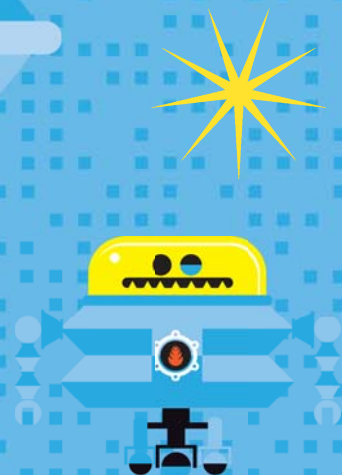
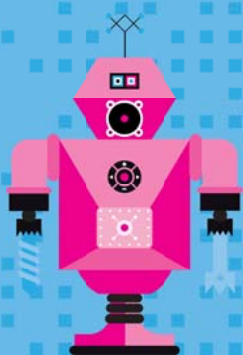
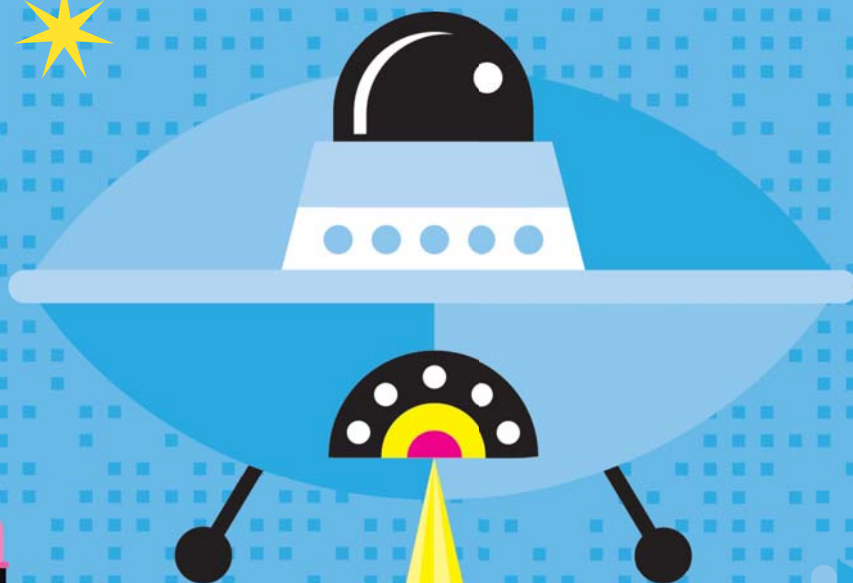


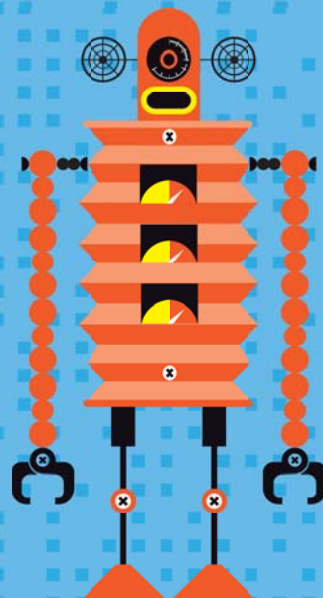
МАРК СКОТ



УЧА СЕ ДА
ПРОГРАМИРАМ



Илюстрации Мик Марстън



*На Джеймс,
най-добрия изпитател на програми,
който един баща може да има.*



A BEGINNER'S GUIDE TO CODING
Text copyright © 2016 Marc Scott
Illustrations copyright © 2016 Mick Marston

This translation of
A Beginner's Guide to Coding
is published by FIUT Publishing House by arrangement
with Bloomsbury Publishing Plc.

