



# ДИЗАЙН

*на потребителски интерфейс*

# Потребителски интерфейс

Средство, чрез което потребителят и системата, в частност компютърната система, взаимодействат помежду си

- наричан още *човеко-машинен интерфейс*
- включва както хардуерни, така и софтуерни компоненти
- добрият потребителски интерфейс позволява на потребителя да взаимодейства със софтуера и хардуера по естествен и интуитивен начин

# Графичен потребителски интерфейс

- Graphical User Interface (GUI)
- Предоставя на потребителя набор от различни графични средства и компоненти за взаимодействие със системата
- Различните компоненти на графичния интерфейс представят различни аспекти от взаимодействието между потребителя и системата
- Изграждането на графичния интерфейс се базира на редица правила и принципи

# Процес на дизайн на потребителски интерфейс

- Анализ на потребностите
- Анализ на аудиторията
- Анализ на задачата
- Софтуерни изисквания
- Дизайн на потребителския интерфейс
- Импрементация
- Тестване



# Основни стъпки при изграждане на потребителски интерфейс

## Анализ на потребностите

Проучване и познаване на цели и нужди/потребностите на потребителите

## Анализ на аудиторията

Познаване на уменията и опита на потребителите

## Анализ на задачата

Определяне на общи и конкретни цели на приложението/софтуера на базата на потребностите и характеристиките на потребителите

Определяне на съдържанието приложението/софтуера

Дефиниране на дейностите, които ще може да извършва потребителя чрез/в приложението/софтуера

## Софтуерни изисквания

Извличане и формулиране на изисквания към софтуера/приложението на база на целите

Определяне на функционалностите на софтуера на базата на изискванията, съдържанието и дейностите

## Дизайн на потребителския интерфейс

Дизайн на цялостната структура на софтуера/приложението

Екрани/Страници

Връзки и преход между екраните

Подбор на визуални елементи за представяне на отделните функционалности

Определяне на наредбата/позицията на отделните елементи

Определяне на цялостната графична визия и тази на отделните елементи

# Основни стъпки при дизайн на интерфейс

- Познаване на потенциалните потребители (*анализ на потребностите, анализ на аудиторията*)
  - Проучване и познаване на цели и нужди на потребителите
  - Познаване на уменията и опита на потребителите
  - Софтуер базиран на нуждите и целите на потребителската група, дизайн на интерфейса съобразен с опита и уменията на потребителите
- Планиране
  - определяне на начина на представяне на отделните функционалности – подбор на елементите на графичния интерфейс
  - определяне на частите на приложението, до които потребителят трябва да има достъп от всяка страница
  - групиране на навигационните елементи и поставянето им в съответстващи категории
- Изготвяне на схема
  - на цялото приложение – отделните екрани и връзките и преходите между тях
  - на всеки екран с елементите, които съдържа и техните функции
- Опция – прототип с всички елементи, съдържанието на всяка страница и приоритетите при разглеждането
- Цел – създаване на структура, която има смисъл за потребителя

# Основни принципи

- Единство
- Стандарти и познати модели
- Визуална йерархия
- Превенция срещу грешки
- Обратна връзка
- Простота
- Достъпност

# ЕДИНСТВО...

- Единство, последователност и съгласуваност на дизайна
- Позволява на потребителите да разбират по-добре как работи продукта/софтуера
- Повишава ефективността на работа със продукта
- Единство по отношение на
  - език – ясен, кратък, недвусмислен, разбираем, познат на потребителите (ясни и кратки етикети; ясни, кратки, смислени съобщения)
  - подбор и групиране на елементите на интерфейса
  - стил и визуално оформление – еднакъв размер, цвят, форма, стил на иконите, разположение на сходите елементи (елементи от менюто – на едно място)
  - Функционална последователност (последователност на поведението) – обектът трябва да работи по същия начин в/през целия интерфейс (поведението на контролите на интерфейса, като бутони и елементи от менюто, не трябва да се променя в рамките на продукта)



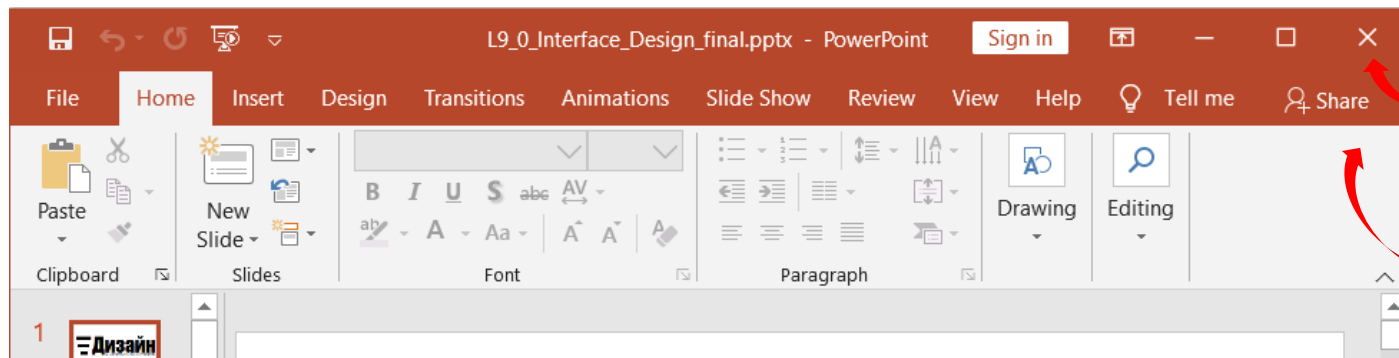
# ЕДИНСТВО

- Смислена, цялостна и целенасочена организация на потребителския интерфейс
- Следване на ясни и последователни модели – очевидни и разпознаваеми от потребителите
- Комбиниране/групиране на свързани елементи и разделяне на несвързаните
- Разграничаване на елементи с различни функции и уеднаквяване на елементи със сходни
- Повторно използване на вътрешни и външни компоненти и поведение – намалява необходимостта потребителите да преосмислят и запомнят
- Следването на добре установени конвенции, стандарти и познати модели подпомага изграждането на единство на дизайна на интерфейса

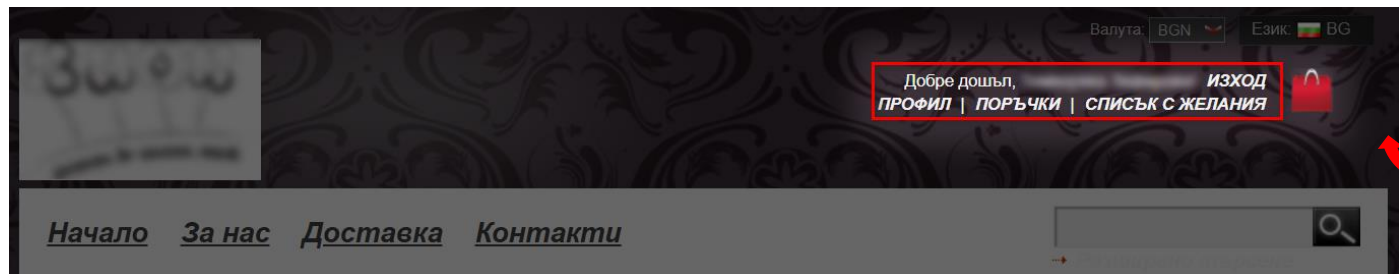
# Стандарти и познати модели

- Следване на добре установени, доказани практики, стандарти, конвенции и познати модели
  - Подпомага работата на потребителите със софтуера, прави я по-лесна и интуитивна
  - Доказани практики и стандарти
    - изход от програма; вход в профил; информация за / настройки на профил; поле за търсене – горен десен ъгъл
    - лого – горен ляв ъгъл;
    - меню – горна част на прозореца на програмата, разположено хоризонтално; дясна част на прозореца на програмата, разположено вертикално;
    - използване на стандартна, общо приета терминология – например общоприето именуване на обектите
  - Познати модели
    - кои са най-често използваните приложения от потребителската група – Facebook, Twitter, Instagram, MySpace, платформи на училища / университети, уебсайтове за новини и т.н.
    - какъв е дизайна на интерфейста на тези приложения – взаимстване на идеи от тях за сходни функционалности във вашия интерфейс
  - Настройки по подразбиране базирани на анализа на потребителската група, нейните нужди и предпочитания
  - Възможност за промяна на настройките по подразбиране

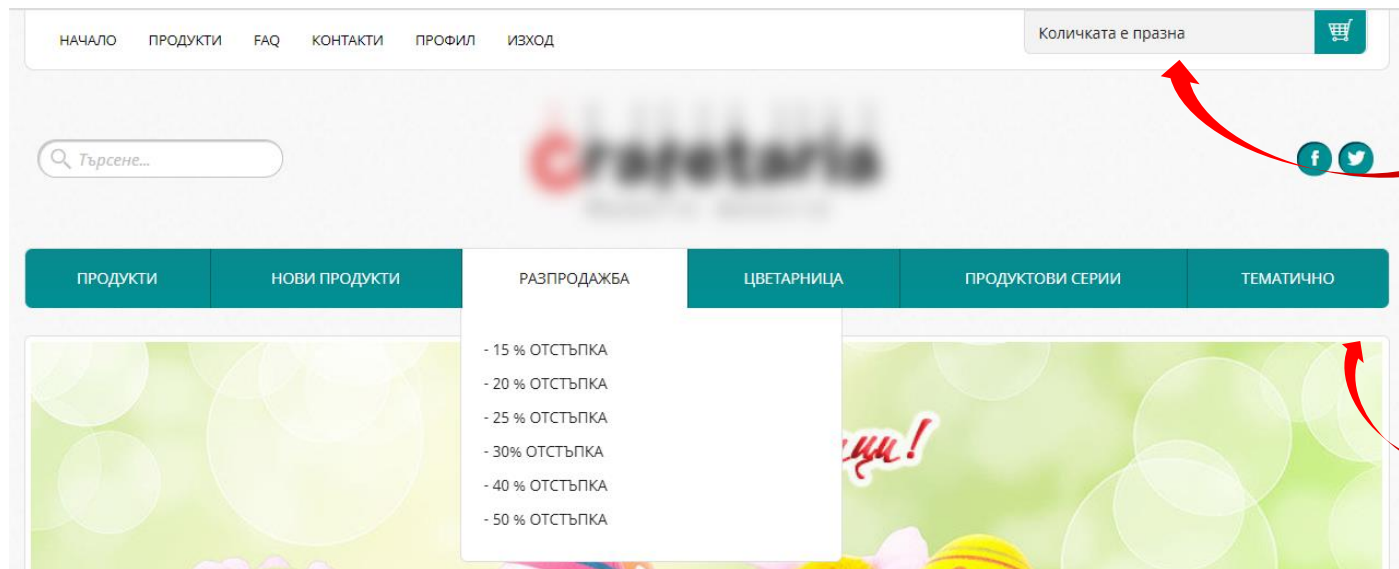
# Стандарти и познати модели



Горен десен ъгъл – изход от приложението; стандартни икони за изход, минимизиране и промяна на размера на прозореца на приложението  
Горна част на прозореца – хоризонтално меню, с раздели



Горен десен ъгъл – изход от профил; информация за на профил; поле за търсене



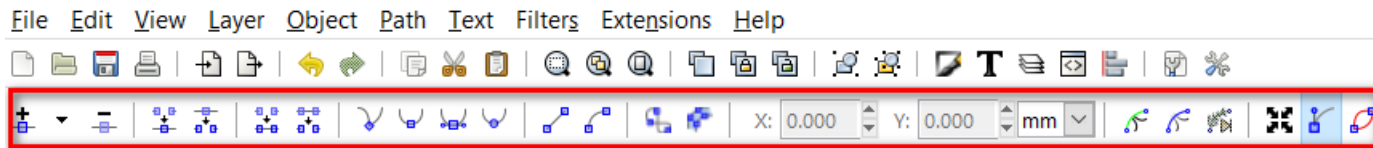
Стандартна, общо приета терминология - „количка“ и „кошница“ са общоприети термини в сайтовете за електронна търговия, за разлика например от „покупки“, което по смисъл в реалния живот означава същото, но не е общоприет термин

Горна част на прозореца – хоризонтално разположено меню с падащ списък

# Визуална йерархия

- Организиране на сходни функционалности в групи
- Най-важните елементи на по-високо ниво, по-видими и лесно достъпни
- Второстепенните елементи на по-ниско ниво, по-навътре в менютата
- Показване само на основните функционалности на основния екран
- Показване на допълнителни функционалности при навлизане в дълбочина
- Вариране в размера, цвета и разположението на елементите за разграничаване степента на важност и/или функционалността
- Сходно оформление на елементите с една и съща степен на важност и/или сходна функция

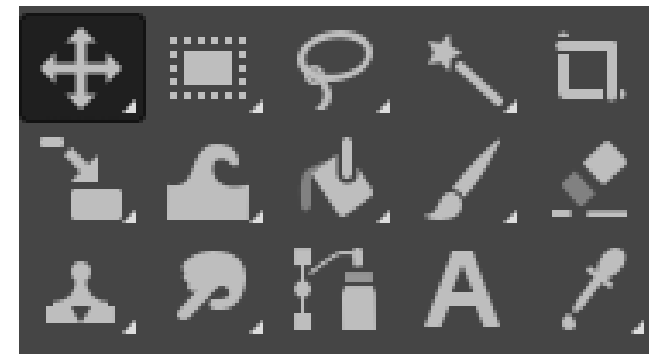
# Визуална йерархия



Path	
Object to Path	Shift+Ctrl+C
Stroke to Path	Ctrl+Alt+C
Trace Bitmap...	Shift+Alt+B
Trace Pixel Art...	
Union	Ctrl++
Difference	Ctrl+-
Intersection	Ctrl+*
Exclusion	Ctrl+~
Division	Ctrl+/
Cut Path	Ctrl+Alt+/
Combine	Ctrl+K
Break Apart	Shift+Ctrl+K
Inset	Ctrl+(
Outset	Ctrl+)
Dynamic Offset	Ctrl+J
Linked Offset	
Simplify	Ctrl+L
Reverse	
Path Effects ...	Shift+Ctrl+7
Paste Path Effect	Ctrl+7
Remove Path Effect	

Често използваните, важни функции изнесени извън менюто за по-лесен достъп

По-рядко използваните, второстепенни функции в менюто



Позазване само на основните, най-често използвани инструменти, останалите са скрити под тях. За да се достъпят трябва да се избера от списъка, който се отваря като избере стрелката в долния десен ъгъл на бутона с активния инструмент.

# Превенция срещу грешки

- Добре обмислен дизайн с ясни и подробни инструкции, които предотвратяват появата на грешки
- Ако е направена грешка, системата трябва да бъде в състояние да я открие и да предложи прости, разбираеми механизми за справяне с грешката
- Позволява отменяне и повторно преразглеждане, като същевременно предотвратява грешките, когато е ВЪЗМОЖНО
- Ясни съобщения при грешка – показват кое действие е грешно и предотвратяват повторната поява на същата грешката

Съобщение за грешно въведен имейл адрес при регистрация в система.  
Съобщението оказва типа на грешката и действията, които трябва да се предприемат за нейното отстраняване.

The screenshot shows a web interface with two main sections: 'Влизане' (Login) and 'Регистриране' (Registration). At the top, a blue error banner reads 'Грешка: Задайте валиден имейл адрес.' (Error: Set a valid email address). The 'Влизане' section contains fields for 'Потребителско име или имейл адрес \*' (Username or email address) and 'Парола \*' (Password), with a 'Влизане' button and a 'Запомняне' (Remember me) checkbox. The 'Регистриране' section contains an 'Имейл адрес \*' field, a password field, and a 'Регистриране' button. Text in the registration section explains that the password will be sent to the email and that personal information will be used for processing orders and marketing, with a link to the privacy policy.

Грешка: Задайте валиден имейл адрес.

Влизане

Регистриране

Потребителско име или имейл адрес \*

Парола \*

Влизане

Запомняне

Изгубена парола?

Имейл адрес \*

Паролата ще бъде изпратена на вашия имейл адрес.

Вашата лична информация ще бъде използвана за обработка на поръчката, както и за цели описани в нашата политика за поверителност и общи условия политика за сигурност.

