

ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ "ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

8

СЪЗДАВАНЕ И ОБРАБОТКА НА ВЕКТОРНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

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

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:

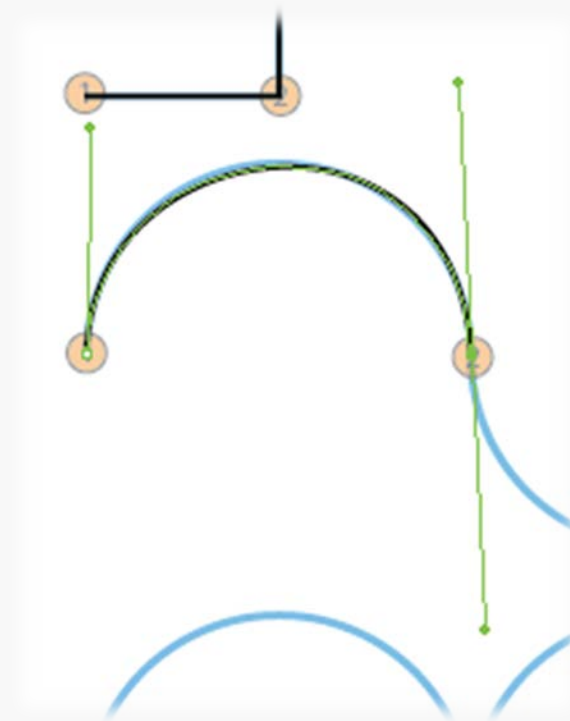
1. Методи за векторизиране на растерни изображения
2. Ръчно векторизиране на растерно изображение
3. Автоматични методи за векторизиране на растерни изображения
4. Работа с менюто “Effects” и Transparency

Методи за векторизиране

Adobe Illustrator често се използва за конвертиране на художествени произведения, (предварително сканирани или създадени в растерна програма, като Adobe Photoshop) във векторен формат. Софтуерът ни предоставя **две основни** възможности за **векторизиране** на **растерни** 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 растерното изображение във векторно.

Ръчно векторизиране на растерно изображение

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

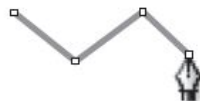




Pen Tool cheat-sheet (Photoshop, Illustrator, InDesign)



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



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



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



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



P

Shift-C
CONVERT
POINT
TOOL

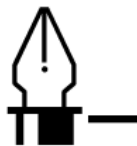


Shift-C

ADD
POINT
MODE



DELETE
POINT
MODE



CONVERT
POINT
MODE



CLOSE
PATH
MODE

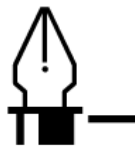


ADD
POINT
TOOL

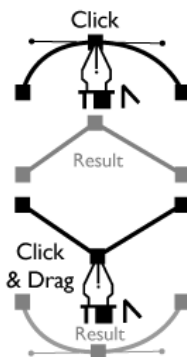
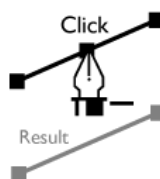
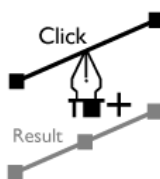