УЧА СЕ ДА ПРОГРАМИРАМ
© Издателство „Фют“, 2018
Текст: Марк Скот
Илюстрации: Мик Марстън
Превод: Антон Татаров
ISBN 978-619-199-306-2



Съдържание

За тази книга	4
Какво е програмиране?	5
Да се подготвим за Scratch	8
Разговор с компютърни духчета	12
Чертаене и рисуване в Scratch	18
Клонингите нападат	24
Големият танцър	31
Започваме с Питон	40
Игра с костенурки	42
Смахнати рисунки	45
Забава с низове	52
Светът на програмистите	57
Ако търсите нещо допълнително...	61
Речник	62



За тази книга

Какво ще науча?

С тази книга ще се научите да използвате два различни езика за програмиране – **Скрач** и **Питон**. Докато се учите да **програмирате**, новите знания и напътствията в книгата ще ви помогнат да осъществите редица интересни проекти с тези езици.

Никога не сваляйте и не ползвайте онлайн неща от интернет без помощта на възрастен! Това ще гарантира вашата и на компютъра ви безопасност.

Следвайте указанията!

Обучението по програмиране неизбежно е свързано с практическо упражняване и експериментиране, затова следвайте внимателно инструкциите в книгата. Не пропускайте и показаното на илюстрациите. Много важно е след всяко упражнение внимателно да прегледате готовата програма. Не се притеснявайте да експериментирате с нея, като я промените и допълвате, дори ако при това „счупите“ кода и той престане да работи. Това е нормално – и най-великите **програмисти** често грешат. Откриването и премахването на грешките в програмата се нарича **дебъгване**. То е задължителна част от работата на всеки програмист, а при начинаещите е и добър начин да се усъвършенстват.

Програмист
Човек, който създава компютърна програма (код) на специален компютърен език

Дебъгване
Проверката (тестването) на компютърна програма с цел намиране и отстраняване на грешки (бъгове) в нея



Скрач
Програмен (компютърен) език, създаден за деца – програмите се съгласяват на екрана от блокчета с готови команди, подобно на конструктор.

Питон
Програмен (компютърен) език, в който командите са текстови изрази, които се въвеждат от клавиатурата

Какво е програмиране?
Измисляне и написване на компютърна програма. Нарича се и кодиране.



Марк Зукърбърг – създателят на Фейсбук, дава забележителен съвет на бъдещите програмисти:

„Напредвай бързо, дори ако трябва да чупиш нещата. Ако нищо не чупиш – не се движии достатъчно бързо.“

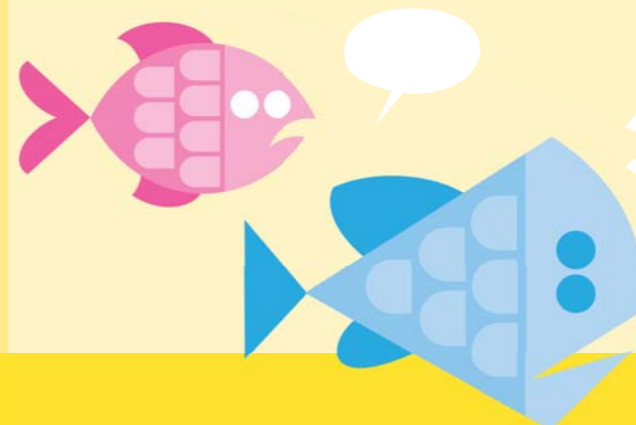
Какво е програмиране?

Какво са компютрите?

Компютрите са навсякъде около нас. Дори не подозирате колко много компютри има във вашия дом! Имате ли лаптоп? Разбира се, това е компютър. А мобилен телефон? Той също е компютър! Днес компютри има навсякъде – в телевизорите, в пералните, в автомобилите. Когато сърфирате в интернет, вие непрестанно ползвате услугите на компютри, които са на стотици и хиляди километри от вас. За да разгледате търсената от вас уебстраница, вие влизате във връзка с друг компютър, на който тя се съхранява. Компютрите, които съхраняват, откриват и доставят търсената от вас информация или електронна услуга, се наричат сървъри.