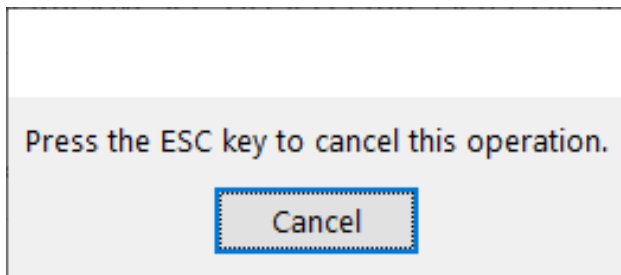
Регистриране

# Обратна връзка

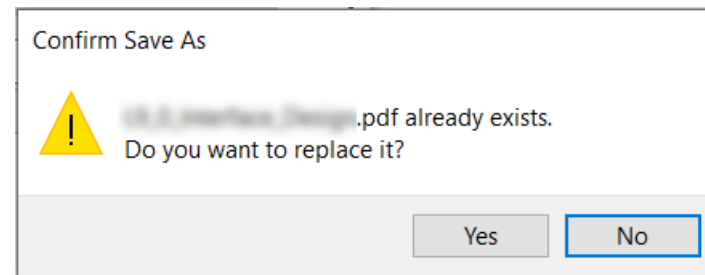
- Използва се ясен, кратък и недвусмислен език, познат на потребителите
- Ясна, информативна обратна връзка
- Информираност на потребителя за местоположение, действия, промени в състоянието или грешки
- Всяко действие на потребителя е последвано от отговор от страна на системата (промяна на състоянието, грешка, възникнало изключение), независимо дали действието е правилно или погрешно

# Обратна връзка

- Визуални сигнали или прости съобщения индикиращи потребителя дали действията му са довели до очаквания резултат
- Възможност за отменя на действие при грешка, неправилен избор и др.
- Предоставяне на помощ и документация за работа със системата



Съобщение за отказване от предприето действие

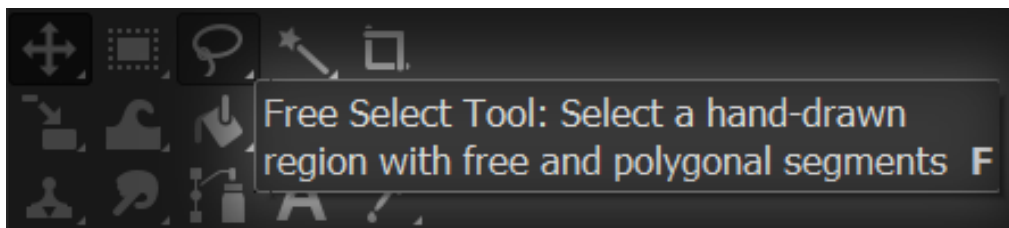


Съобщение за потвърждаване или отмяна на действие – като подмяна на съществуващ файл с друг, изтриване на файл и др.

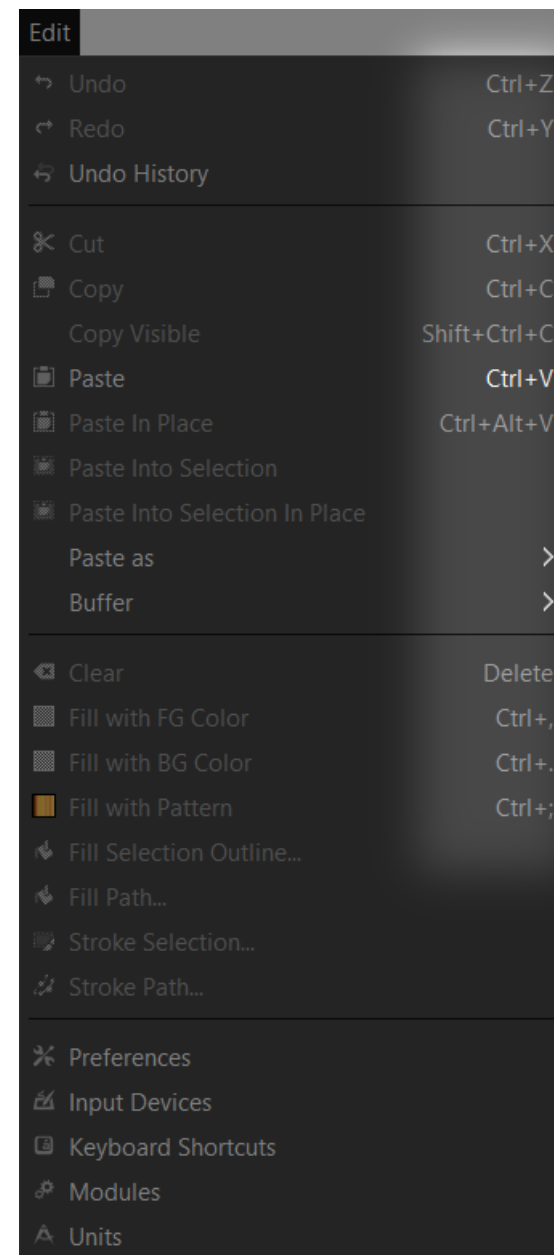


# Обратна връзка

- Предоставяне на помощ и документация за работа със системата
- Допълнителна помощна информация за начинаещи потребители
- За напреднали потребители – предоставяне на преки пътища при изпълнение на по-дълги процедури, съкращения, функционални клавиши, скрити команди и макроси



За начинаещи потребители - помощна информация за функциите на инструментите



За напреднали потребители – клавишни комбинации за бърз достъп до команди от меню

# Обратна връзка

- Кратък, прост отговор при чести и незначителни действия
- По-съществен отговор при редки и по-сложни действия

Google

Create your Google Account  
to continue to Gmail

First name  Last name

Username  @gmail.com

You can use letters, numbers & periods

Password  Confirm

! Those passwords didn't match. Try again.

Несъвпадащи пароли

Заето потребителско име и  
слаба парола

Google

Create your Google Account  
to continue to Gmail

First name  Last name

Username  @gmail.com

! That username is taken. Try another.

Available:

Password  Confirm

! Please choose a stronger password. Try a mix of letters, numbers, and symbols.

Приключване на опита...

Регистриране

Приключване на опита...

Регистриране >

Промяна на вида и състоянието на бутон – от активен цветен/с тъмен цвят преди натискане на неактивен със светъл цвят/засивен след натискане на бутона. Индикация за потребителя, че системата е приела неговото действие, и работи по изпълнението му. Действието не може да бъде повторено, защото бутона вече не е активен. Липсата на подобна обратна връзка може да накара потребителя да натиска бутона многократно, което може да доведе до грешка

# Простота

- Най-добрите интерфейси са почти невидими за потребителя
- Без ненужни елементи, ясен езика на етикетите и съобщенията
- Ясна и проста комуникация на разбираем за потребителя език
- При добавяне на нова функция или елемент към интерфейса, помислете:

*Потребителят наистина ли се нуждае от нея?*

(Защо добавяте този елемент или функционалност? – Защото го харесвате или защото е необходим на потребителя? За какво ще го използва потребителя?)

# Достъпност

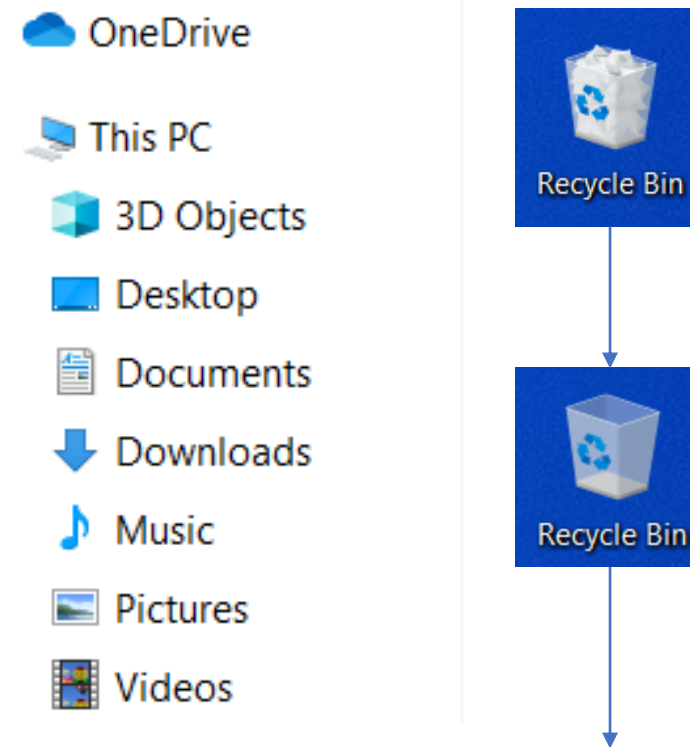
- Минимален общ брой на действията, необходими на потребителя за постигане на дадена целта
- Правилото “с три щраквания на мишката” - потребителят на продукта трябва да може да намери всяка информация с не повече от три щраквания с мишката
- Предоставяне на достъп до приложението за потребителите с различни способности, включително тези с ниско зрение, слепота, нарушения на слуха, когнитивни увреждания или двигателни увреждания
- Подобряването на достъпността повишава използваемостта на продукта от всички групи потребители

# Средства и начини за прилагане

- Визуално оформление (графичен дизайн)
  - Пространство и отношения между елементи на страницата
    - структуриране на елементите на екрана въз основа на важността
    - помага за привличане на вниманието към най-важната информация
    - улеснява бързия преглед и четенето
  - Изполване на цвят, контраст, текстура
    - насочване на вниманието към дадени елементи
    - или пренасочване на вниманието далеч от дадени елементи
  - Типография
    - яснота на текстовите елементи и създаване на йерархия
    - използване на различен шрифт, размер и подредба на текста, за да се увеличи мащабируемостта и четливостта

# Средства и начини за прилагане

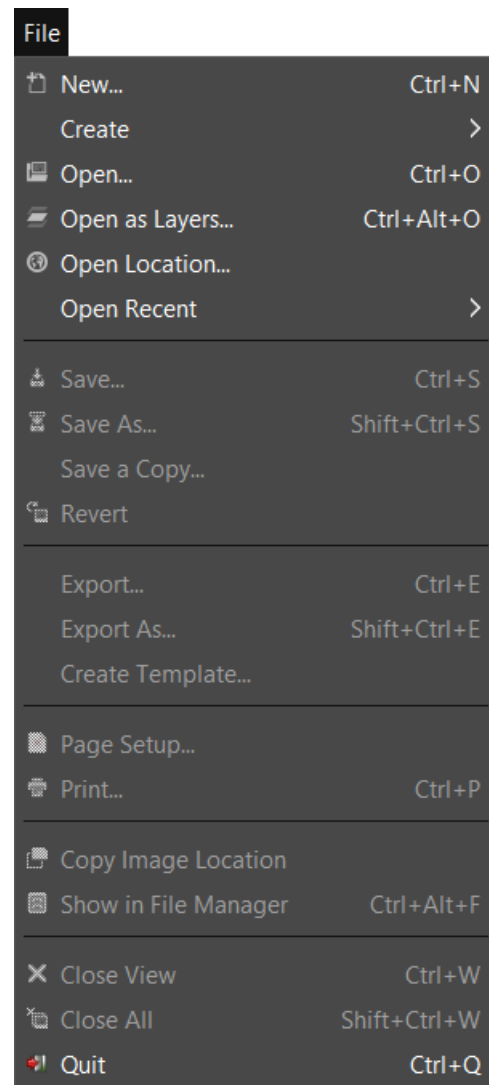
- Интерфейсни метафори
  - метафора – сравнения и асоциации, чрез които непознати за човек идеи се описват чрез наща от реалния свят, с цел по-лесното им разбиране
  - връзка между интерфейса на приложението и реалния живот
  - прави интерфейса по интуитивен и лесен за разбиране
  - използване на икони и други елементи напоянящи обекти от реалния живот



Различни състояния - асоциирано с реалния обект подтиква потребителя към предприемане на определено действие, извършвано обичайно и с реалния обект

# Средства и начини за прилагане

- Мнемоника и асоциации
  - Мнемоника - техника за запаметяване, свързана със запомняне на максимален обем информация чрез създаване на изкуствени асоциации
  - Основава се на схващането, че ако два елемента се срещнат заедно, всяка следваща среща на единия ще предполага връзка с другия.
  - Това означава, че ако възприемем два обекта като свързани, ще имаме нужда да си спомним само единия, за да възпроизведем в паметта си и другия
  - може да се прилага за неограничен брой елементи, които се свързват с един основен и лесно се запомнят



Групиране на команди/действия в менюта

- асоцииране на дадена команда/действие с конкретно меню
- запомняне на пътища и последователност от действия

# Елементи на графичния интерфейс

- Контроли за въвеждане – позволяват на потребителите да въвеждат информация в системата/продукта
- Навигационни компоненти – помагат на потребителите да се придвижват из/в продукта
- Информационни компоненти – споделят информация с потребителите



# Прозорец

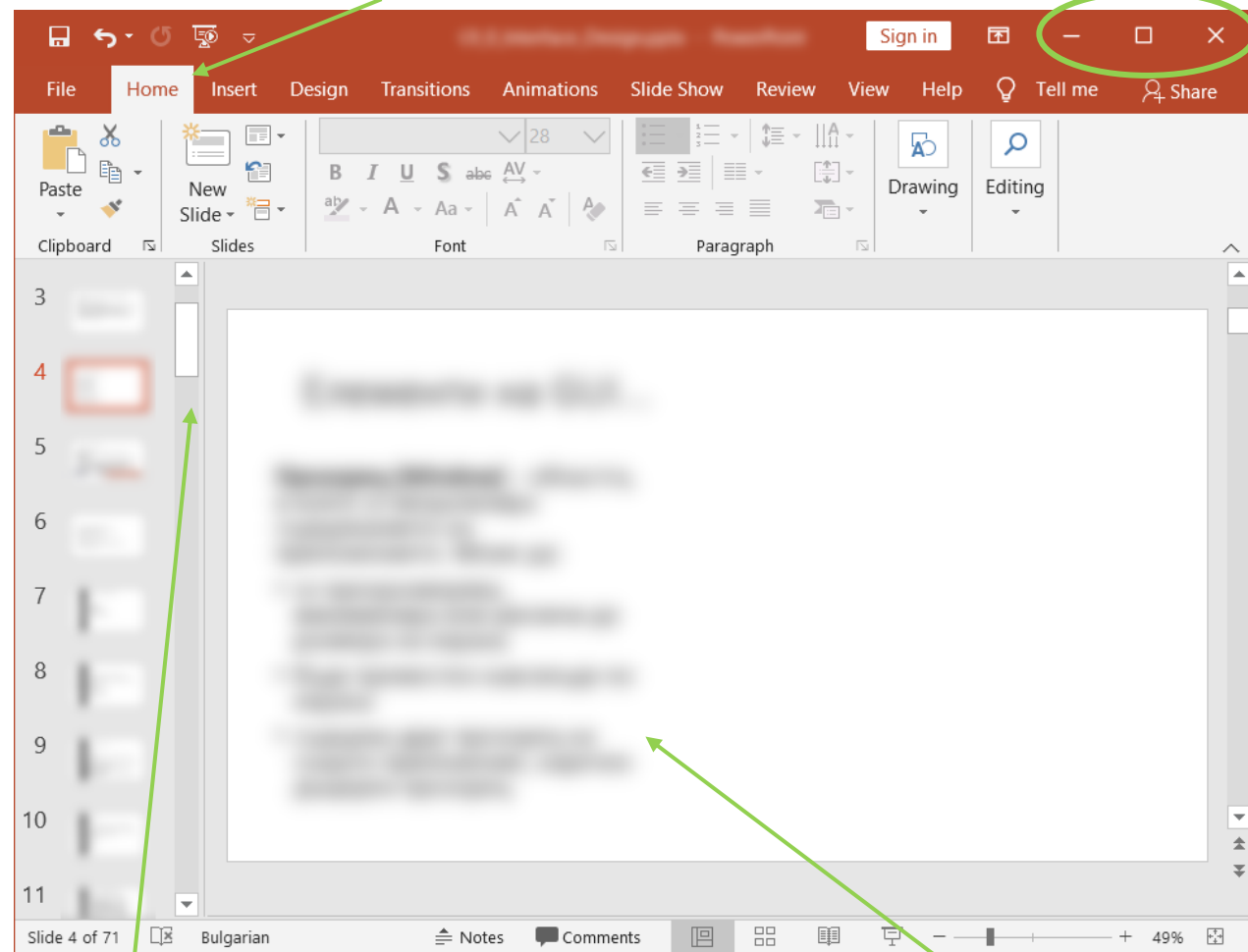
**Прозорец (Window)** – областта, в която се визуализира съдържанието на приложението

Може да:

- се преоразмерява, минимизира или увеличи до размера на екрана
- бъде преместен навсякъде по екрана
- съдържа друг прозорец на същото приложение, наречен дъщерен прозорец
- съдържа останалите елементи на GUI, които изпълняват различна функция – навигационна, информационна и т.н.