+

DELETE
POINT
TOOL

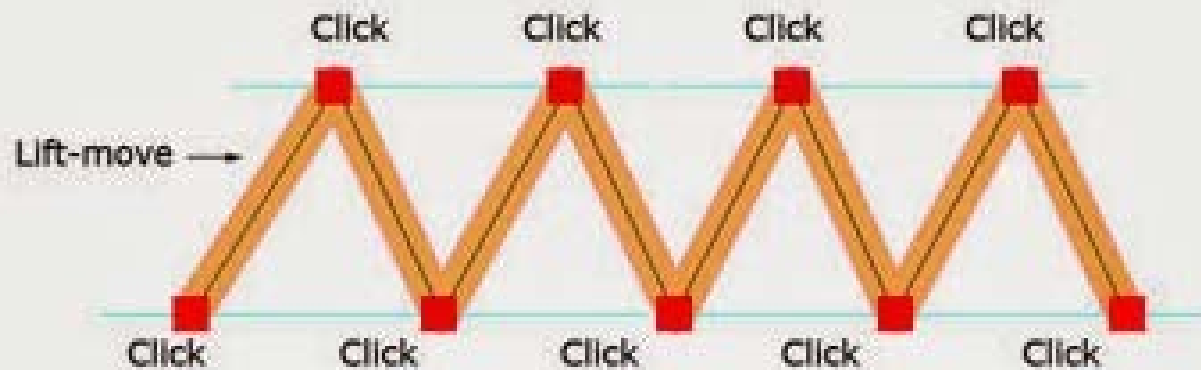


-

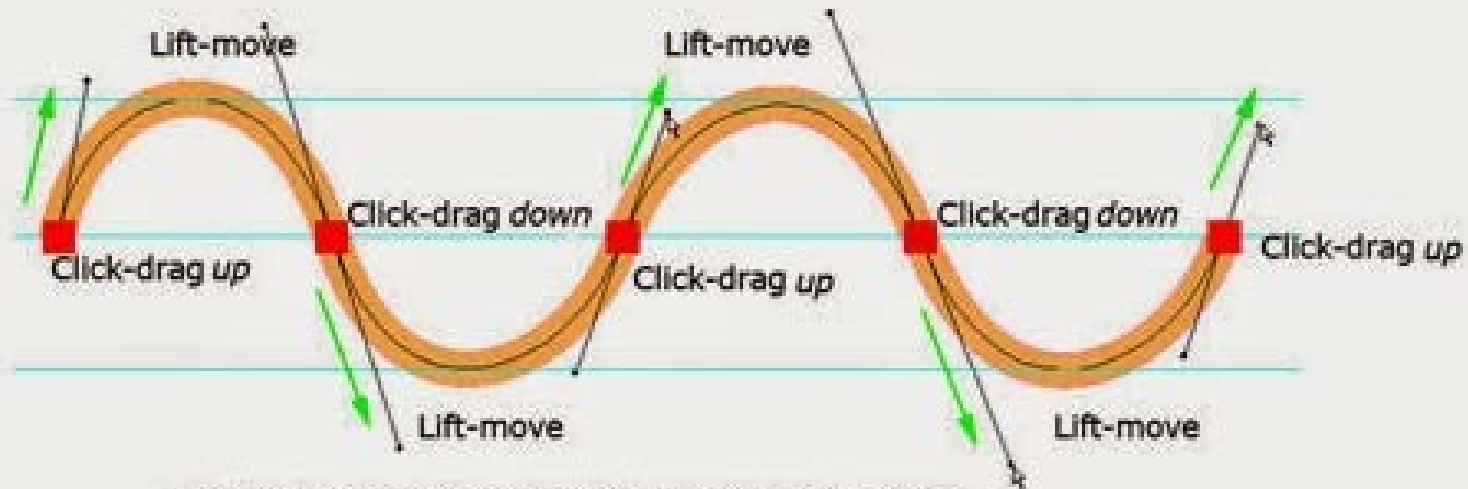


CONNECT
PATH
MODE

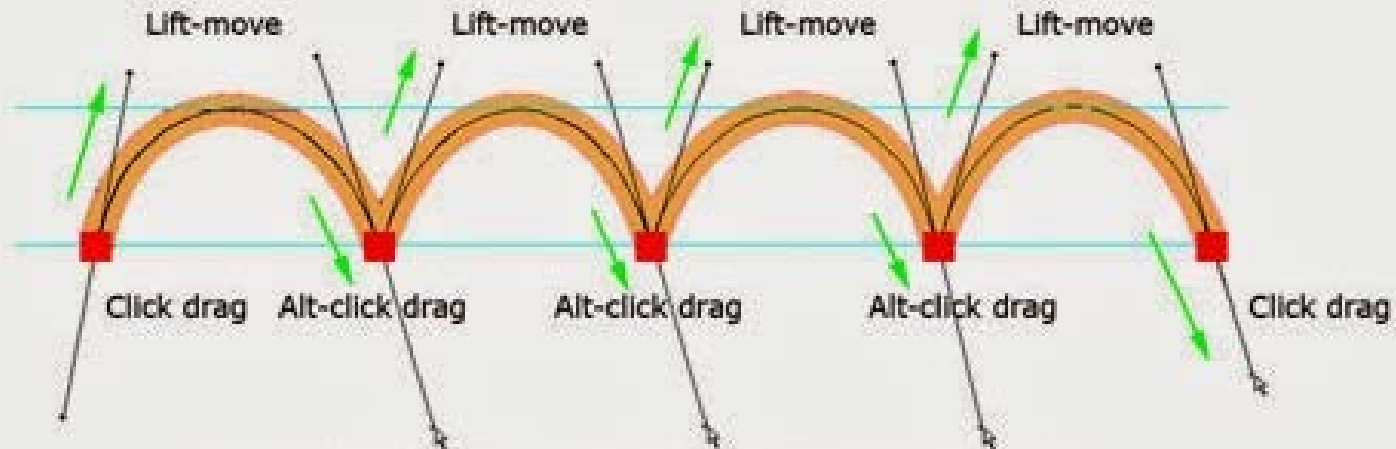




Mountain Peaks: Left-click lift move, left-click lift move



Waves: Click DRAG lift move click DRAG lift move



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

TOOLS

	Selection Tool (V)
	Direct Select (A), Group Select
	Magic Wand (Y)
	Lasso (Q)
	Pen (P), Add (+), Delete (-), Anchor (Shift+C)
	Curvature
	Type (T), Touch Type Tool (Shift+T)
	Line Segment (L), Arc , Spiral, Grid Tools
	Rectangle (M), Ellipse (L), Polygon, Star
	Paintbrush (B), Blob Brush (Shift+B)
	Pencil (N) , Smooth , Path Eraser , Join
	Eraser (Shift+E), Scissors (C) , Knife
	Rotate (R), Reflect (O)
	Scale (S), Shear , Reshape
	Width (Shift+W), Warp (Shift+R) , Distort
	Free Transform (E)
	Shape Builder (Shift+M), Live Paint Tools
	Perspective Grid (Shift+P), Perspective Selection
	Mesh (U)
	Gradient (G)
	Eyedropper (I), Measure
	Blend (W)
	Symbol Sprayer (Shift+S), other Symbol Tools
	Column Graph (J), other Graph Tools
	Artboard (Shift+O)
	Slice (Shift+K), Slice Selection
	Hand (H), Print Tiling Tool
	Zoom (Z)
	Default (D), Swap Fill/Stroke (Shift+X)
	Activate Fill or Stroke (X)
	Color (<), Gradient (>), None (/)
	Drawing Modes (Shift+D)
	Change Screen Mode (F)

* Double click for Tool Options, * Caps Lock changes Tool Icon, * Alt Click Tool to cycle through Tool list

PATHS AND SKETCHING

Join, Average	⌘-J, ⌘-Alt-J
Average and Join at same time	⌘-Alt-Shift-J
End path (to start a new path with Pen)	Enter
Switch to Convert Anchor Point Tool (Pen)	Alt
Switch to last Arrow Tool used (Pen)	⌘
Move anchor point while drawing with Pen	Spacebar
Change direction of forward bezier curve handle	Alt
Constrain paths or curve handles to 45° angles	Shift
Switch to Smooth Tool (Pencil, Paintbrush)	Alt
Draw Straight Lines w Curvature Tool	Alt

MOVE AND TRANSFORM

Move object in straight lines (45° angles)	Shift
Move selection in 10 step increments	Shift-Arrow key
Duplicate object while dragging (Selection tool)	Alt
Transform Proportionately	Shift
Transform from Center	Alt
Transform Again (Repeat last transform)	⌘-D
Transform Patterns (Scale, Rotate, Direct Select)	~

COLOR AND PANELS

Replace Swatch, Symbol, Brush etc	Alt drag over item
Add Pattern Brush segments	Alt drag over tile
Create Global Process swatch	⌘-Shift New
Lighten/Darken Color in color panel	⌘-drag slider
Change Color Mode in color panel	Shift click color bar
Select Compliment color in color panel	⌘-Click color bar
Sample color from images (Eyedropper)	Shift

SHAPES

Draw shape from Center	Alt
Modify corner radius, sides when dragging	Arrow keys
Have fun drawing Arc, Spiral, Polygon, Star	~
Marquee add shapes (Shape Builder)	Shift
Quickly fill all pieces of object in Live Paint	Triple Click
Vary width of 1 side of path (Width tool)	Alt

NAVIGATION AND WORKSPACE

Zoom in , Zoom Out	⌘-+, ⌘--
Zoom in (while on any other tool)	⌘-Spacebar
Zoom out (while on any other tool)	⌘-Alt-Spacebar
Zoom selection (while on any other tool)	⌘-Spacebar-drag
Change to Outline / Preview Modes	⌘-Y
Fit in Window	⌘-0, 2x click Hand
View Actual Size	⌘-1, 2x click Zoom
Show/Hide Grid	⌘-"
Show/Hide Guides	⌘-;
Show/Hide Smart Guides	⌘-U
Show/Hide Rulers	⌘-R
Change Ruler Units	Right click Ruler
Show/Hide Panels	Tab
Show/Hide Panels except Tools	Shift-Tab
Switch guide orientation	Alt while dragging
Create Cross-hair Guide	⌘ drag from corner of Rulers

SELECTIONS

Select next object below	⌘-Click
Exclusive selection (Magic Wand)	Alt-Shift
Lock all deselected objects	⌘-Alt-Shift-2
Unlock all objects	⌘-Alt-2
Hide all deselected objects	⌘-Shift-3
Show all objects	⌘-Alt-Shift-3

MISCELLANEOUS

Decrease / Increase Size (Blob, Bristle)	[,] (Brackets)
Erase with marquee selection (Eraser)	Alt
Open new Document without dialogue	⌘+Alt+Shift+N
Delete symbols in symbol set w sprayer	Alt
Add / Remove lines for Grids Tools	Arrow Keys

