **View**-то. Това става лесно като натиснете бутона с оченцето, отдясно на **View**, и задържим за секунди с мишката.



## Работа с новите методи **Abutting** и **Overlapping** в панела **Image Trace**

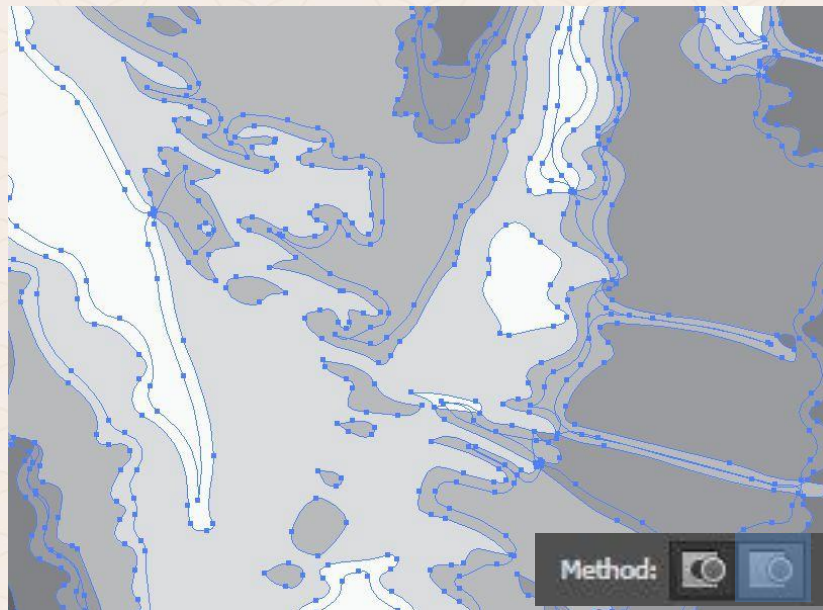
След края на векторизацията, при избор на метод "**Abutting**", ще забележите, че пътеките са изрязани точно и са долепени една до друга. Така се обработват много по-лесно, ето защо това е предпочитаната опция.



## Работа с новите методи Abutting и Overlapping в панела Image Trace

В случай, че сте избрали метод "**Overlapping**", ще забележите, че пътеките се пресичат и ограждат с допълнителни вътрешни части.

*Този метод може да ни помогне в някои случаи, когато искаме да оставим изображението с по-плътни очертания, например.*



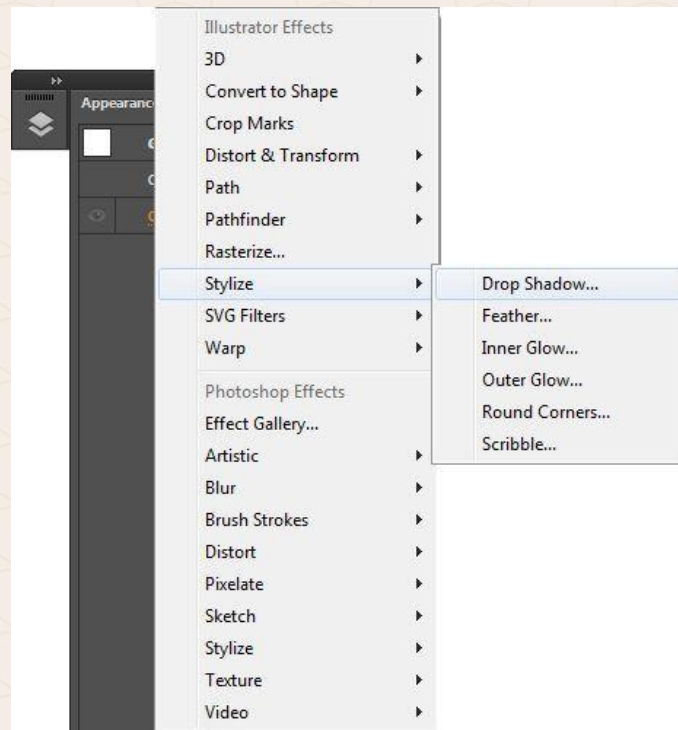


## Работа с “Appearance panel” и Effects

Панелът Appearance е много удобен инструмент за преглед и промяна на запълването и контура на обект. При добавяне на ефект към обекти, името му ще се добави в панела Appearance panel и ще имате възможно с двойно кликване да промените неговите настройки.

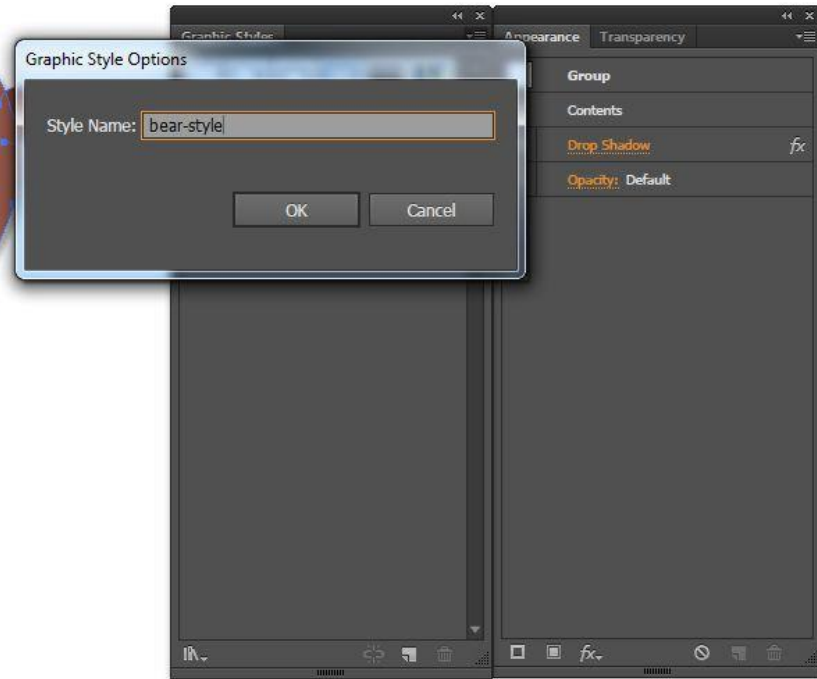


# Работа с “Appearance panel” и Effects



## Работа с панела **Graphic styles**

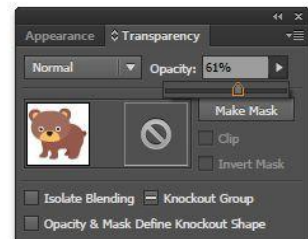
Често ни се налага да приложим едни и същи ефекти на различни обекти. В **Illustrator** не е необходимо за всеки графичен елемент да правите всички отделно, а имате възможност да създадете графичен стил от панела **Graphic Styles**. **Graphic styles** ни позволява преизползваемостта на създадените стилове не само в текущия документ, но и между различни проекти.



## Работа с панела "Transparency"

Ако сте работили с Illustrator или други приложения за редактиране на графики освен transparency може да сте срещали и понятието opacity (прозрачност).

По подразбиране обектите в Illustrator са 100% непрозрачни, което означава, че запълването и контурите им припокриват по-долно разположените елементи. Намаляване на **opacity** на един обект показва тези под тях.





# Източници

*Adobe Illustrator CC Classroom in a Book, официалните уроци на Adobe*

<http://www.deep4d.com/tuts.htm>

**За връзка с мен**

**edesign-bg.com**  
**mstoeva@uni-plovdiv.bg**