Раздели на менюто с командите

Преоразмеряване



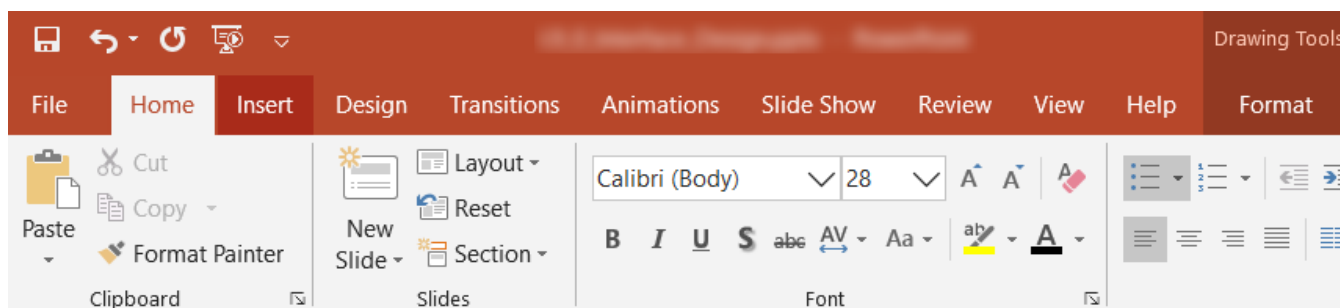
Скролираща лента  
за навигация

Работна област с  
основната информация

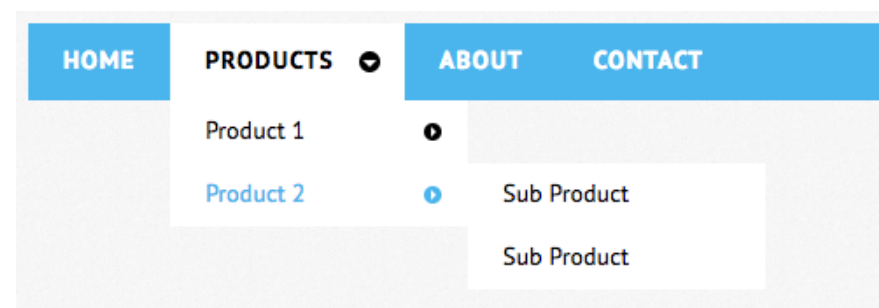
# Меню

**Меню (Menu)** – масив от команди, групирани заедно и поставени на ВИДИМО МЯСТО

- обикновено се разполага в горната или в лявата част на прозореца на приложението
- може да бъде хоризонтално или вертикално разположено
- може да бъде програмирано да се показва и да се скрива
- менюто може да бъде създадено чрез различни елементи - падащи списъци, раздели, икони, бутони и др, които могат да бъдат подредени по различен начин ()

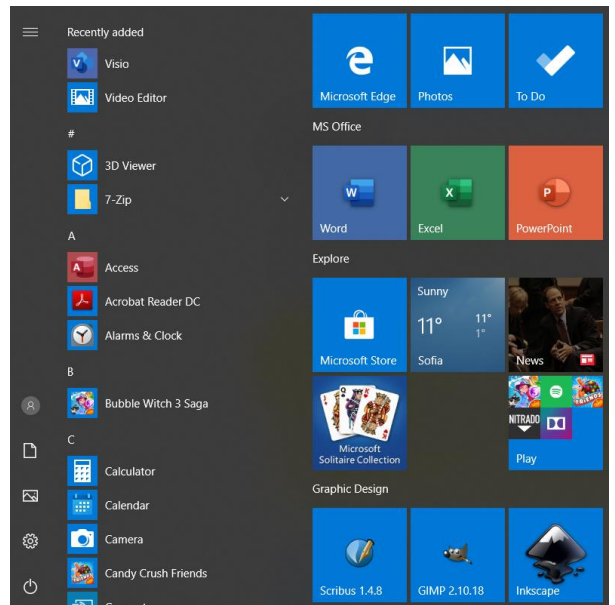


раздели



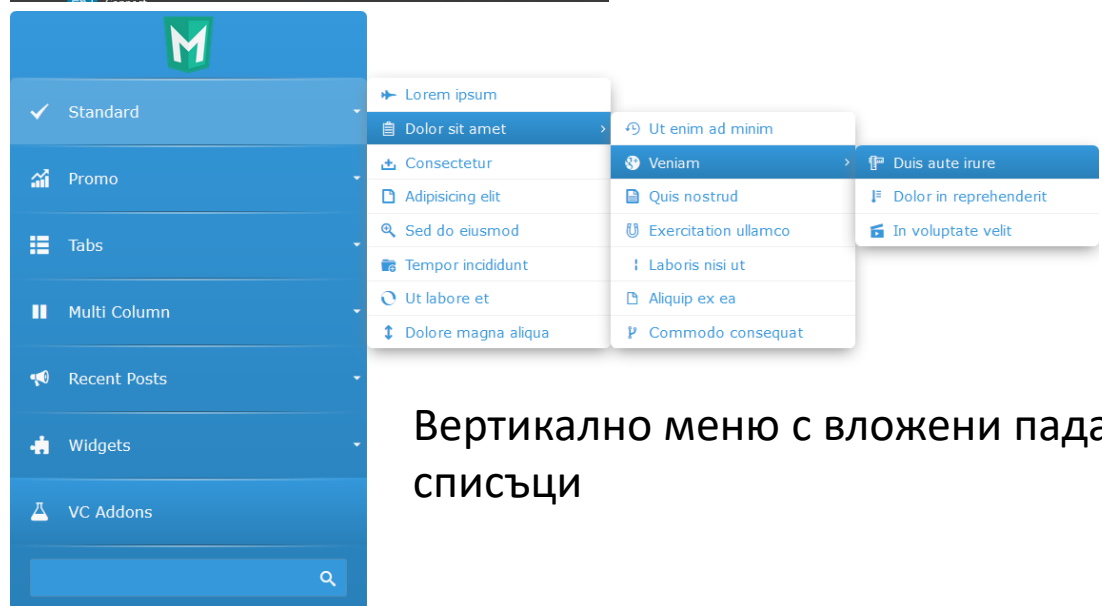
вложени падащи списъци

# Меню – примери

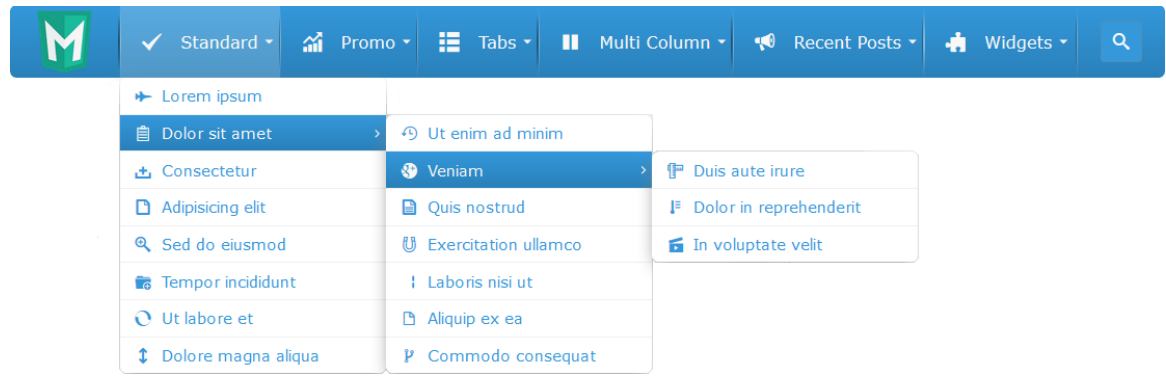


Вертикално меню с икони

Хоризонтално меню с бутони и падащ списък в няколко колони



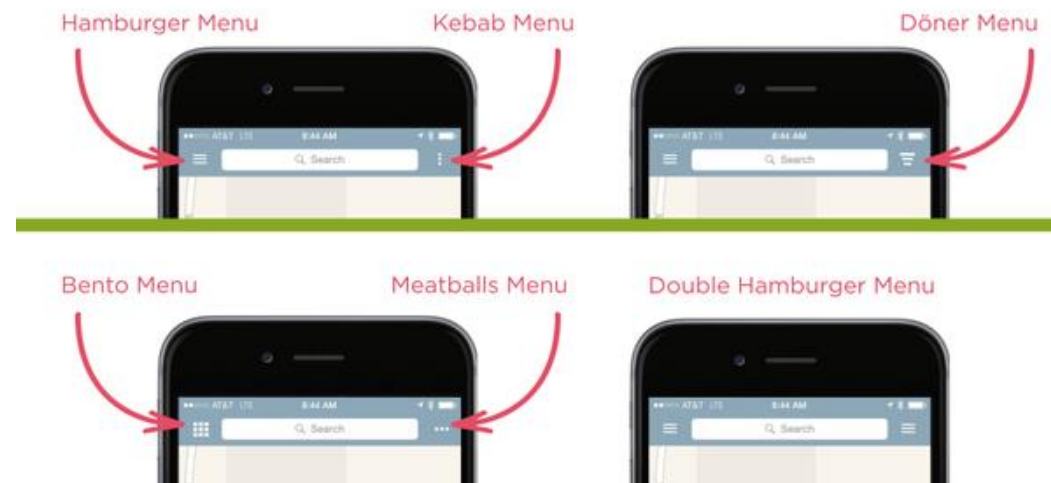
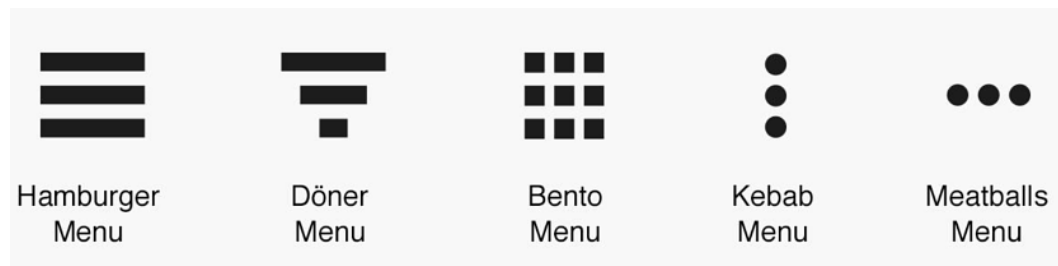
Вертикално меню с вложени падащи списъци



Хоризонтално меню с вложени падащи списъци

# Меню – примери

Наколко примера за меню предназначени главно за мобилни приложения (*негодни за консумация*)

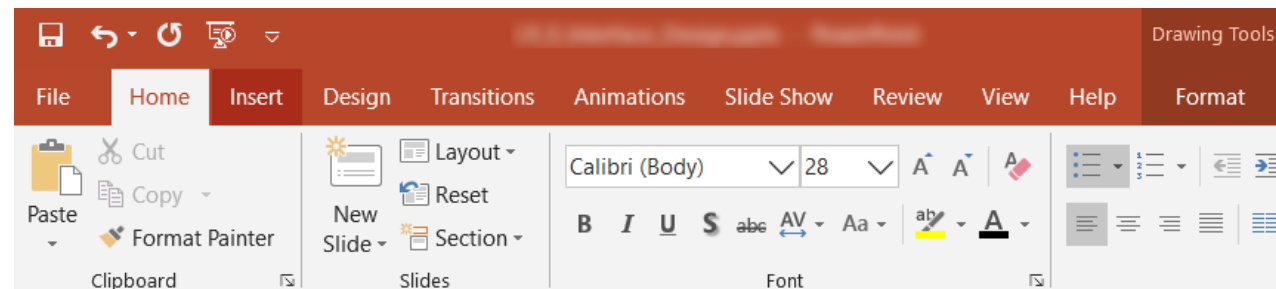
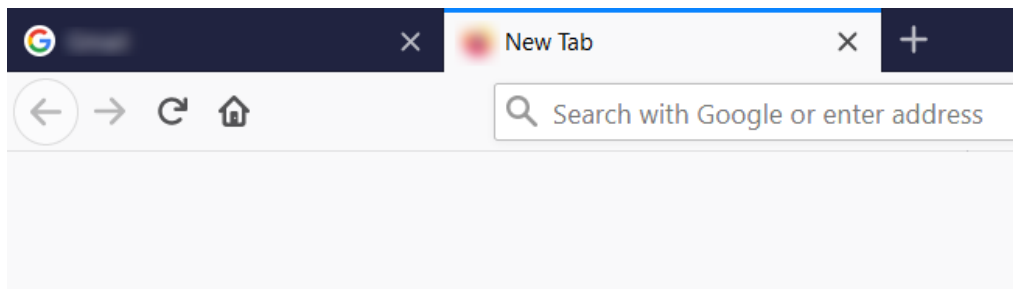


# Раздел

**Раздел (Tab)** – позволява структуриране на съдържанието в отделни раздели

*Пример:*

- приложението позволява да изпълнява няколко екземпляра от себе си, които се появяват на екрана като отделни прозорци – съвременните уеб браузъри използват тази функция
- представяне на отделните набори от команди в менютата на съвременните софтуерни приложения



# Елементи на графичния интерфейс...

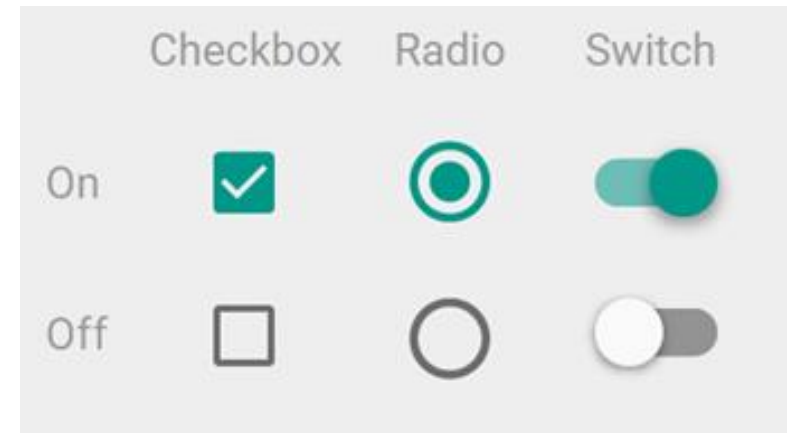
- **Поле за отметка (Checkbox)** – позволява избор на една или повече опции от даден набор
  - препоръка – да се поставят във вертикален списък
  - допустимо да бъдат в повече от една колона, за да не се налага превъртане
- **Радио бутон (Radio button)** – позволява избор само на една опция от даден набор
- **Прекъсвач/ключ (Switch)** – позволява включване и изключване на дадена настройка (например звук)

## Checkboxes

- ☒ Option 1
- ☐ Option 2
- ☐ Option 3
- ☒ Option 4

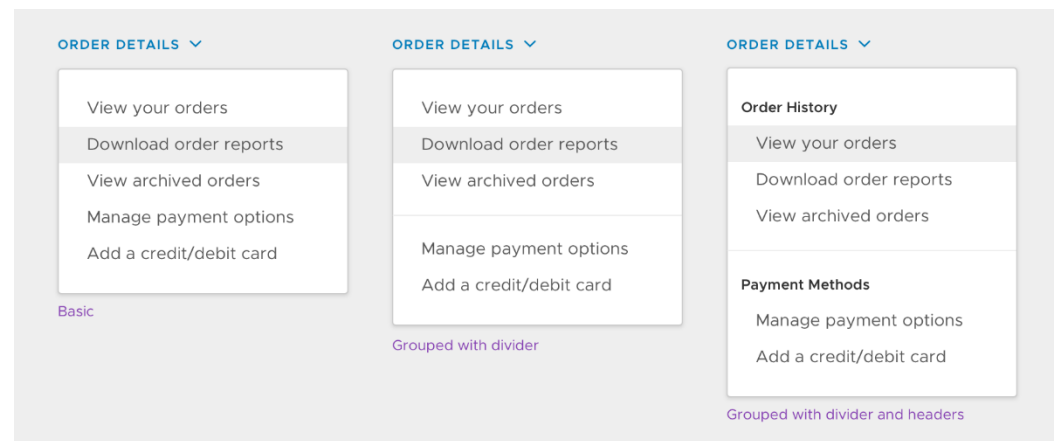
## Radio Buttons

- ☐ Option 1
- ☒ Option 2
- ☐ Option 3
- ☐ Option 4

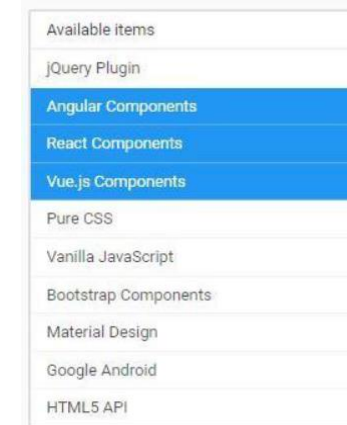
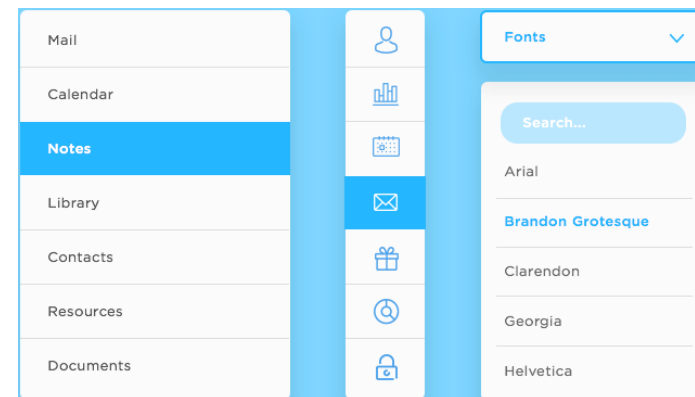
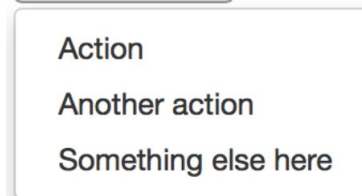
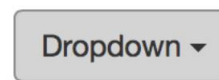