Ai ILLUSTRATOR CC 2014

Ver 18.1 - For more great stuff visit www.fashionclassroom.com

2018 ADOBE ILLUSTRATOR CC

KEYBOARD SHORTCUTS CHEAT SHEET

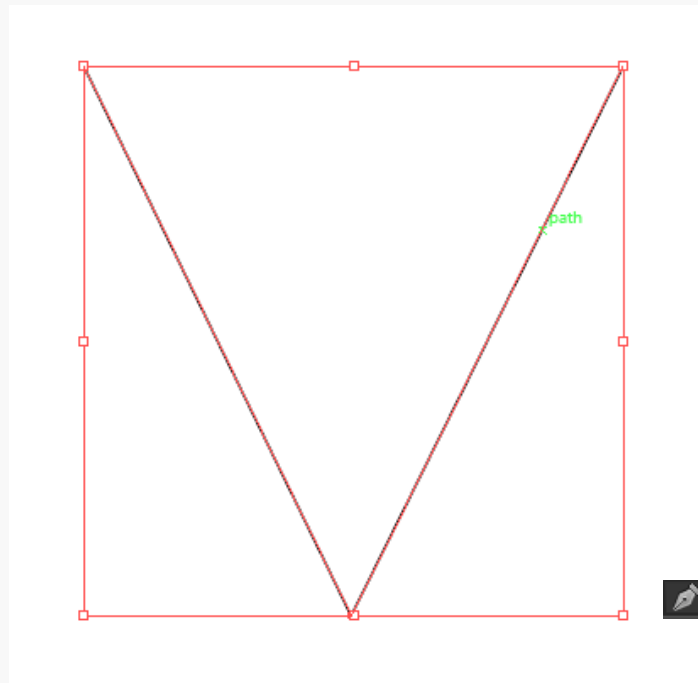
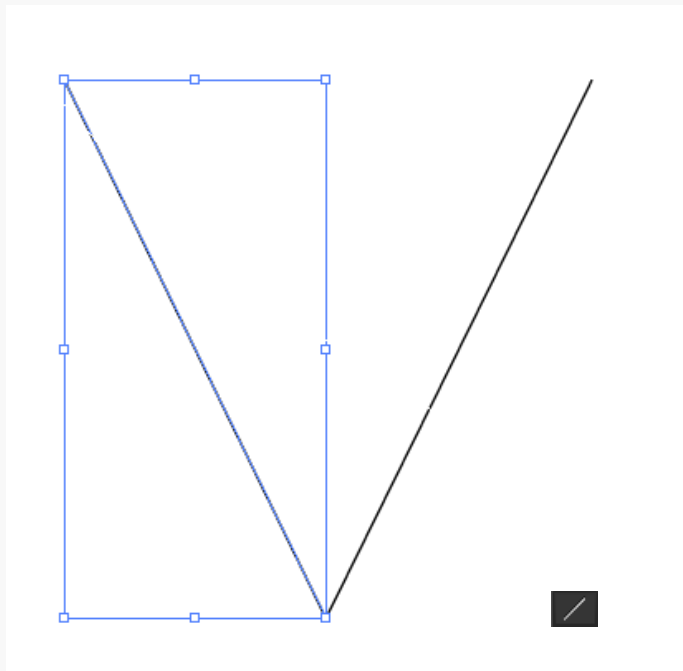
esc	 F1	 F2	 F3	 F4	F5	F6	 F7	 F8	 F9	 F10	 F11	 F12	
~ `	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9	) 0	- _	+ =	delete
tab	 lasso tool Q	 blend tool W	 free transform tool E	 rotate tool R	 text tool T	 magic wand Y	 mesh tool U	 eye drop I	 reflect tool O	 pen tool P	{ [	}]	 \ /
caps lock	 direct selection A	 scale tool S	D	F	 gradient tool G	 hand tool H	 column graph tool J	 live paint bucket tool K	 ellipse tool L	:	,	enter return	
shift	 zoom Z	X	 scissors C	 selection tool V	 brush B	 pen N	 rectangle tool M	< /	> .	 line segment tool ?	shift		
fn	alt control	option	command 					command 	alt option				

Ръчно векторизиране на растерно изображение

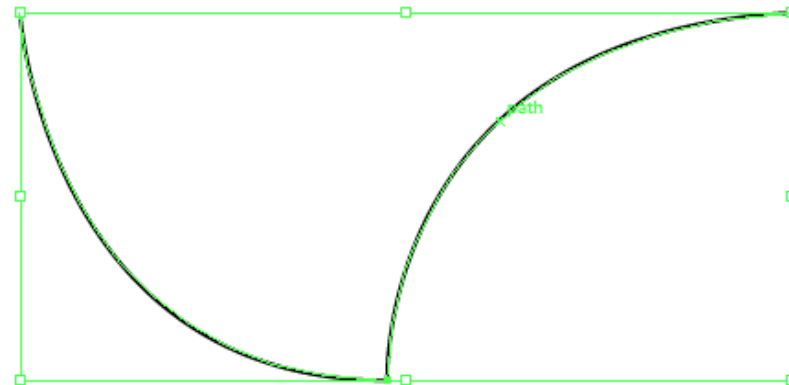
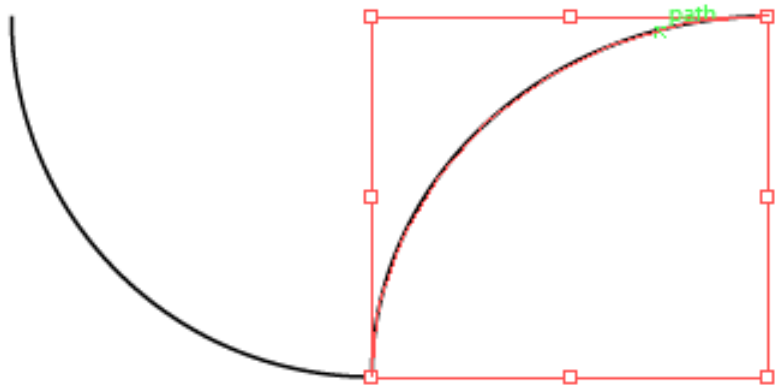
Pen tool безспорно е най-гъвкавият инструмент за рисуване и ръчно векторизиране, но освен него съществуват още няколко инструмента, които помагат за тази дейност и притежават специфични функции. Първите два са - Line Segment  и Arc .

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

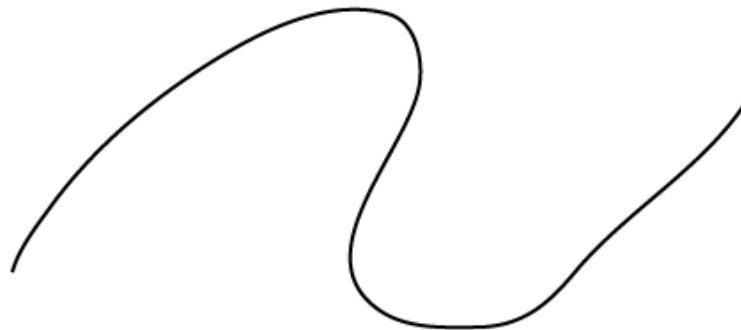


Ръчно векторизиране на растерно изображение

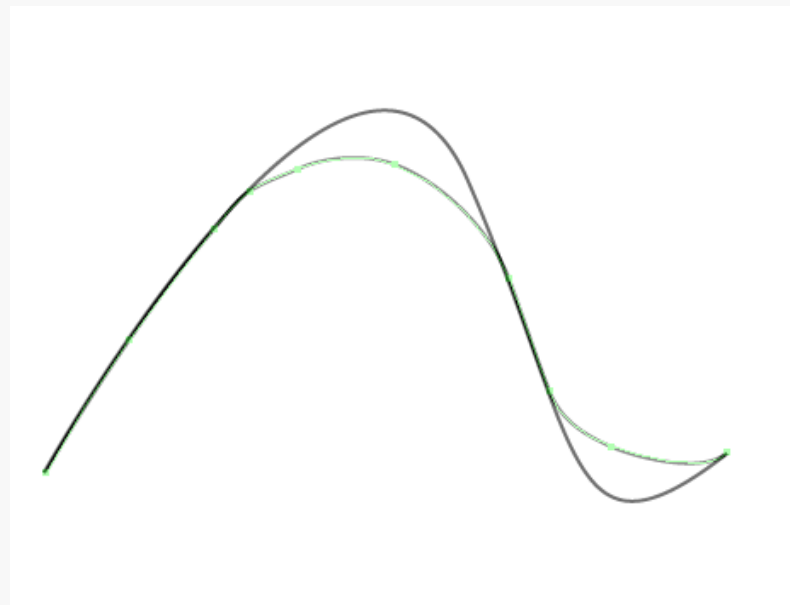
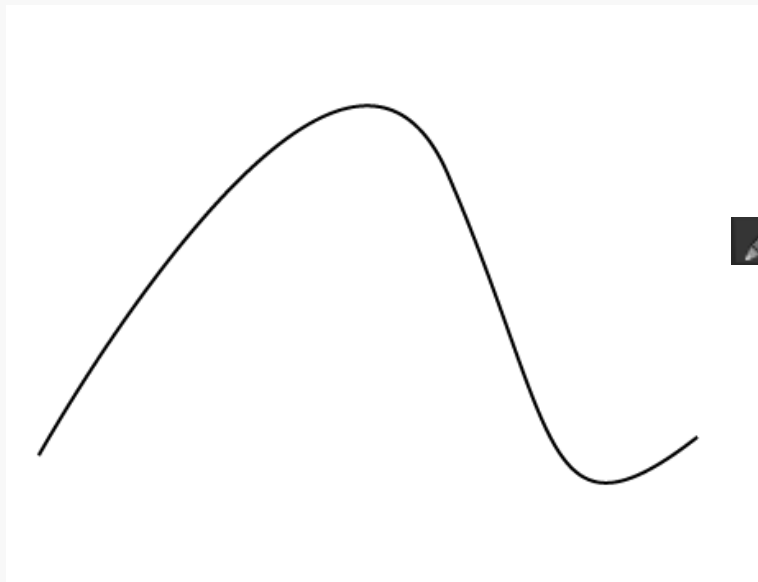


Ръчно векторизиране на растерно изображение

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



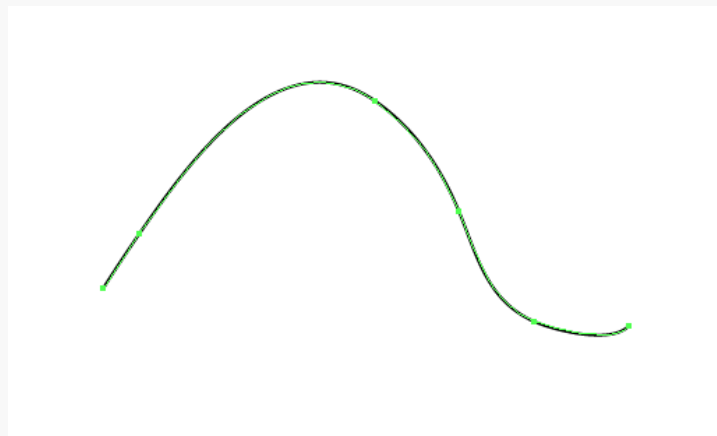
Ръчно векторизиране на растерно изображение

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



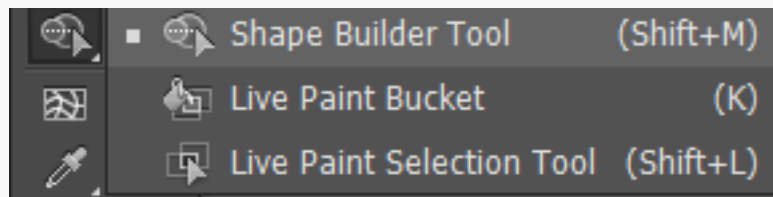
Ръчно векторизиране на растерно изображение

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

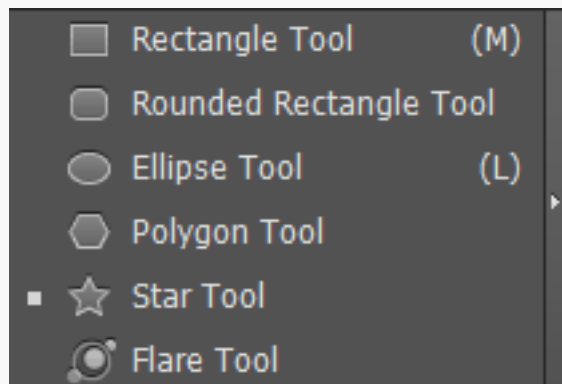
Интересна и често спестяваща доста време възможност за изграждане и векторизация на обекти опция, ни предоставя инструментът **Shape Builder tool**:



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

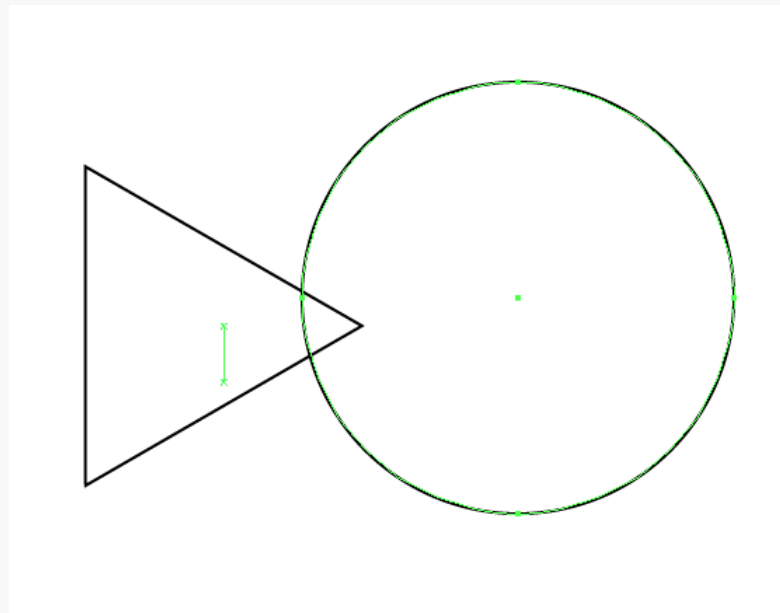
Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

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



Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

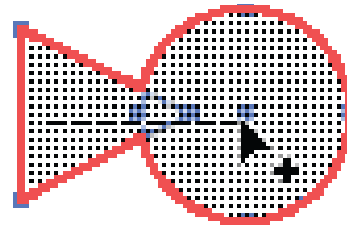
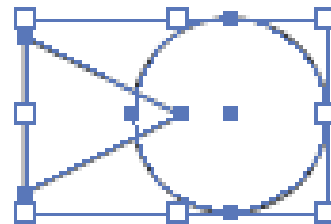
Започваме с
изчертаването на
тялото и опашката,
посредством
инструментите Ellipse
и Polygon tool.