# Елементи на графичния интерфейс...

- **Падащи списъци (Dropdown list)** – позволяват избор само на един елемент едновременно, подобно на радио бутоните, но са по-компактни, което пести място
  - добавяне на текст в полето, като например „Изберете ...“, за да се улесни потребителя
- **Списъчни полета (List box)** – подобни на полетата за отметки, позволяват избор на няколко елемента едновременно, но са по-компактни и могат да поддържат по-дълъг списък с опции, ако е необходимо



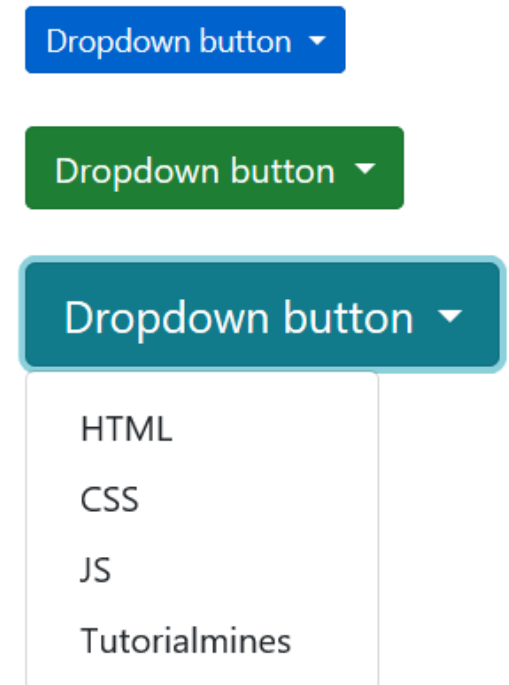
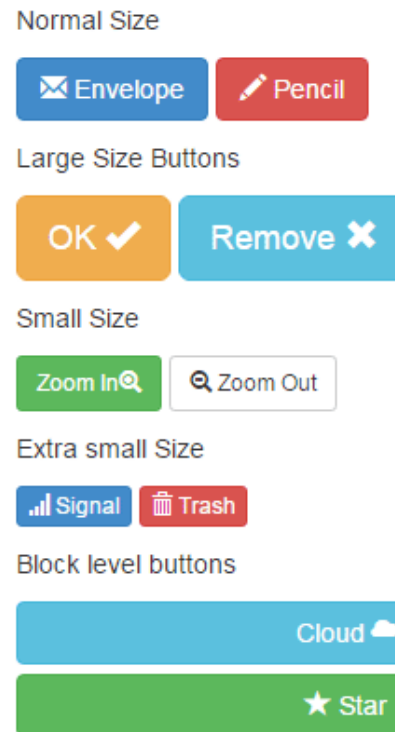
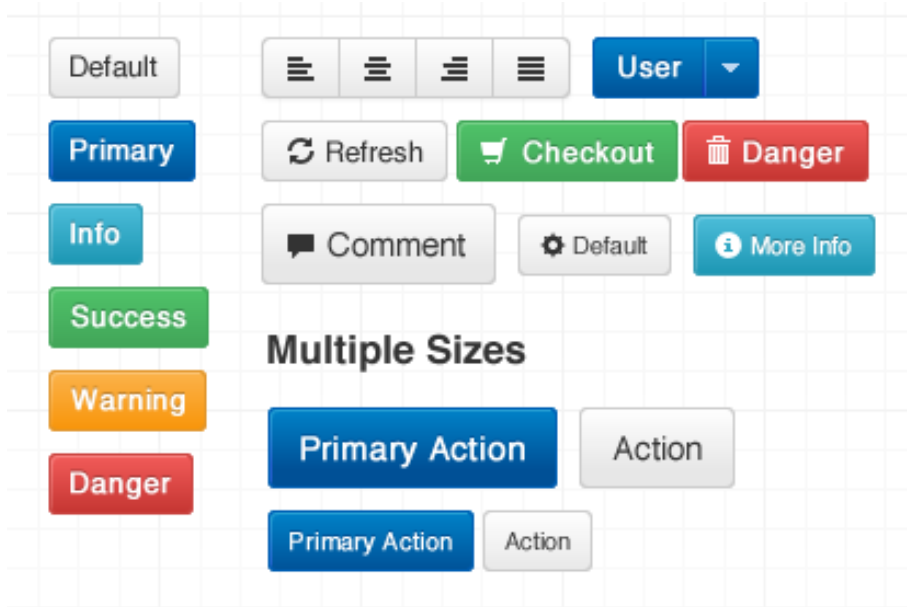
## EXAMPLE





# Елементи на графичния интерфейс...

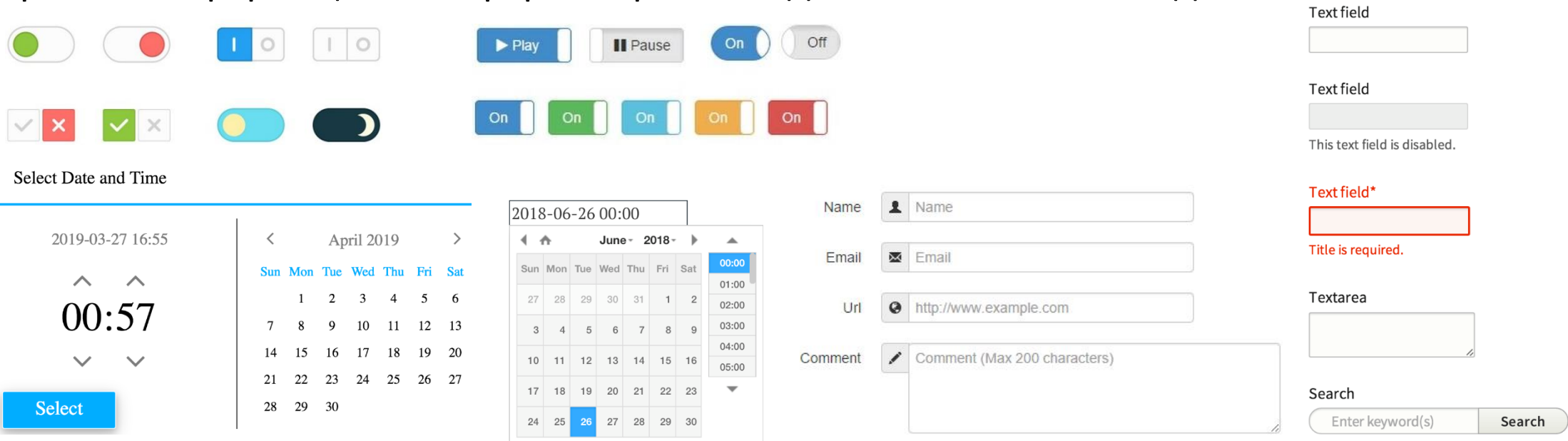
- **Бутон (Button)** – указва действие при избор и обозначава се с текст, икона или и двете
- **Бутон за падащо меню (Dropdown button)** – състои се от бутон, който при избор показва падащ списък от взаимно изключващи се елементи





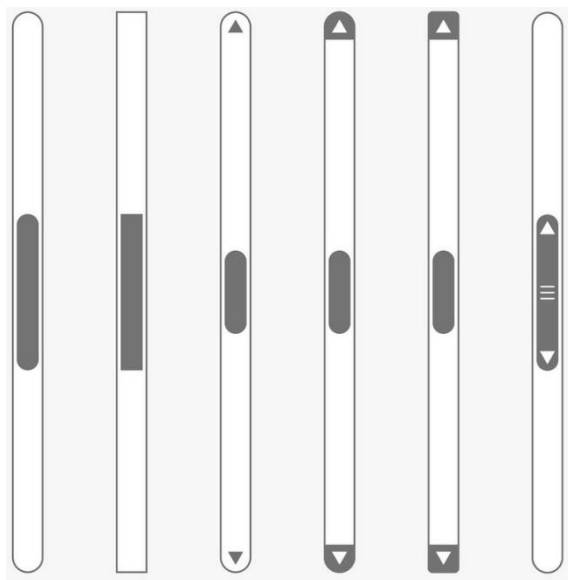
# Елементи на графичния интерфейс...

- **Бутон за превключване (Toggle button/ Switch)** – позволява промяна на настройката между две състояния (например включено/изключено за звук)
  - Ефективни, когато състоянията включен/изключен са визуално различни
- **Текстово поле (Text field)** – позволяват въвеждане на текст. Опции за един или няколко реда текст
- **Форма (Form)** – може да съдържа различни по тип полета, позволява въвеждане изпращане на набор от различна по тип информация (например въвеждане на данни за поръчка при пазаруване онлайн)
- **Поле за избор на дата/час (Date and time pickers)** – позволява избор на дата и/или час. Чрез тях информацията се форматира последователно и се въвежда в системата



# Елементи на графичния интерфейс...

- **Плъзгач или лента за превъртане (Scrollbar)** – хоризонтална или вертикална лента в десния или долния край на прозореца, която се използва преместване превъртане на страницата и показване на съдържание, което не се събира на един екран
- **Номериране на страници (Pagination)** – разделя съдържанието по страници и позволява преход между тях



988



1998



2001



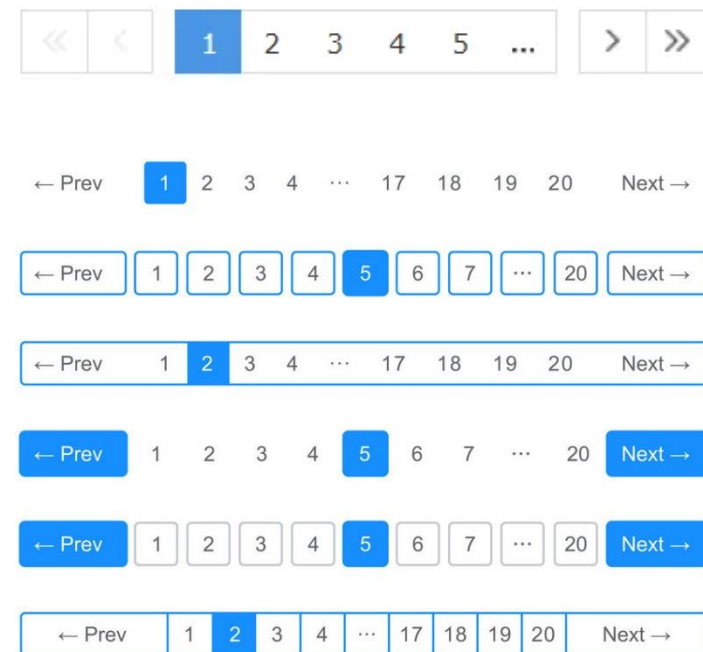
2006



2009



2012



# Елементи на графичния интерфейс...

- **Поле за търсене (Search Field)** – позволява въвеждане и изпращане на ключова дума или фраза (заявка) за търсене на определена информация. Обикновено те са едноредови текстови полета и често са придружени от бутон за търсене
- **Breadcrumbs** – позволяват идентифициране на текущото местоположение в системата, осигуряват пътека за навигация с връзки за проследяване

A simple search field consisting of a white rectangular input box with a blue border, followed by a blue square button containing a white magnifying glass icon.

Electronics Home

Electronics Home / Smart Phones

Electronics Home / Smart Phones / Brand Name Product Page

A search field with a rounded rectangular shape, containing the placeholder text "Search..." and a magnifying glass icon on the left.A search field with a rounded rectangular shape, containing the placeholder text "Search..." and a magnifying glass icon on the left. To the right of the input field is a separate blue button with the word "Search" in white text.

Home / Library / Data

Home • Library • Data

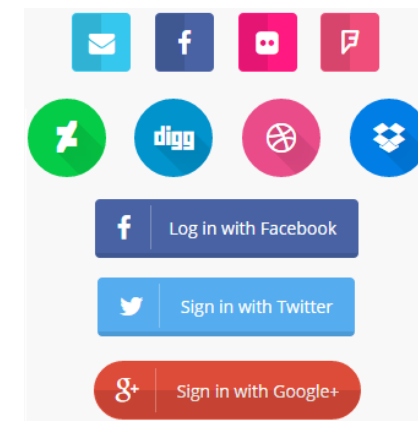
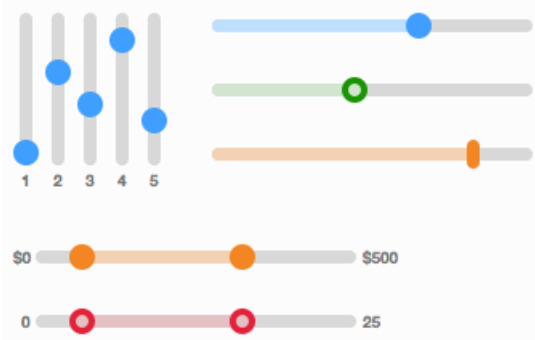
Home | Library | Data

Home > Library > Data

Home Library Data

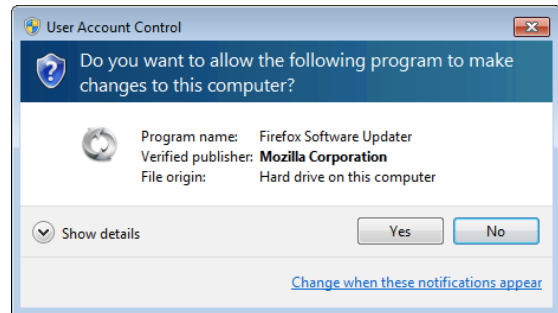
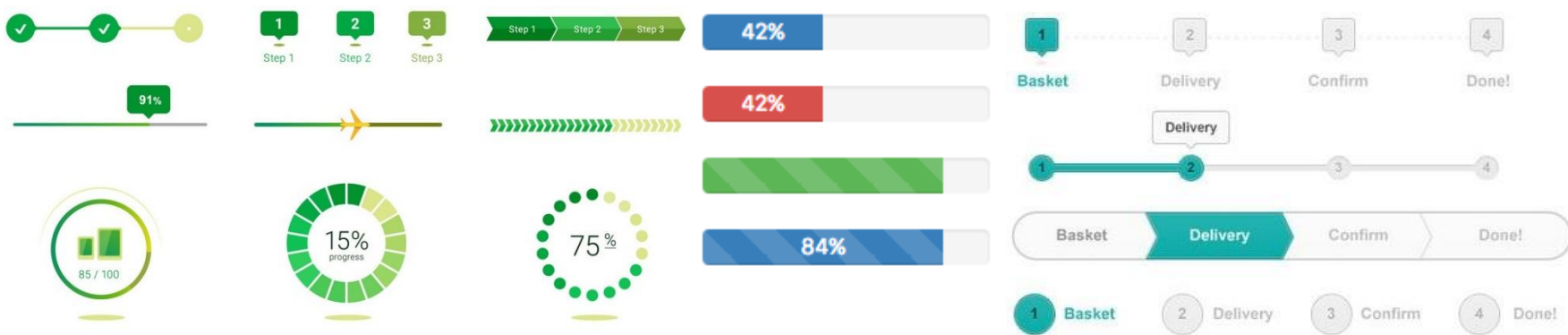
# Елементи на графичния интерфейс...

- **Таговете (Tags)** – позволяват намиране на съдържание в дадена категория
- **Плъзгачи (Sliders)** или лента за проследяване – позволява задаване или коригиране на стойност; не променя интерфейса или друга информация на екрана
- **Икони (Icons)** – опростени изображения, служещи като интуитивен символ, който се използва, помага за ориентиране и навигация в системата, обикновено са хипервръзки



# Елементи на графичния интерфейс

- **Уведомления (Notifications)** – позволяват намиране на съдържание в дадена категория
- **Лента за напредък (Progress Bars)** – показва къде е даден потребител, докато напредват през поредица от стъпки в процеса; обикновено не могат да бъдат избирани
- **Поле за съобщения** – малък прозорец, предоставящ информация на потребителите като изисква от тях да направят избор, преди да продължат



# Елементи и принципи на графичния дизайн и тяхното приложение при дизайн на графичен потребителски интерфейс

## Елементи

- Линии
- Форми
- Пространство
- Текст
- Цвят

## Принципи

- Единство
- Повторение
- Контраст
- Наредба

# ЕДИНСТВО

- Единство – създава усещане за цялост
- Постига се чрез общи характеристики на елементите (цвят, форма, размер), групиране на елементите, повторение

*При дизайна на потребителски интерфейс от важен гледна точка на:*

- използването на един и същ елемент за представяне на дадена функционалност навсякъде в приложението
- общ дизайн на елементи със сходни функции, и групи от елементи
- установяване на връзки между елементи – общ цвят, размер, форма

# Контраст

- Контраст - разграничаване чрез сравняване или създаване на различия
- Постига се чрез разлика в цвят, размер, форма, разположение или взаимоотношения, противопоставяне (голям-малък...)