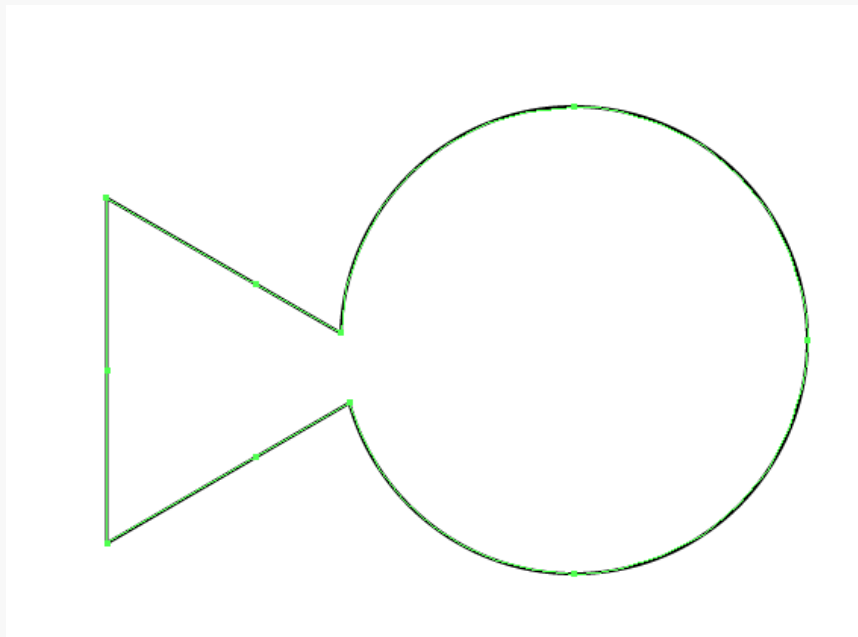
Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

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.*



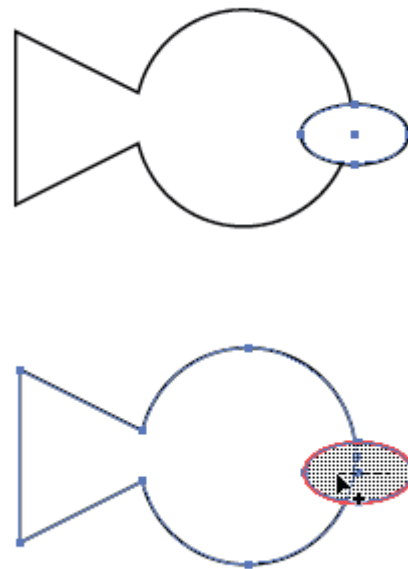
Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool



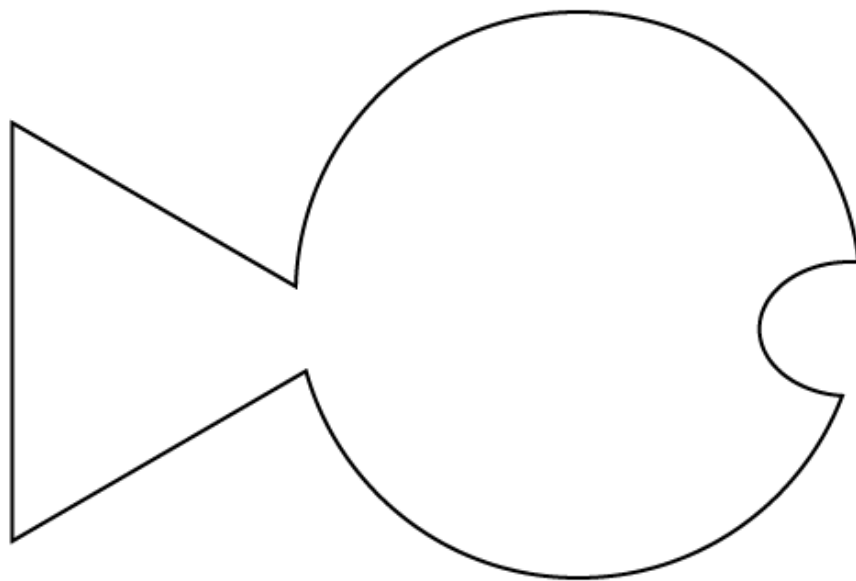
Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

Устата на рибара 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.*



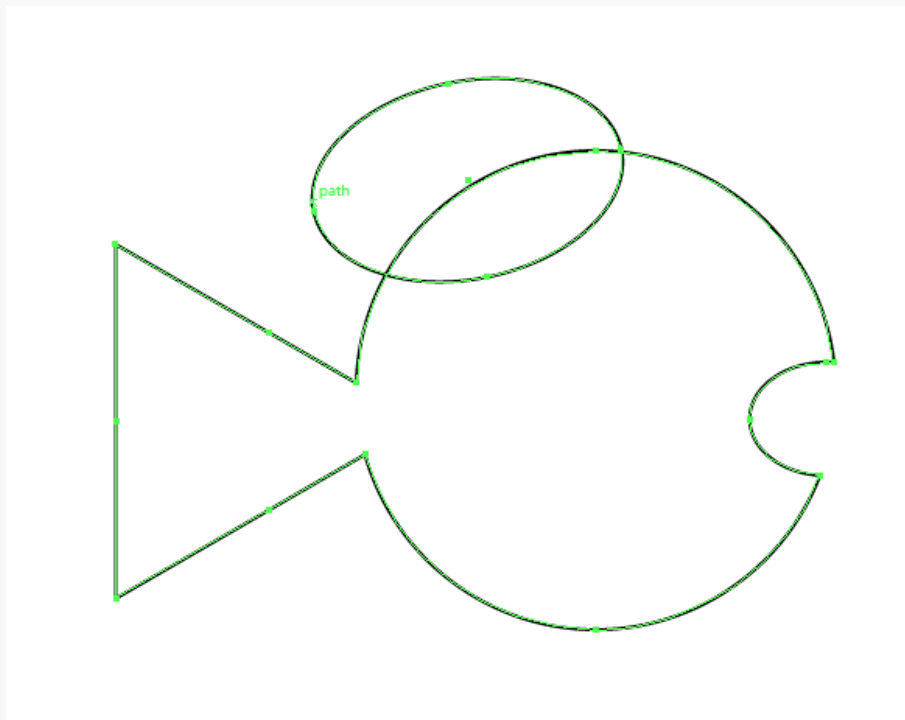
Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool



Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

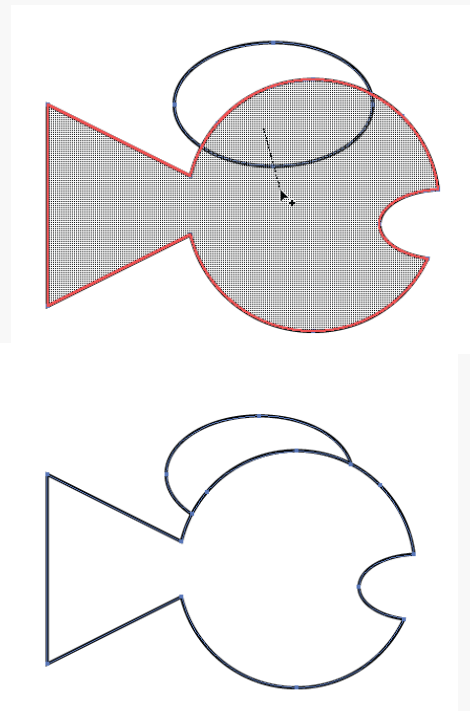
Задръжете **Ctrl (Windows)** или **Command (Mac OS)** клавиша и ще забележите, че макар да работите с инструмента **Ellipse**, то курсорът е променил състоянието си в селектиращо. Завъртете формата, докато ви удовлетвори резултата и след това кликнете и разширете селекцията, така че да обхванете и останалата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

Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool



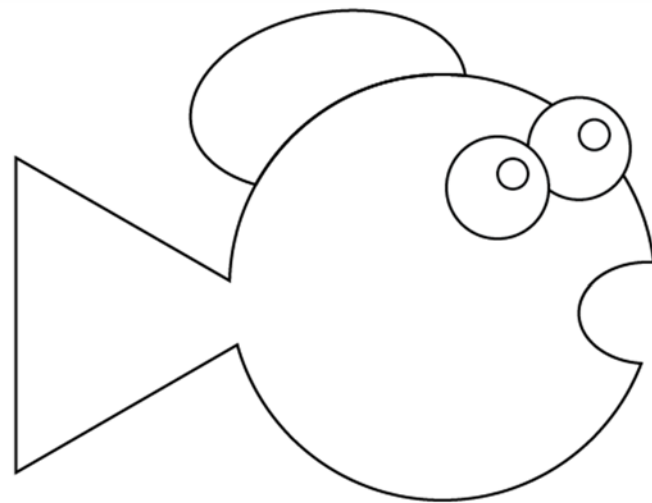
Изграждане на обекти чрез Shape Builder tool

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

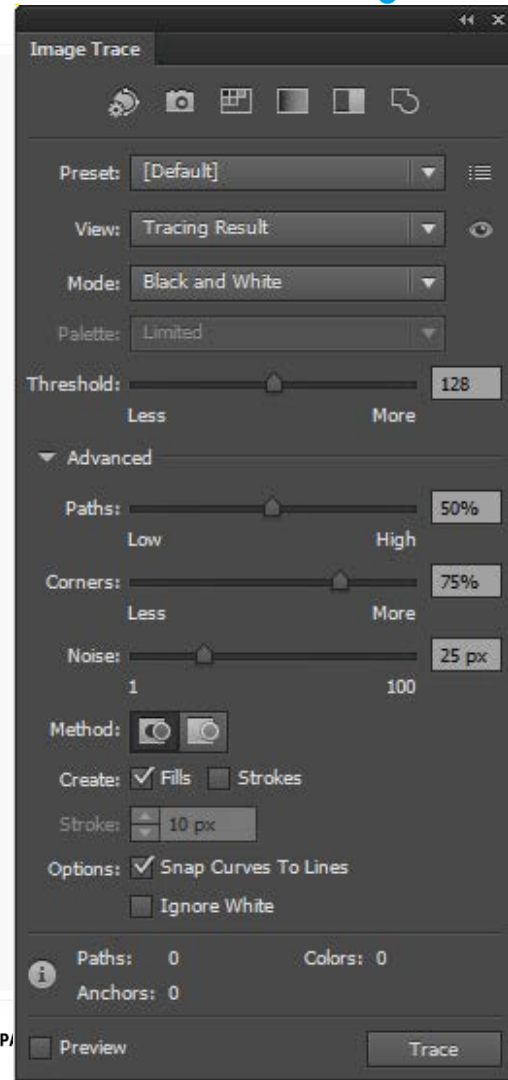
Функцията **Image Trace**, налична от менюто **Objects**, ни предоставя възможност за автоматична векторизация на **bitmap** (растерни) изображения във **векторни**.

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.

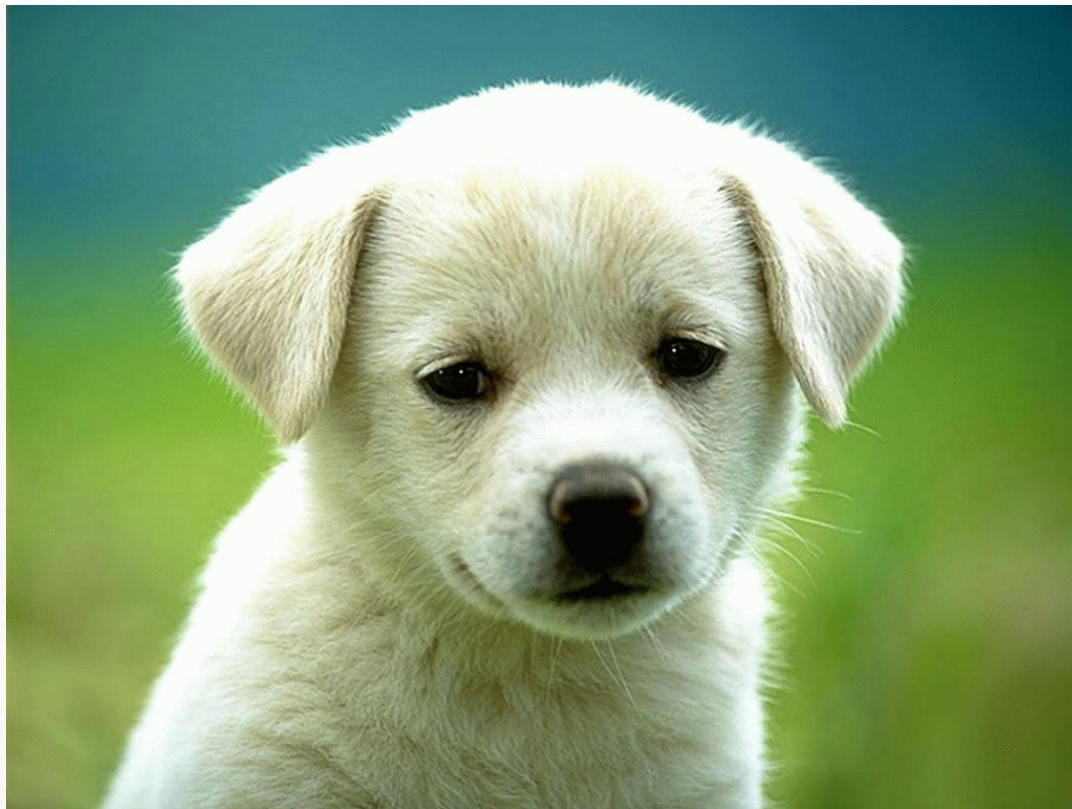
След като поставите **bitmap** картинката във вашия документ (**File>Place**), може да достъпните **Image Trace** по два начина. Първият е чрез употребата на настройките по подразбиране в **Object > Image Trace**, а вторият: от **Window > Image Trace** панела.



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 нашото платно.



оригинал

Резултат след
избор на
бутона **Auto Color**



Резултат след
избор на
бутона **High Color**



Резултат след
избор на
бутона **Low Color**



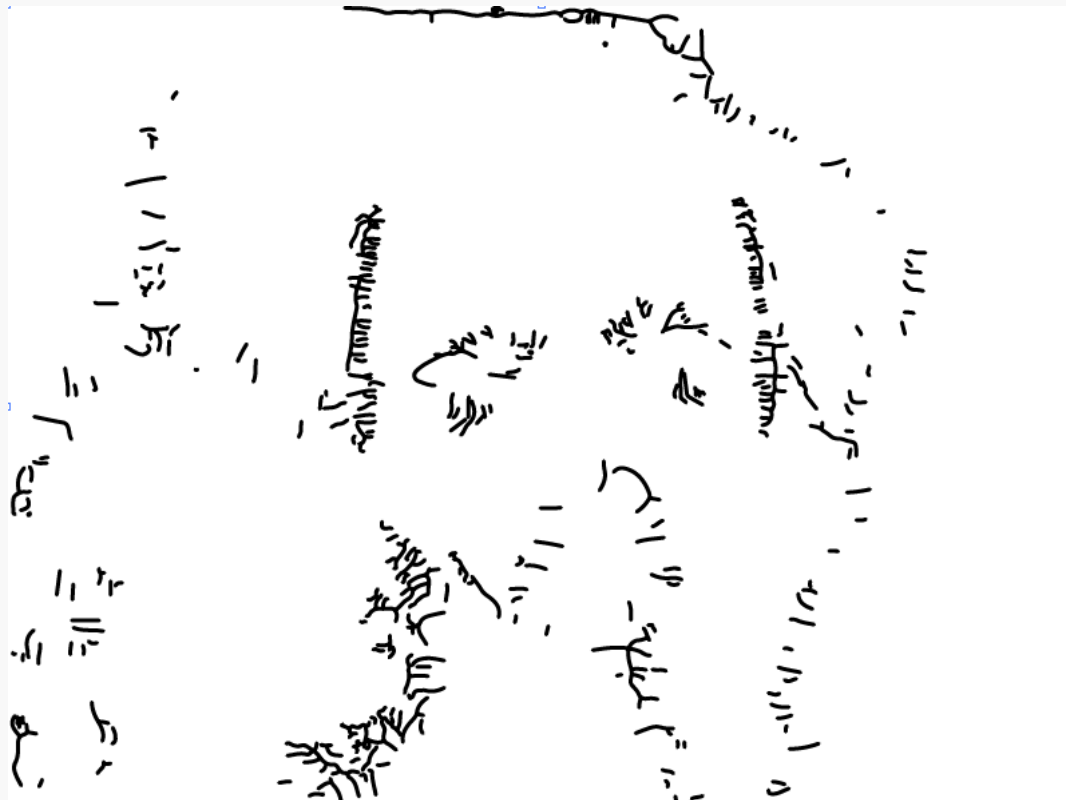
Резултат след
избор на
бутона **Grayscale**



Резултат след
избор на
бутона
Black and White



Резултат след
избор на
бутона **Outline**



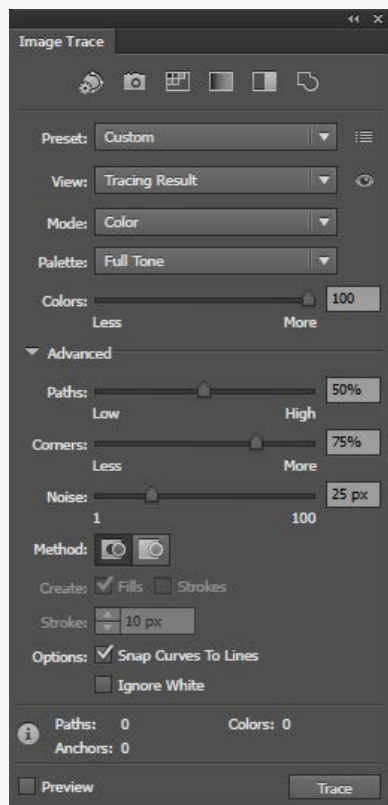
Автоматични методи за векторизация

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.



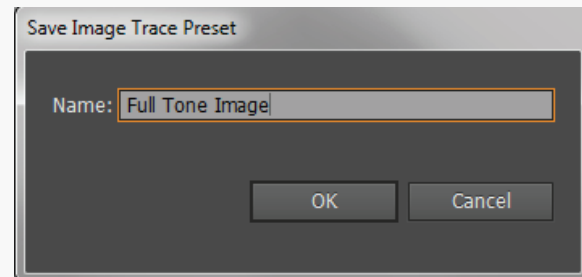
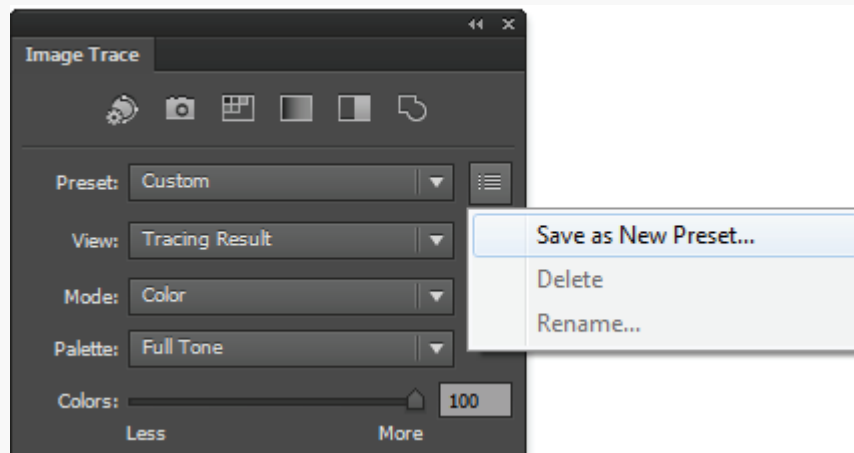
Резултат след потребителска настройка на опциите

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, отдясно 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**.

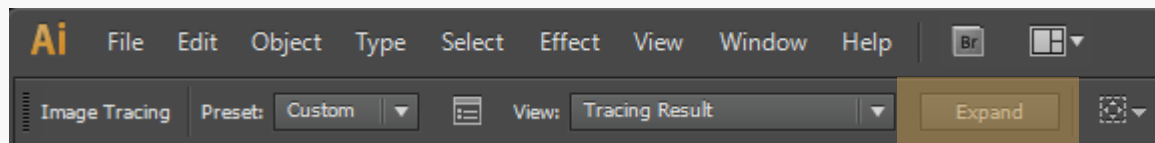
Автоматични методи за векторизация



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 разстерно 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

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 запълят.