*При дизайна на потребителски интерфейс важен за:*

- изграждане на визуална йерархия, разграничаване на важните от второстепенните елементи
- открояване на даден елемент от останалите
- разграничаване на различни елементи
- осигуряване на четимост на текст - постига се чрез използване на контрастни цветове (комплементарни двойки)



# Наредба

- Наредба – създаване на ред и визуална връзка между елементите

*В дизайна на потребителски интерфейс важен за:*

- определяне позицията на отделните елементите на екрана на приложението – спрямо цялото работно пространство
- позициониране на елементите един спрямо друг
- изграждане на визуална йерархия
- оформяне на групи от елементите
- ниво на вложеност на елементите
- начин на представяне на групите от елементи – различни типове менюта; падащи списъци с варианти за избор и др.

# Повторение

- Повторение – последователност от елементи, които се появяват неколkokратно в дизайна.
- Създава единство и последователност
- Постига се чрез еднакви форма, цвят, размер, позиция на екрана, позиция спрямо останалите елементи

*В дизайна на потребителски интерфейс важен за:*

- постигане на единство на дизайна
- един и същи елемент винаги с една и съща функционалност
- осигуряване интуитивност на потребителския интерфейс
- леснота на усвояване работата с приложението/софтуера
- леснота на използване

# Линии

- Линии – базисен елемент на дизайна
  - Следа, която оставя точка при движението си
  - Може да не съществуват в чист вид:
    - изграждат се от други елементи на дизайна
    - изграждат други елементи на дизайна

*В графичния интерфейс играят важна роля по отношение на:*

- изграждането и подредбата на елементите на графичния интерфейс
- групиране на елементите на интерфейса
- изграждане на визуална йерархия на дизайна на потребителския интерфейс
- разпределяне на пространството на екрана и обособяване на области с различно предназначение
- може да не съществуват в чист вид, а да се изграждат от други елементи

# Приложение

- Разделят, свързват, изграждат, подравняват
- Оказват посока
- Насочват вниманието
- Организируют останалите елементи
- Разделят на части
- Внушават действие, посока, движение
- Очертават контури, като показват къде започва и къде завършва даден обект (контурни линии, очертания)
- Придават обем, сянка и текстура на обектите

# Видове

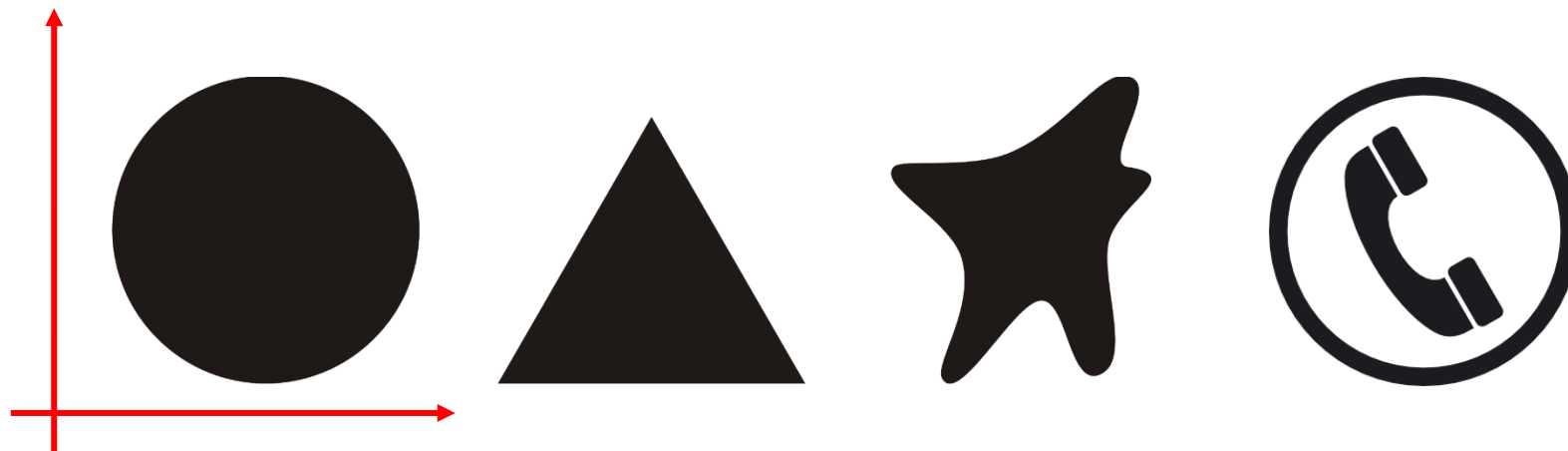
- В зависимост от разположението си:
  - хоризонтални – прави линии успоредни на хоризонта
  - вертикални – прави линии перпендикулярни на хоризонта
  - наклонени (диагонални) – разположени под наклон спрямо хоризонта
- В зависимост от начина на изграждане:
  - начупени (зигзагообразни) – комбинация от наклонени линии, рязко сменящи посоката си, в точките на смяна на посоката се образуват ъгли
  - криви – променят посоката си плавно

# Форма

- Запълнен затворен контур или затворена област
- Двумерни структури – имат ширина и дължина
- Могат да имат символен характер или общоприет смисъл (напр. пиктограми, **икони**)

*В графичния интерфейс играят важна роля по отношение на:*

- Кодиране на визуални послания и предаване на смисъл
- Изграждане на интерфейсни метафори и асоции



# Видове



- Геометрични форми
  - правилни форми
  - лесни за разпознаване
  - за намиране на елементите им се използва математика
  - с тях се асоциира специфично име



- Органични форми
  - имат свободна форма
  - изглеждат сякаш не се подчиняват на определени правила
  - с тях не се асоциират определени имена
  - рядко са създадени от човек

# Форма на обект

Всеки обект има форма, тя се определя от пространството, което той заема



Обект



Форма



# Позитивно и негативно пространство



Позитивно пространство – формата,  
която се определя от вътрешността  
на обекта



Негативно пространство – формата,  
извън обекта

В графичния интерфейс използването на позитивното и негативното пространство е често срещан похват при създаване на икони

# Пространство

- Пространство – базисен елемент на дизайна
  - Зоната около, над и между обектите
  - Може да не съществуват в чист вид:
    - изграждат се от други елементи на дизайна
    - изграждат други елементи на дизайна

*В графичния интерфейс играе важна роля по отношение на:*

- разположение на елементите на графичния интерфейс в пространството
- разпределяне на пространството на екрана и обособяване на области с различно предназначение
- четимост и разпознаваемост на отделните елементи на интерфейса – колкото повече и по-близо разположени един до друг елементите, толкова по-трудно се разчитат/разграничават
- групиране на елементите
- обособяване на области с различно предназначение

# Текст

- Основни характеристики

- Шрифт – набор от символи с еднакво оформление

Видове според начина на изграждане:

Текст

Текст

- серифни – препоръчване да се използват за основен текст и за печатни материали
    - безсерифни (несерифни) - препоръчване да се използват за заглавия текст и за материали предназначени за четене от екран
  - Стил – определя вида на начертанието на символите
    - удебелен, наклонен, подчертан и т.н.
  - Размер – описва големината на символите
    - Важно за дизайна - различни шрифтове с един и същ размер може да изглеждат различно
  - Цвят – определя цвета на символите
    - използва се за открояване на част от текста

*В графичния интерфейс играе важна роля по отношение на:*

- предаване на информация, извеждане на съобщения, предоставяне на помощна информация и т. н.
  - обозначаване на елементите участващи в дизайна и техните функции

# Цвят

- Цветовете в реалността
- Цветови схеми
- Цветови модели
- Цветови режими

*При проектиране на графичен интерфейс е важно да се вземе под внимание, че:*

- Хората възприемат цвета по различен начин – някои потребители могат да видят пълна гама от цветове, но много хора могат да различават само ограничена гама от цветове
- Приблизително 10% от мъжете и 1% от жените имат някаква форма на цветна слепота
- При проектиране на графичен интерфейс, е по-добре да се избягва използването на цвят като *единствен* начин за предаване на информация
- Дублиране на представянето на информацията, например чрез промяна на размера за тези, които не различават цветовете

# Избор на цветове

- Определяне на цветовата палитра на базата на:
  - характеристиките на целева група (възраст, предпочитания)
  - предназначение на продукта
  - начин по който желаете да въздейства
- Избор на основен цвят
  - целева група и нейните предпочитания
  - фирмено лого или лого на продукта
  - извличане от изображение, което ще се използва в дизайна на интерфейса
- Комбинация – основен цвят + още 2 до 3 цвята (хармонични цветови схеми)

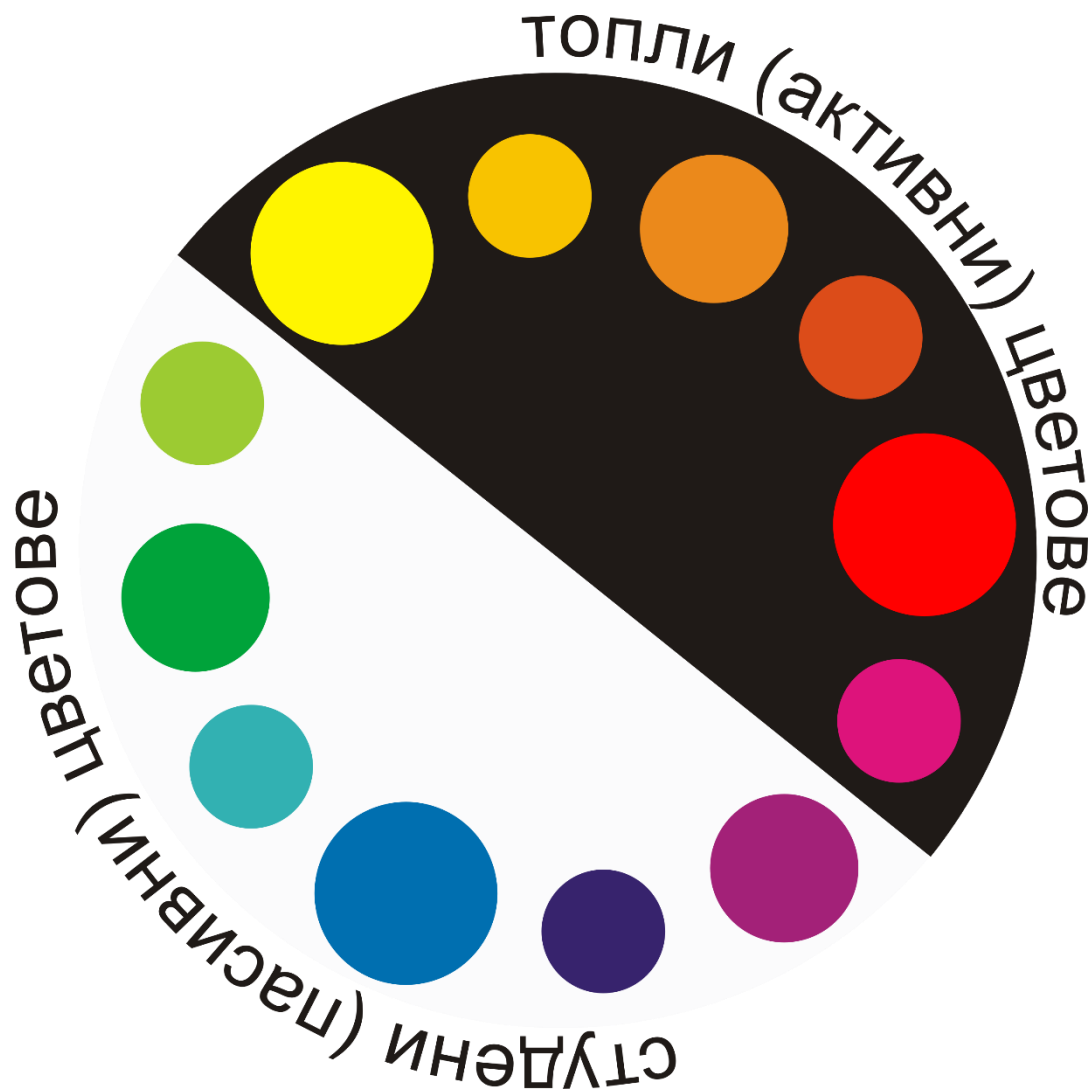
# Съчетаване

- Обща цвятова схема за всички материали
- Съобразяване на значенията на цветовете и смисъла вложен в тях с функционалностите на елементите, за които се използва съответния цвят
- Ограничаване на броя цветове, които се използват в дизайна
- Контрастни цвятови комбинации за фон и текст – за осигуряване на четливост
- *Внимание!* Изображение за фон – осигуряване на четимост и разпознаваемост на елементите разположени върху изображението

# Приложение

- Привличане и насочване на вниманието
- Придаване и повишаване на реализма
- Открояване на прилики и разлики
- Добавяне на акцент
- Открояване на важната информация и детайлите
- “Кодиране” на логически връзки между елементите – елементи със сходни функции в еднакъв цвят, група от елементи с еднакъв цвят
- Фокусиране върху важните елементи – контрастен цвят, който ги откроява от останалите (червено – задържа вниманието най-дълго, жълто – първо привлича вниманието)
- Разграничаване на елементите

# Въздействие на цветовете



## Хроматични и ахроматични

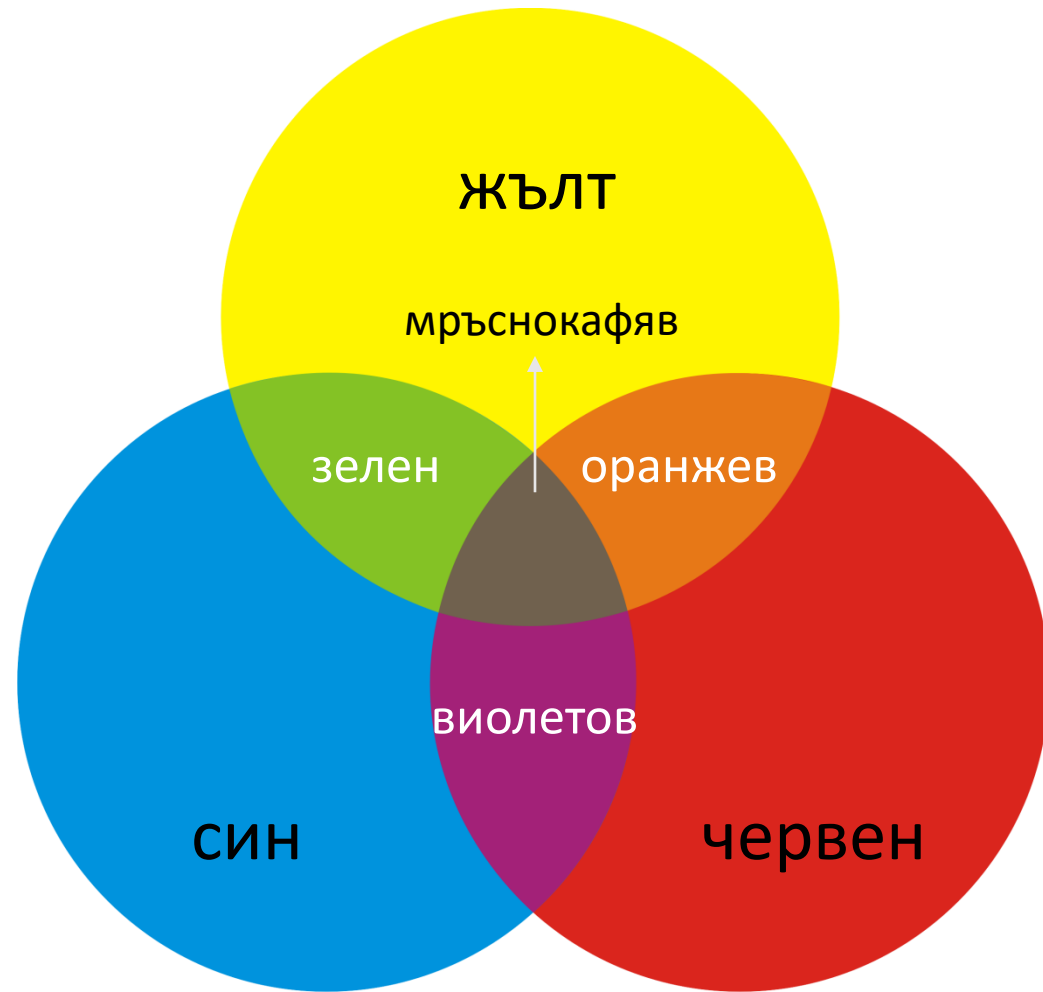
- Хроматични – всички спектрални цветове
- Ахроматични – черно, бяло, сиво

## В зависимост от асоциациите, които предизвикват:

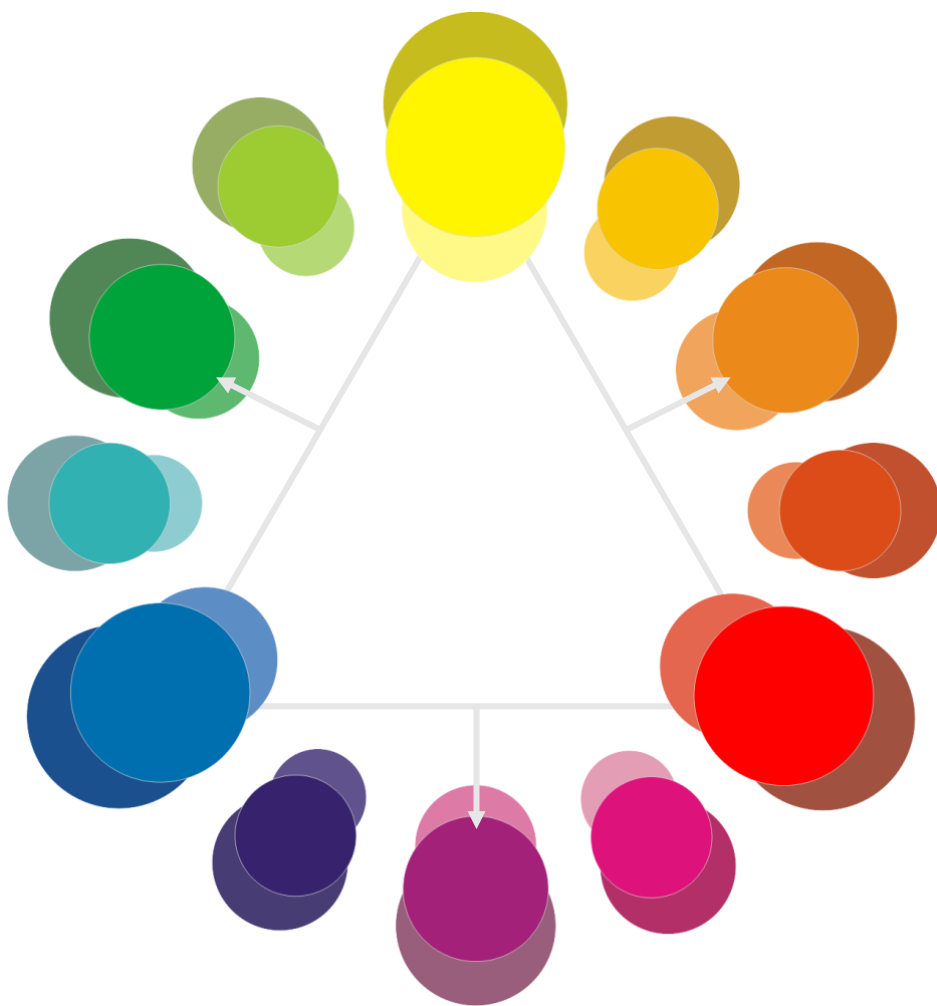
- **Топли (активни)** – жълт, червен, оранжев, жълто-оранжев, жълто-зелен, червено-оранжев, червено-виолетов
- **топли + черно** – открояват се по-добре на черен фон
  - привличат вниманието
  - за подчертаване на важни елементи
  - първи достигат до мозъка и по-лесно се “обработват” от него
  - възприемат се несъзнателно
  - действат **драгнещо, сигнално и активиращо**
  - предизвикват **умора**
- **Студени (пасивни)** – син, зелен, виолетов, синьо-зелен, синьо-виолетов
  - **студени + бяло** – открояват се по-добре на бял фон
  - отдалечават вниманието
  - предимно **успокояващо, отморяващо** действие
  - “студения документ” - изчистен и елегантен външен вид, лесно се възприема като едно завършено цяло
- **Неутрални** – черно, бяло, сиво



# Първични цветове в реалността



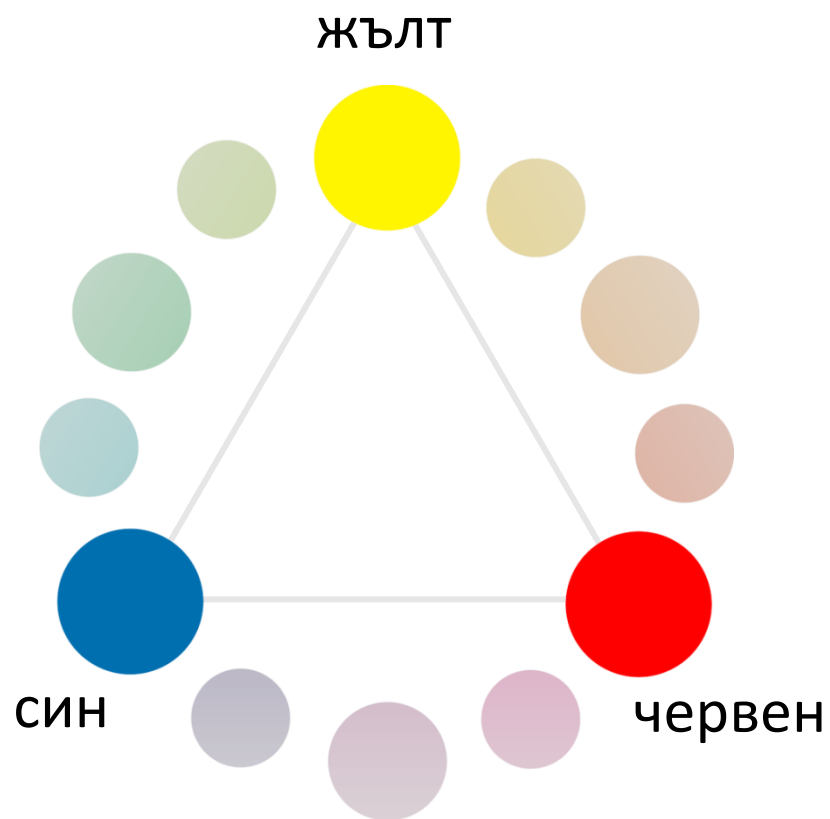
# Теория на цветовете



Цветен кръг - Нютон, 1666 г.

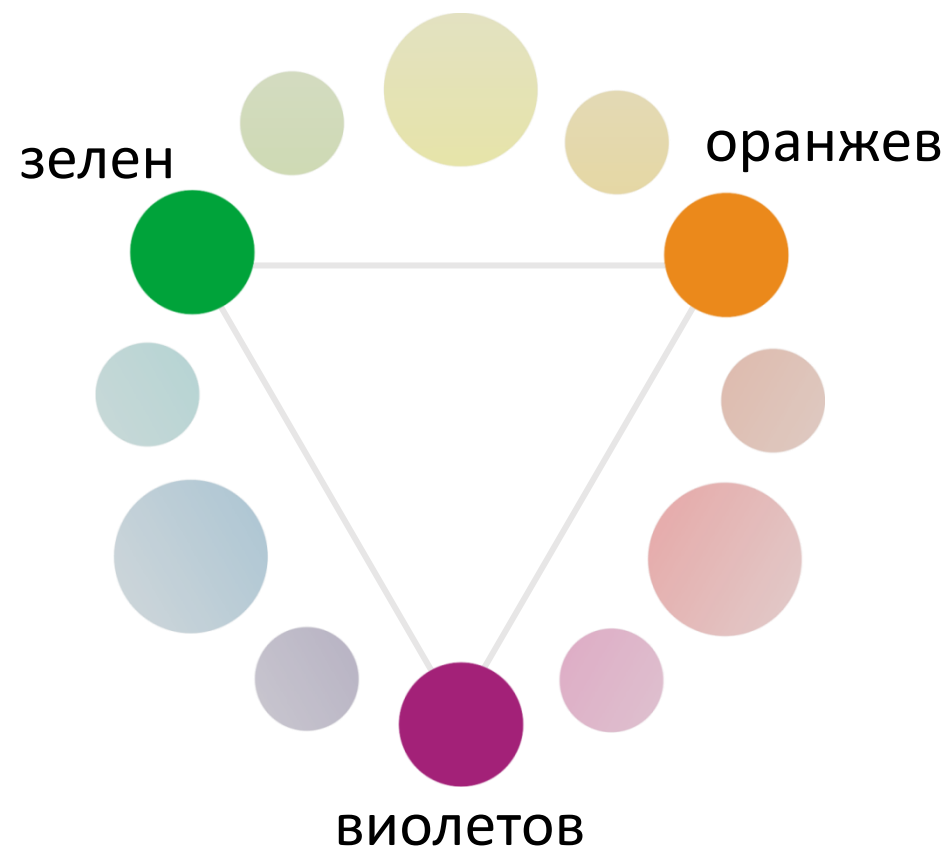
- **Цветови кръг** - показва връзката между първичните (основни) и вторичните (допълнителни) цветове
- **Първични (основни) цветове**
  - *червен, жълт, син*
  - не могат да бъдат получени от сместването на други цветове, получават се само чрез използване на естествени пигменти
- **Вторични (допълнителни) цветове**
  - получават се от смесването на равни части на два по два първични цвята
  - *зелен* = жълт + син, *виолетов* = син + червен, *оранжев* = червен + жълт
- **Третични цветове**
  - получават се при смесването на равни части основен и допълнителен цвят
  - жълто-зелен, жълто-оранжев, червено-оранжев, червено-виолетов, синьо-виолетов, синьо-зелен
- Срещу всеки първичен цвят стои неговият допълнителен те образуват **комплементарна двойка**

## Основни цветове



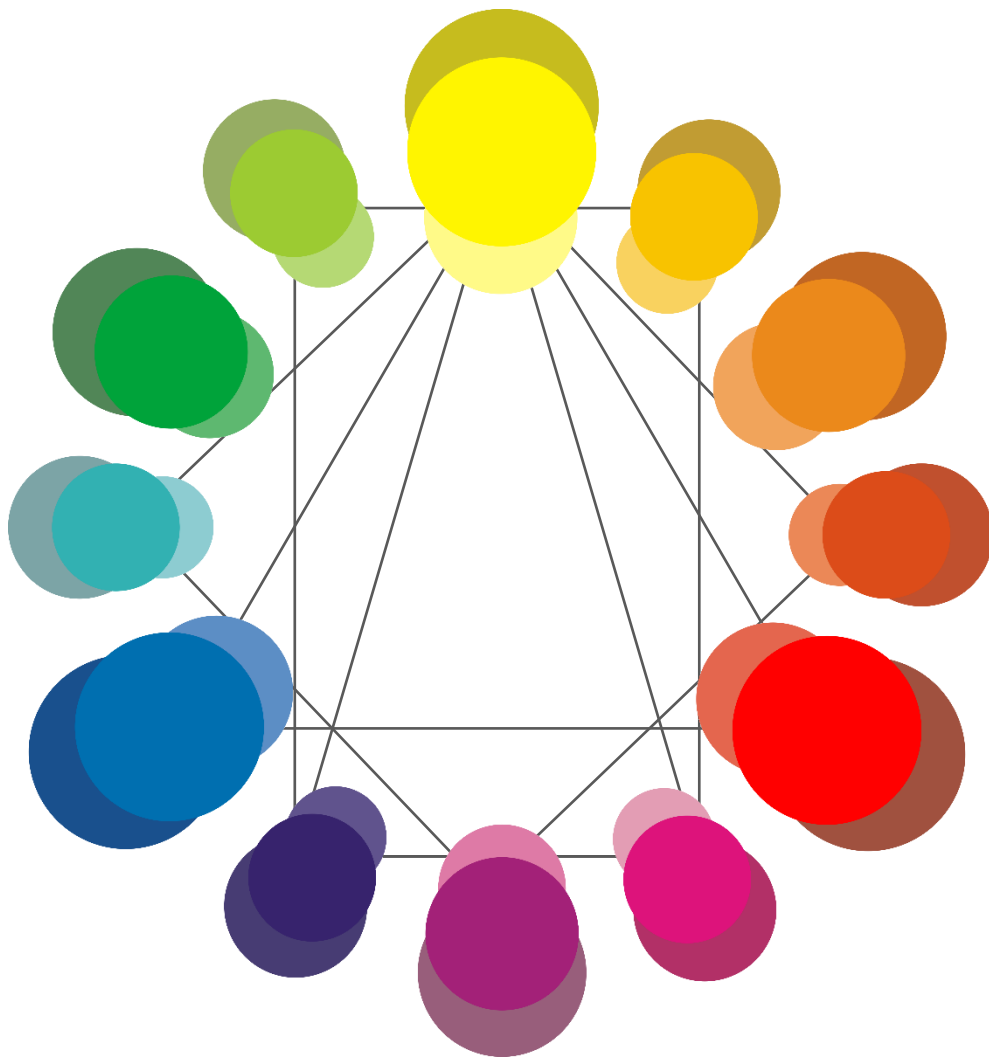
Основни (първични) цветове – образуват останалите цветове и нюансите

## Допълнителни цветове



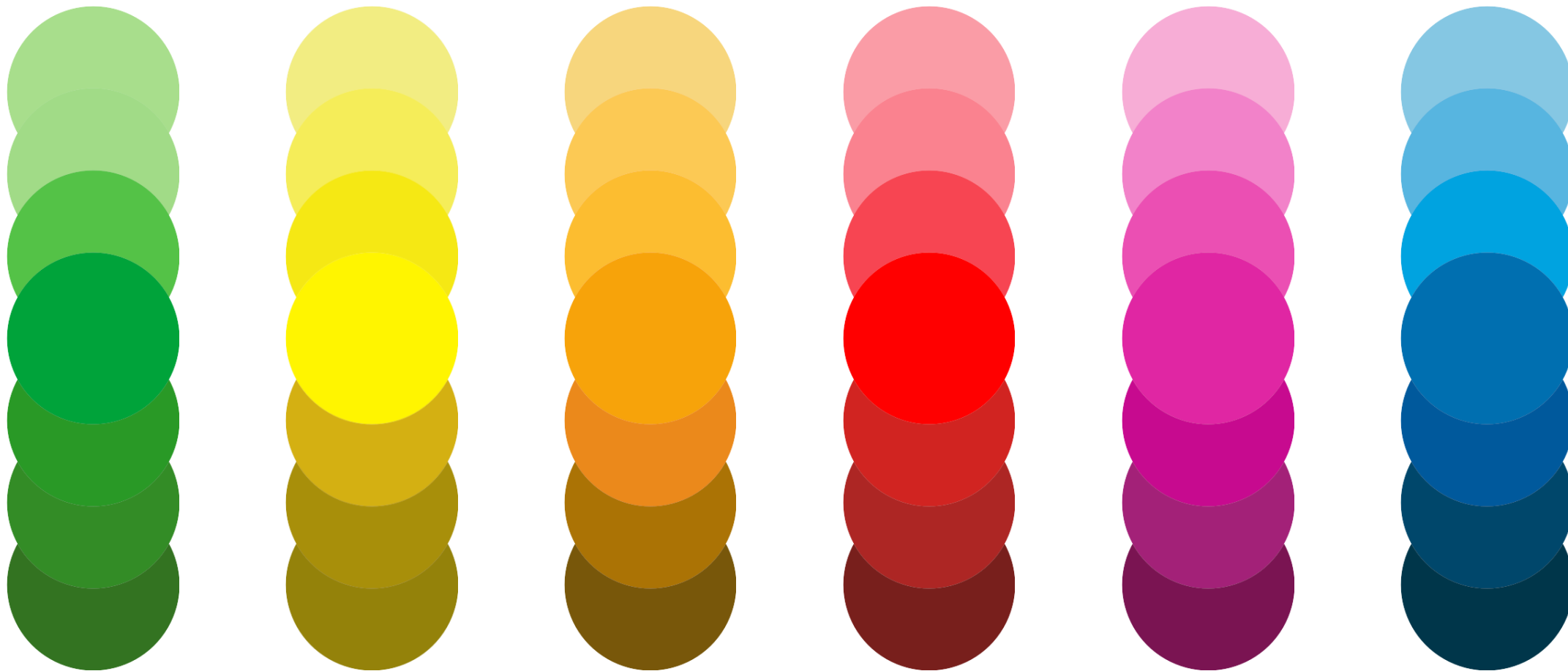
Допълнителни (комплементарни) цветове - получават се при смесването на два от основните цвята

# Цветови схеми



Систематичен подход  
за комбиниране на  
цветовете в  
зависимост от  
разположението им  
на цветовия кръг