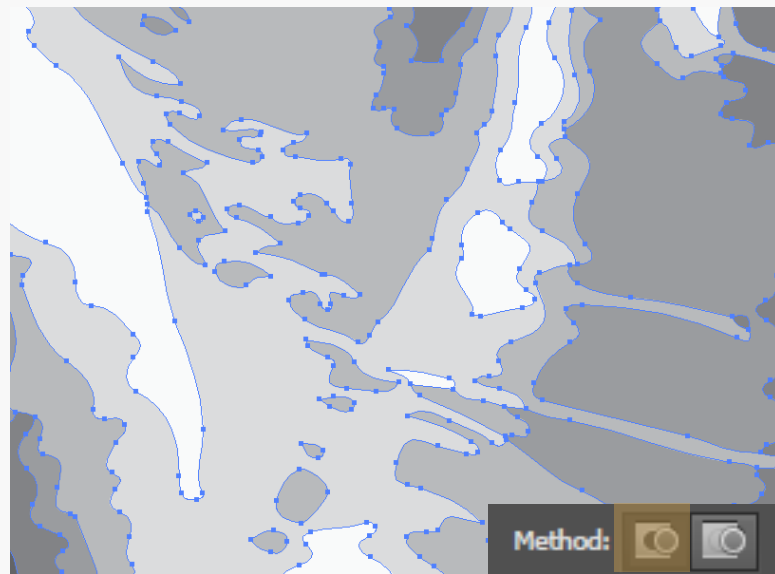
Автоматични методи за векторизация

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

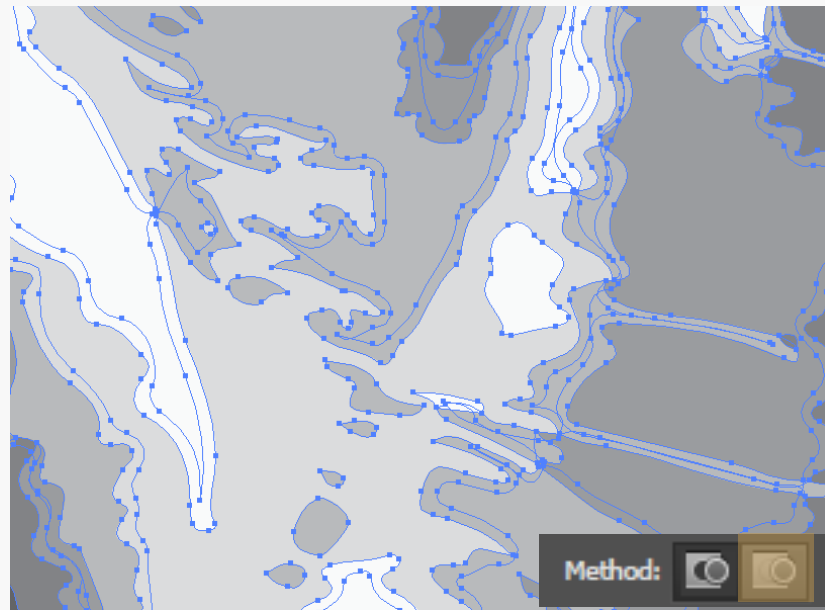
След края на векторизацията, при избор на метод "**Abutting**", ще забележите, че пътеките са изрязани точно и са долепени една до друга. Така се обработват много по-лесно, ето защо това е предпочитаната опция.



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.

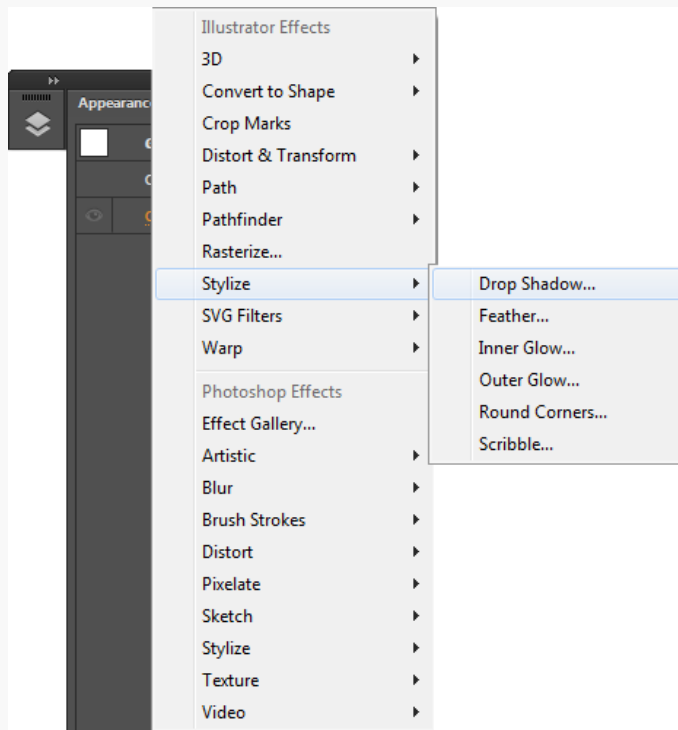
Този метод може да ни помогне в някои случаи, когато искаме да оставим изображението с по-плътни очертания, например.



Работа с “Appearance panel” и Effects

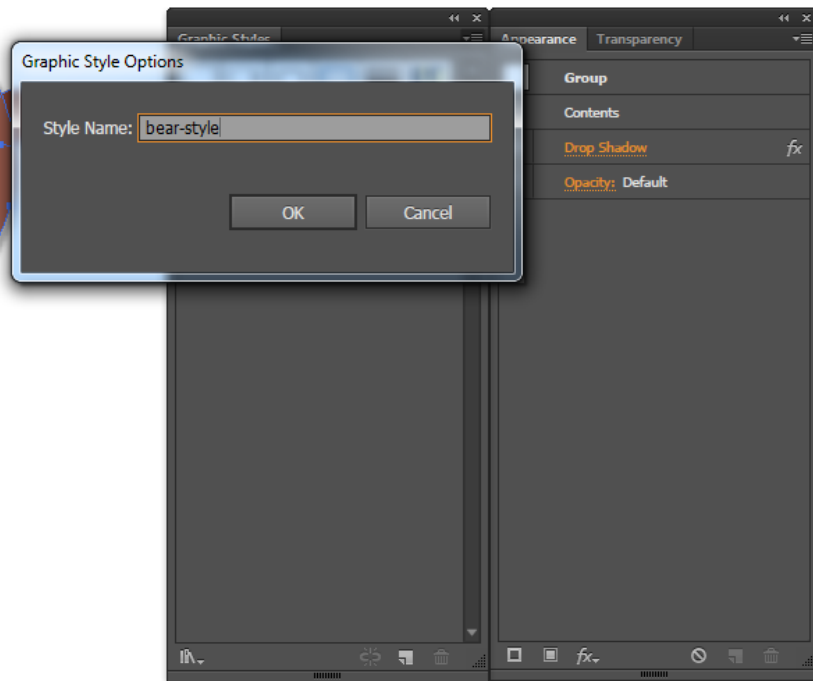
Панелът Appearance е много удобен инструмент за преглед и промяна на запълването и контура на обект. При добавяне на ефект към обекти, името му ще се добави в панела Appearance panel и ще имате възможно с двойно кликване да промените неговите настройки.

Работа с “Appearance panel” и Effects



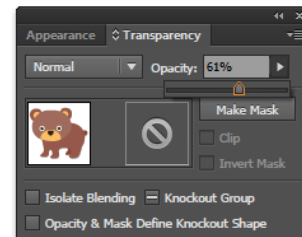
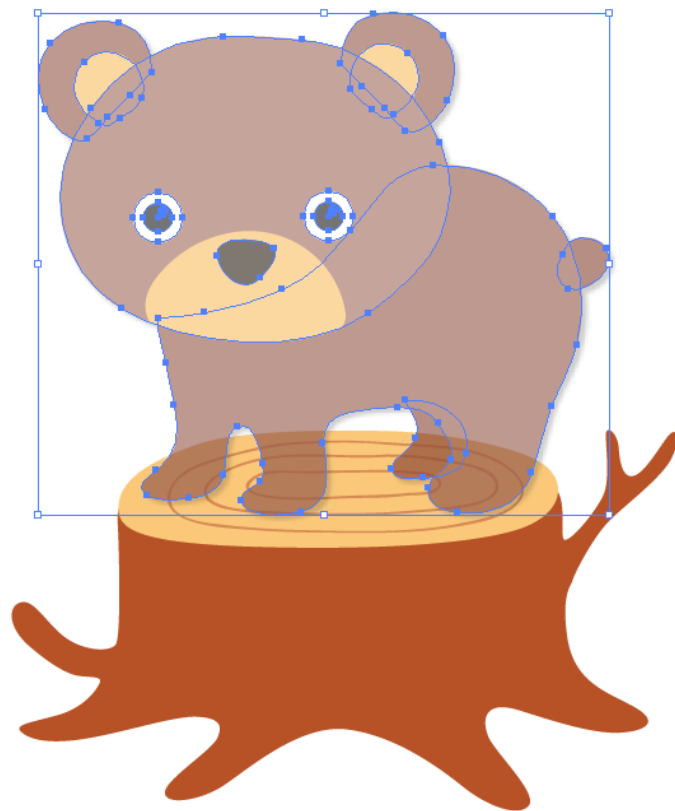
Работа с панела **Graphic styles**

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>