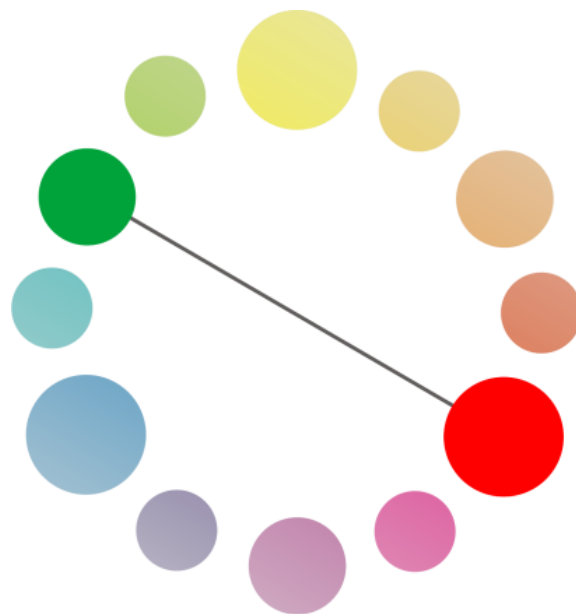
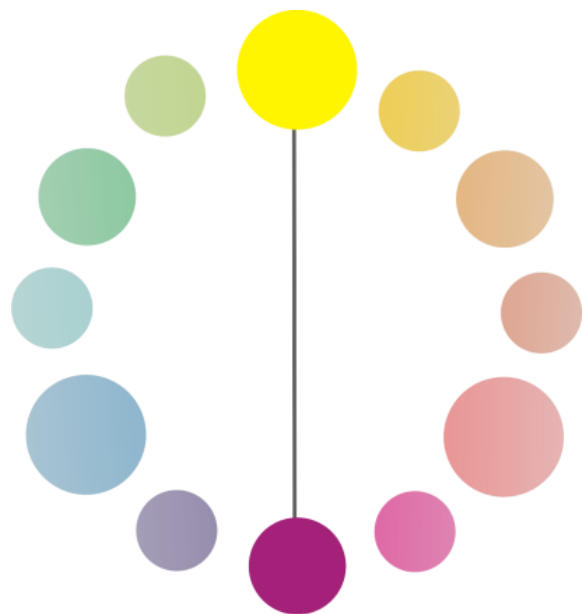
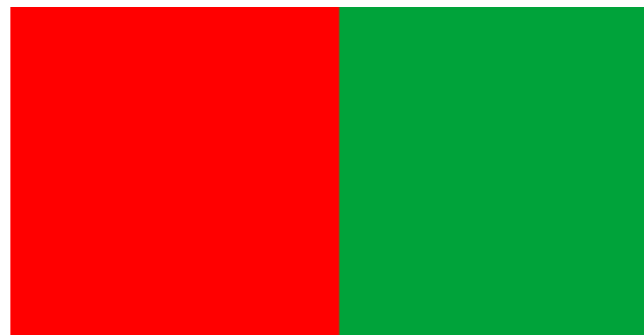
# Монохромна



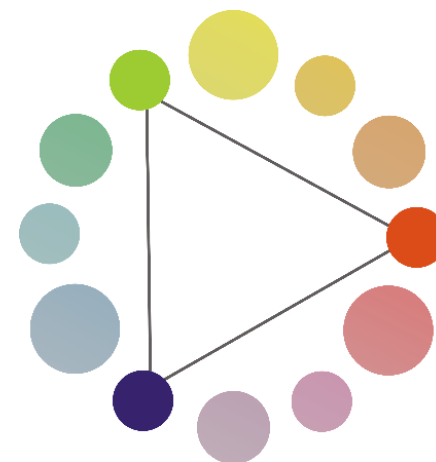
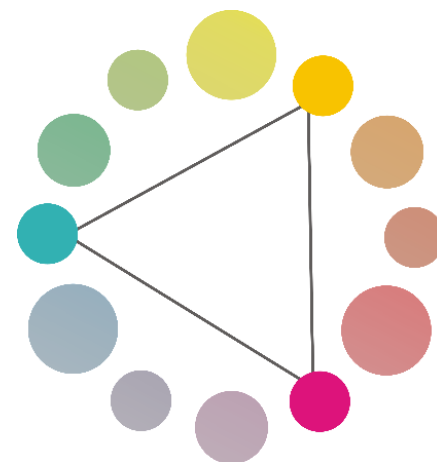
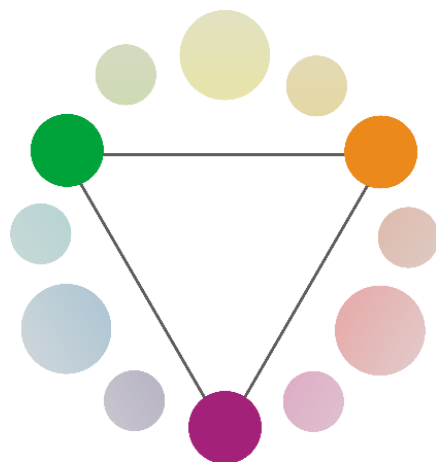
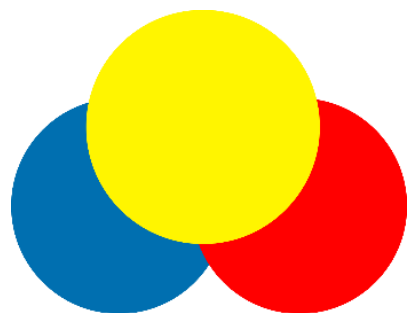
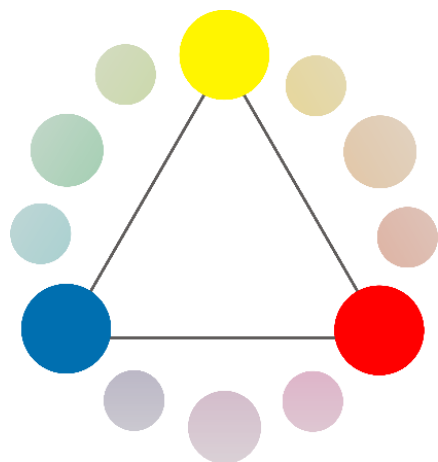
Едноцветна (монохромна) цветова схема – състои се само от един цвят и различните му нюанси

Monochromatic = „mono“ (един) + „chroma“ (цвят)

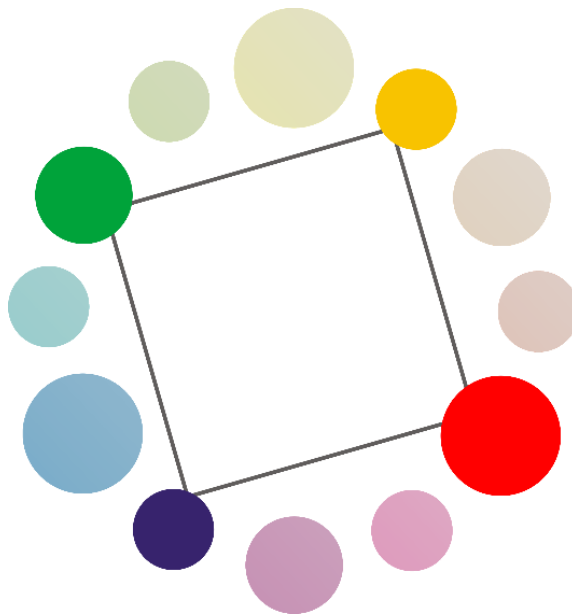
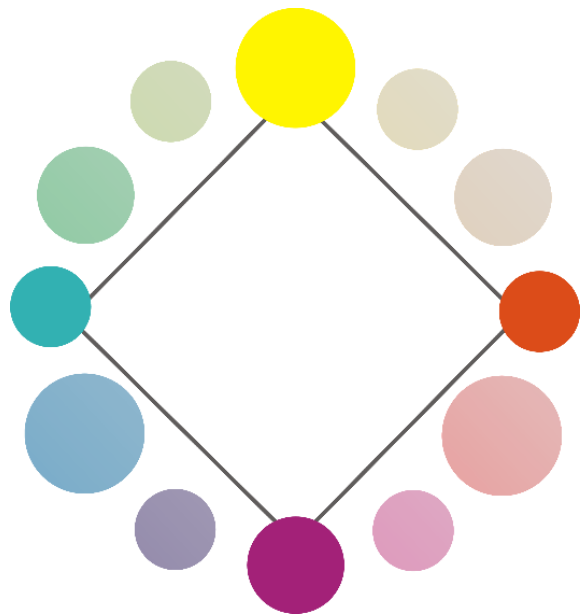
# Противоположни цвѐтове



# Триади

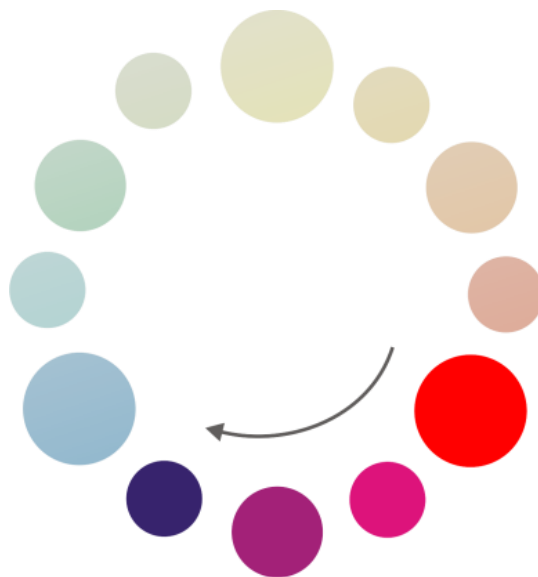
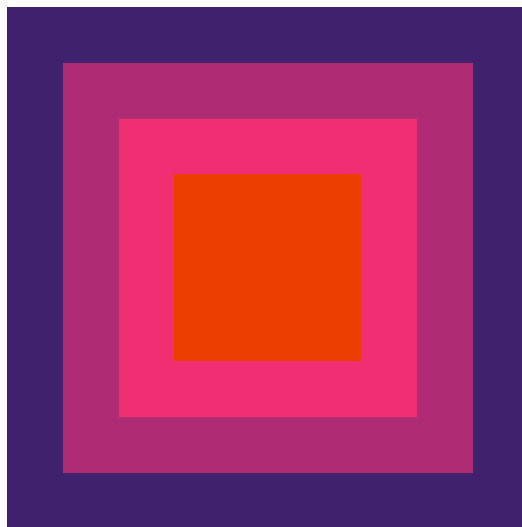
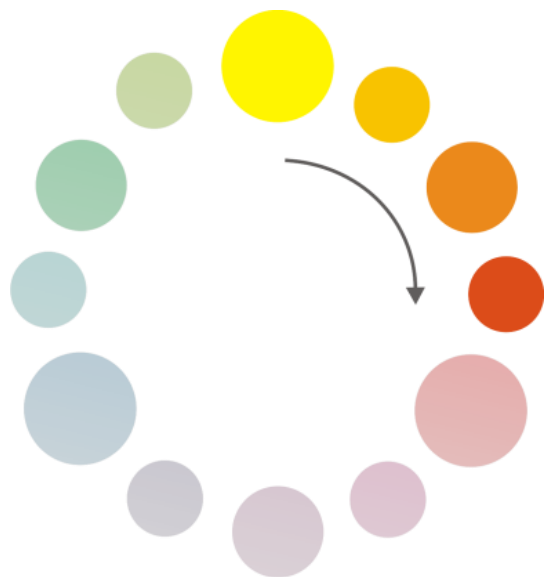


# Тетри

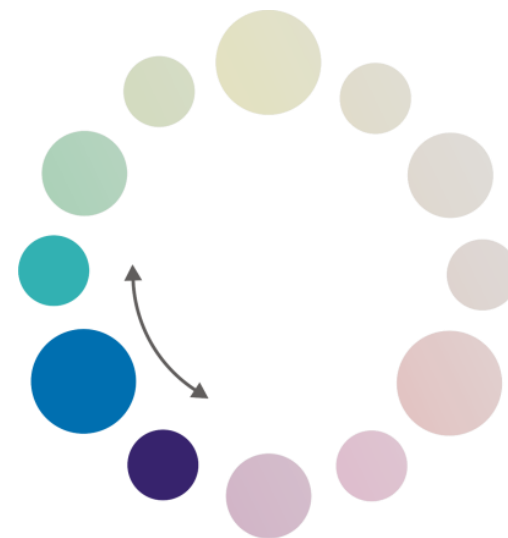
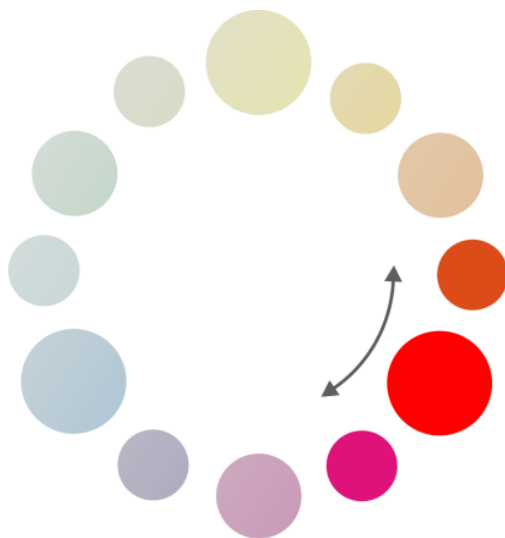
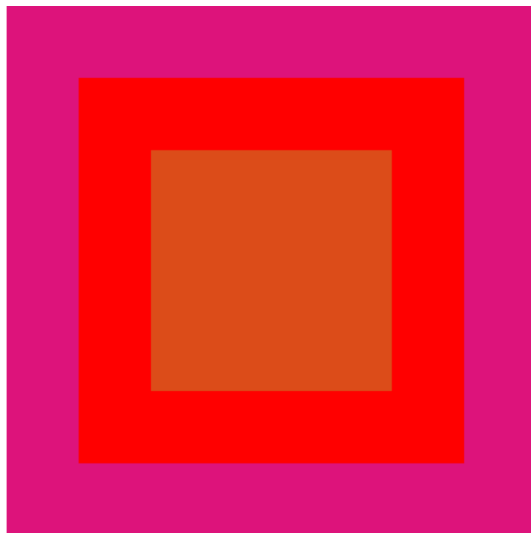
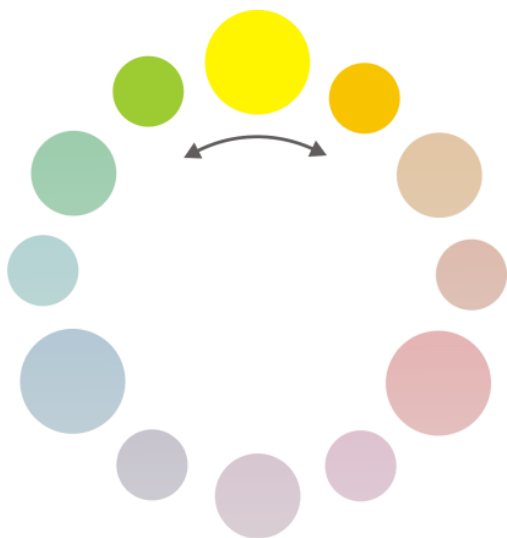




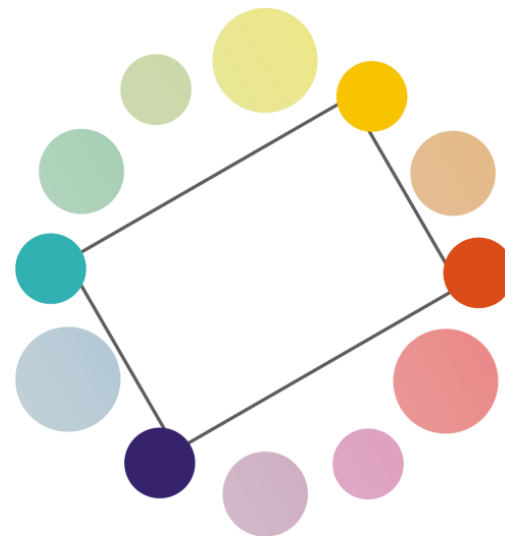
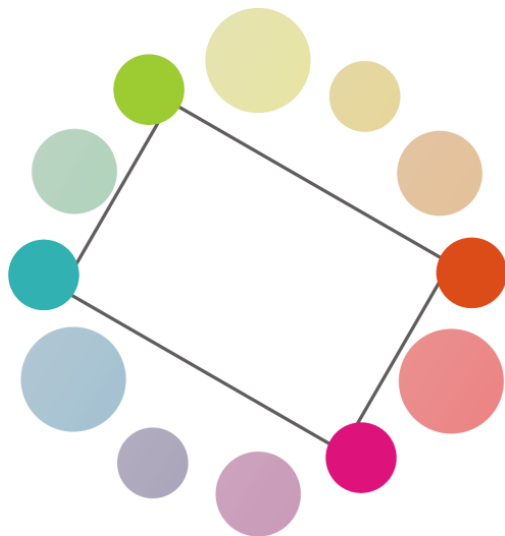
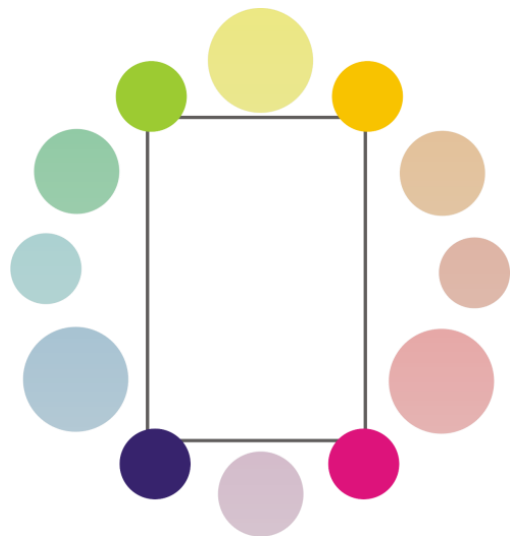
# Аналогични



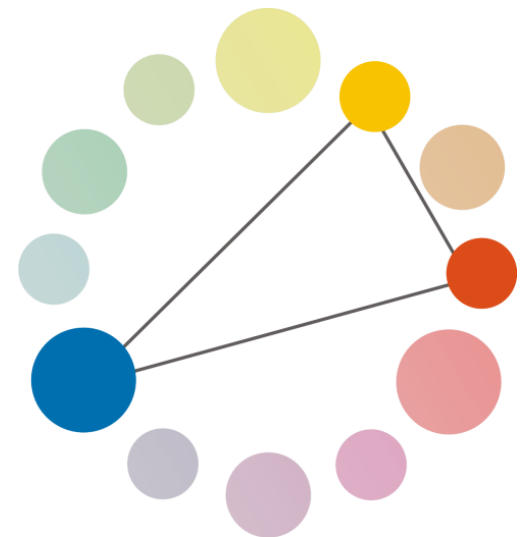
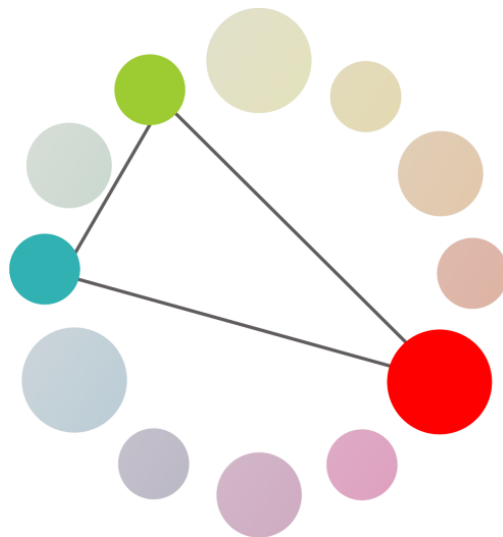
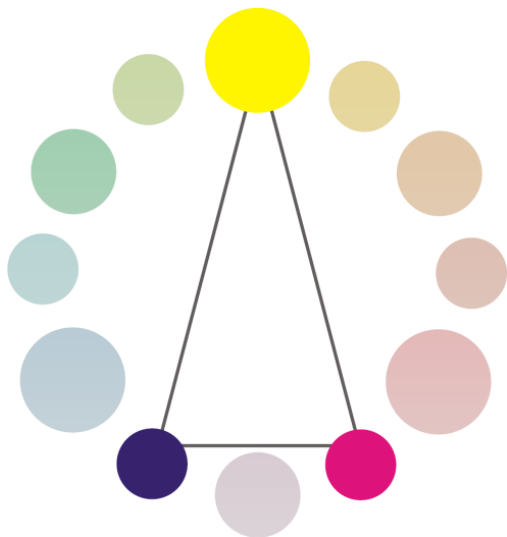
# Сходни



# Сходно допълващи



# Разделно допълващи



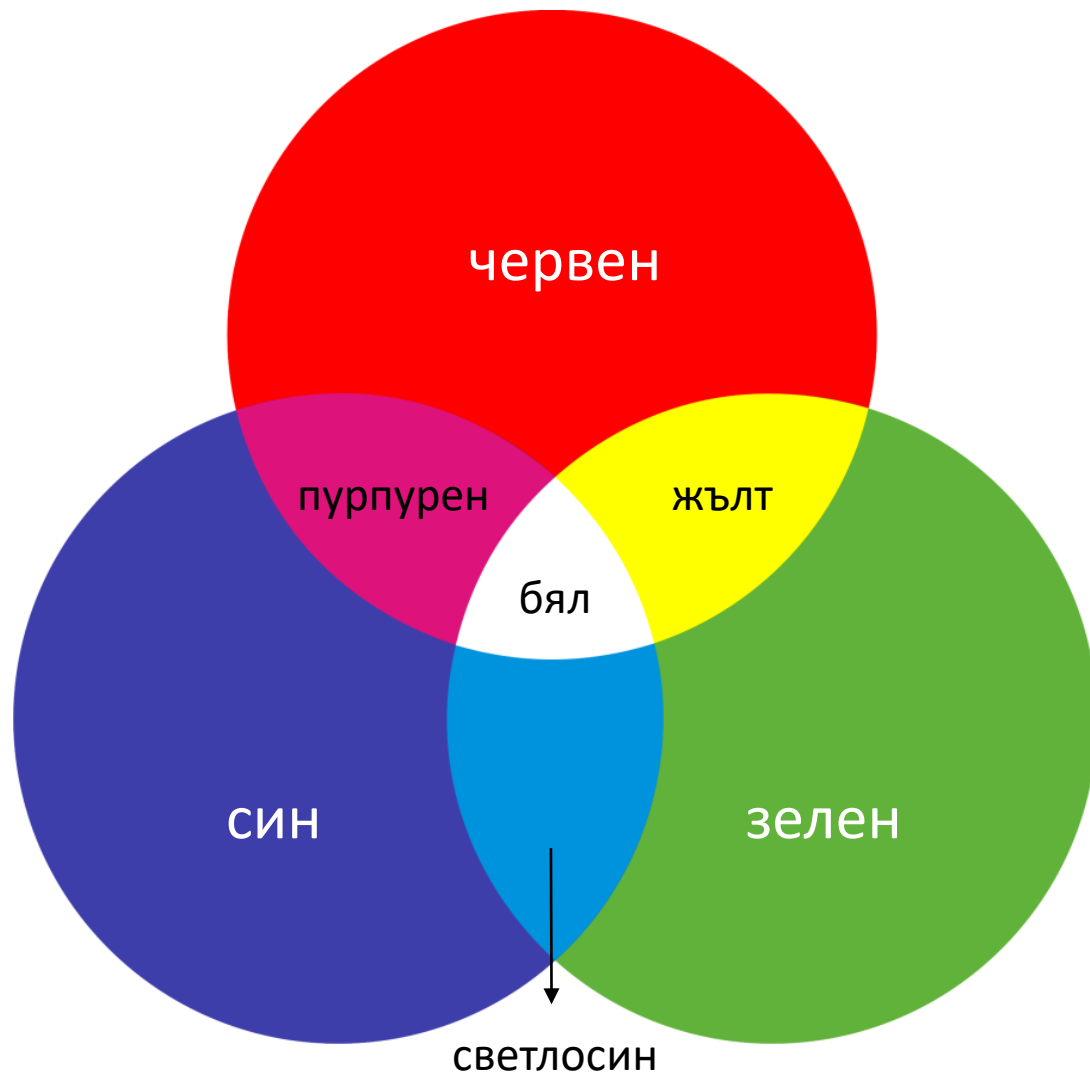
# Онлайн инструменти

- Adobe Color - <https://color.adobe.com/create/color-wheel/>
- Paletton.com - <http://paletton.com> или Color Scheme Designer – Paletton - <http://colorschemedesigner.com/csd-3.5/>

# Цветови модели

- **Цветови модел** (цветово пространство) – система за описване на диапазона цветове по един или друг начин (чрез няколко основни цвята или други компоненти на базата, на които се образуват другите цветове и нюансите)
- Цветова гама – частта от целия спектър видима светлина, която може да се възприеме или възпроизведе от дадено техническо устройство
- Интензитет – нюансът, с който всеки от основните цветове участва в изграждането на нов цвят
- Основни цветови модели
  - **RGB** (Red, Green, Blue)
  - **CMYK** (Cyan, Magenta, Yellow, black)

# Цветови модел RGB



- **RGB** (Red, Green, Blue)
- Адитивен модел (чрез събиране) – цветовете се получават чрез **смесване** (сумиране) на светлинни лъчи от спектъра на бялата светлина (цветовете се виждат на базата на излъчената светлина)
- Основни цветове
  - Red – червен
  - Green – зелен
  - Blue – син
- Допълнителни цветове
  - Cyan – светлосин
  - Magenta – пурпурен
  - Yellow – жълт

Червен + зелен + син всички с интензитет 255 = бял

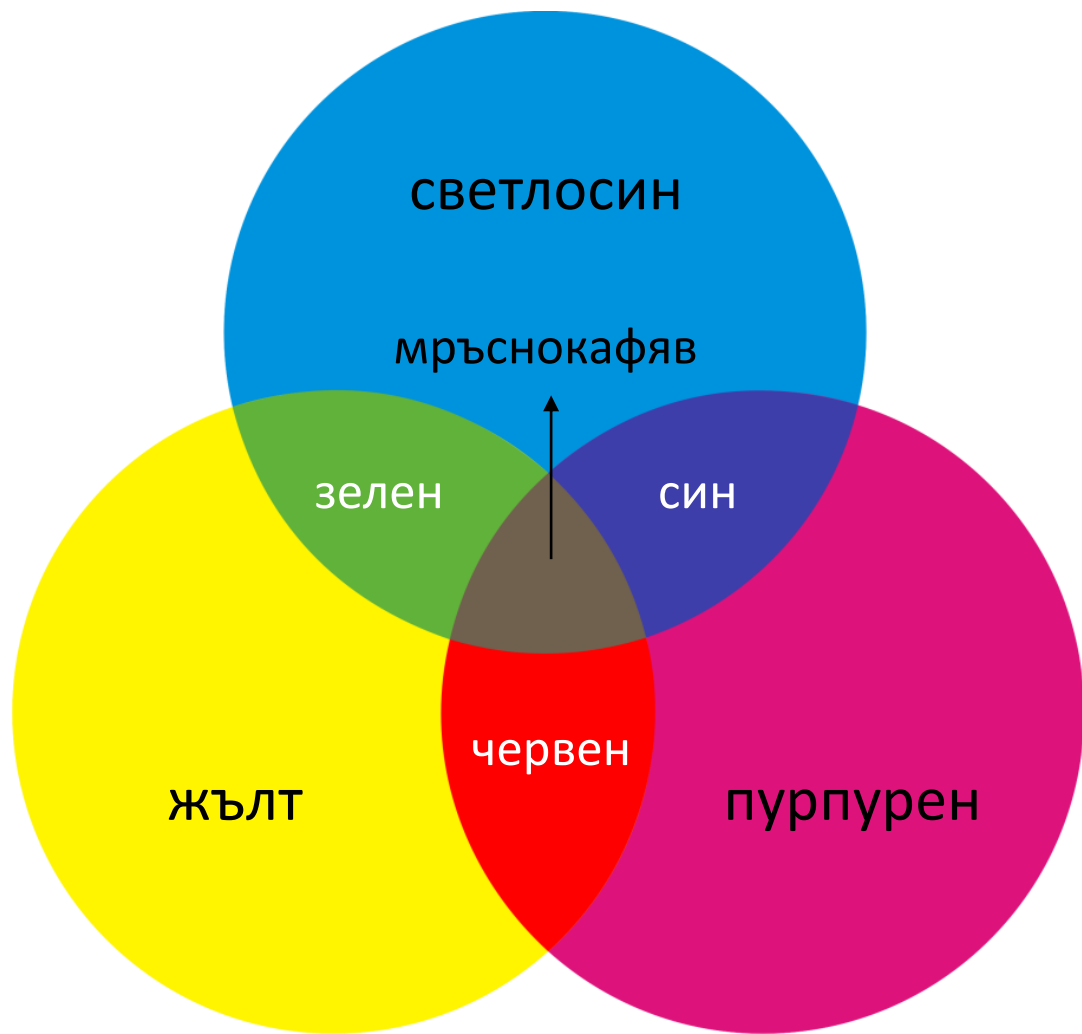
# Интензитет RGB

	Червен	Зелен	Син
Черен	0	0	0
Бял	255	255	255
Сив	Еднакъв интензитет		
Светлосин	0	255	255
Пурпурен	255	0	255
Жълт	255	255	0

Стойности в диапазон от 0 до 255, общо 256 нюанса на всеки от основните цветове  
приблизително 16.7 милиона възможни цвeтoви комбинации  
( $256 \times 256 \times 256 = 16\,777\,216$ )



# Цветови модел СМУК



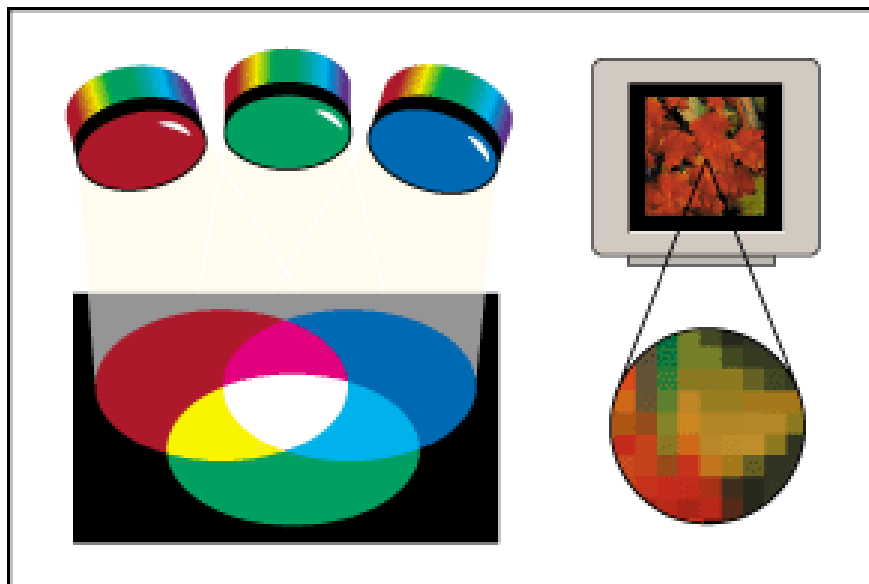
- СМУК (Cyan, Magenta, Yellow, black)
- Субтрактивен модел (с изваждане) – цветовете се получават чрез **изваждане** на светлинни лъчи от спектъра на бялата светлина (цветовете се виждат на базата на отразената светлина)
- Основни цветове (допълнителни (субтрактивни) за RGB модела)
  - Cyan – светлосин
  - Magenta – пурпурен
  - Yellow – жълт
- Допълнителни цветове (основни за RGB модела )
  - Red – червен
  - Green – зелен
  - Blue – син
- Светлосин + пурпурен + жълт = мръснокафяв
- Черен – самостоятелен цвят, т.к. не може да се получи от смесването на субтрактивните цветове

# Цветови модел СМУК

Интензитет – диапазон от 0% до 100%

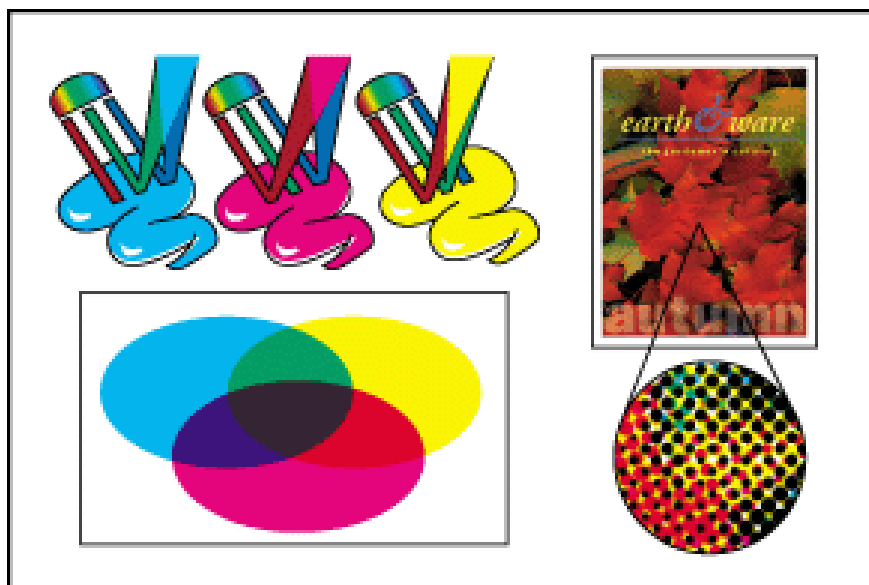
Цвет	Светлосин	Пурпурен	Жълт	Черен (самостоятелен цвет)
Бял	0%	0%	0%	0%
Червен	0%	100%	100%	0%
Зелен	100%	0%	100%	0%
Син	100%	100%	0%	0%
Мръсно кафяв	100%	100%	100%	0%

# Приложение



## RGB – компютърни монитори, телевизори

При моделът RGB цветовете се получават на базата на излъчената светлина, използва се при монитори и телевизори, поради специфичното им устройство



## CMYK – печатащи устройства

При моделът CMYK цветовете се получават на базата на отразената светлина, използва се при печат, т.к. хартията и останалите печатни материали не могат да излъчват светлина

# Основни графични файлови формати подържани в web

Характеристика	JPEG	GIF	PNG
Тип	Растерен	Растерен	Растерен
Дълбочина на цвета	24 бита	min: 1 бит max: 8 бита	min: 1 бит max: 48 бита
Максимален брой цветове	16 777 216	256	4,294,967,296 плюс алфа канал
Прозрачност	Не	Да	Да
Алфа канал	Не	Не	Да
Анимация	Не	Да	Не
Компресия	Да. Със загуба	Да. Без загуба	Да. Без загуба
Приложение	Снимки	Анимирани графики	Графики, прозрачни и полупрозрачни изображения



# ДИЗАЙН

*на потребителски интерфейс*