Компютрите са универсални електронни машини, които изпълняват различни задачи. Но за да извърши и най-простото нещо, компютърът се нуждае от ясни и точни инструкции (команди), които да му казват какво да направи последователно, стъпка по стъпка, за да постигне нужния резултат. Такава последователност от инструкции се нарича **компютърна програма**, или **код**. Без програмите компютърът е напълно безполезен. Това, което прави компютрите могъщи и незаменими, е техният **софтуер** – програмите за управление на самия компютър и за изпълнение на различни задачи. Без софтуер компютърът не може да направи нищо, макар че не можем да докоснем софтуера, за разлика от хардуера (материалните части на компютъра).

Компютърна програма (код)
Последователност от инструкции, които казват на компютъра точно какви действия да извърши, за да изпълни определена задача





Какво е програмен език?

За да напише компютърна програма, програмистът не може да използва езика, на който си разговаряме помежду си. Например не може просто да кажем на компютъра „Прегледай до хиляда“, защото той разбира само команди, написани на специален език, наречен компютърен, или програмен език.

Програмирането (писането на програма) често се нарича и **кодиране**, защото прилича на кодирането на съобщения по правилата и с думите на съответния програмен език.

Днес има стотици програмни езици и програмистите ги изучават, за да могат да изберат най-подходящия за своята програма. Например ако трябва да кажете на компютъра да прегледа до хиляда на езика Скрач, програмата ще изглежда така:



Написана на Питон, програмата ще изглежда така:

```
for i in range(1001):
    print(i)
```

На езика JavaScript (Джаваскрипт) ще трябва да напишете:

```
for(i=0; i<1001; i++){
    console.log(i)
};
```

Но програмният език трябва да е разбираем и за човека. Езиците за общуване между човека и компютъра се наричат **езици за програмиране от високо ниво**. Но за да изпълни програмата, написана на език от високо ниво, компютърът се нуждае от програма преводач. Тя превежда написаното от програмиста (тоест **изходната програма**) на **машинен език**.

Как „мисли“ компютърът?

Многобройните транзистори в чиповете на компютъра познават само две състояния – включено и изключено, на които съответстват две цифри – „0“ и „1“. Ето защо цялата информация в компютъра – числа, думи, картини, се съхранява във вид на числа, които се записват чрез комбинации само от нули и единици. Така че независимо на какъв език е написана изходната програма, компютърът винаги я прекодира в цифров код, съставен от нули и единици. Този процес се нарича **компилиране**, или **интерпретиране**.

Изходна програма
Код, написан на език от високо ниво, който компютърът може да преобразува в машинен код

Език от високо ниво
Език за програмиране, разбираем за хората, който лесно се преобразува в машинен език (код)



Машинен език (код)
Инструкции, изразени чрез комбинации от нули и единици. Това е единственият „език“, който разбират и изпълняват чиповете на компютрите.

Компилиране
Цялата изходна програма първо се преобразува в машинен код, а след това компютърът я изпълнява. Програмата, която осъществява компилирането, се нарича компилатор.

Интерпретиране
Инструкциите в изходната програма се преобразуват в машинен код от програма, наречена интерпретатор, и веднага се изпълняват една след друга. Ако някои команди се повтарят, те отново се интерпретират, което забавя изпълнението.



Какво е синтаксис?

Всеки език, включително и езиците за програмиране, има правила за свързване на думите и знаците в допустими съчетания. Това са **синтактичните правила**. Те определят кое подреждане на думи е правилно и кое не е. Вижте тези два израза:

„Аз съм най-великият програмист!“
„програмист !най-Аз великият съм“

Във втория израз знаците и думите очевидно не са съчетани по правилата. Поради това не е ясно и какво се казва. Но ако вие все пак можете да се досетите, компютърът веднага ще спре компилирането и ще съобщи – „Syntax error“ (**синтактична грешка**). Има обаче и грешки, които компютърът не може да открие. Например:

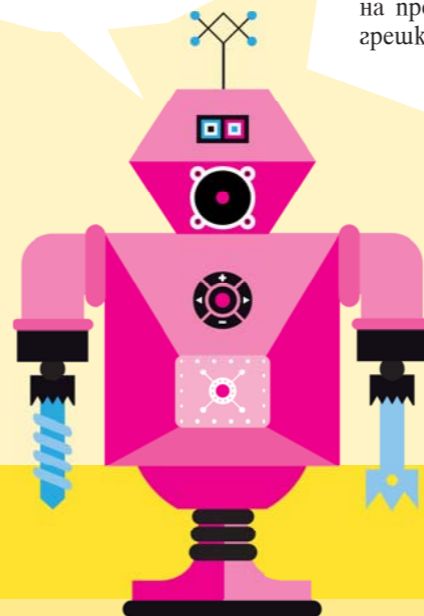
"Мишлето гризе сиренце."

"Сиренцето гризе мишле."

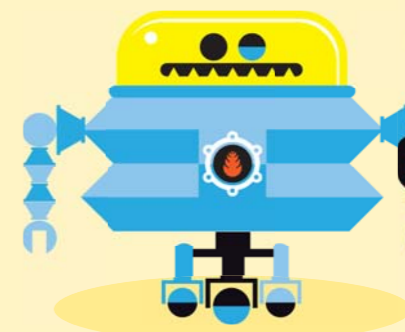
И двата израза са синтактично правилни, но вторият няма смисъл. Затова програмистите трябва да следят и за смисъла на написаното, защото рискуват да напишат синтактично безгрешна програма, която компютърът ще изпълни, но крайният резултат ще е грешен.

Компютърен (програмен език)
Набор от думи, символи и правила за писане на компютърни програми и команди

Синтактична грешка
Грешка, породена от неспазването на правилата на програмния език. Такава грешка спира изпълнението на програмата.



Синтаксис
Правилата за правилно писане на даден програмен език.



Защо работата на програмиста е важна?

Сега компютрите са навсякъде. Ползват се денонощно. Използваме ги, за да учим, да работим, да играем, да разговаряме, да пазаруваме... И всеки път, когато използваме компютър, той задейства и изпълнява една или повече програми. Без програмистите компютрите биха били неизползваеми – нашият свят би бил съвършено различен.

Да се подготвим за SCRATCH



Скрач (*Scratch*) е визуален език за програмиране, предназначен за начинаещи. Той ще ви помогне бързо да започнете да създавате компютърни игри, интерактивни сюжети и анимации.

Скрач може да се изтегли безплатно от официалния сайт, достъпна е и онлайн версия. Ако ще работите онлайн, е добре да се регистрирате на сайта и да си създадете потребителски профил. В този случай ще трябва да помолите някой възрастен да ви предостави за ползване своя имейл.

Създаване на потребителски профил

1. Отворете уеббраузъра на вашия компютър.
2. Наберете този уебадрес: www.scratch.mit.edu и се свържете.
3. Горен началната страница, в лентата с препратки, ще видите бутон с надпис **Присъедини се към Scratch**, ако работният език на вашия компютър е български (тук примерите следват този случай). Кликнете на него.
4. В появилия се прозорец трябва да въведете потребителско име и парола. Помислете за това предварително, след като прочетете тази страница, и си запишете буква по буква какво въвеждате! Когато приключите, кликнете на бутона **Следващ**.



Потребителските имена в интернет

В интернет често се налага да се регистрирате, за да ползвате услугите на различни сайтове. Там влизате във връзка с непознати хора, но няма как да разберете със сигурност доколко те са добронамерени, за да им доверите данни за себе си. Затова никога не използвайте истинското си име. Изберете например името на герой от игра или филм или името на домашния си любимец.

Паролите в интернет

Паролата гарантира, че никой друг няма да може да влиза във вашите профили и да се представя като вас – това се нарича кражба на самоличност. Затова паролата трябва да е такава, че никой да не може да я отгатне. Добра идея е да използвате необичайна фраза като:

„ОбичамДаямШапки“

или

„МоятаРибаНикогаНеСпи“

Паролите, които представляват фраза със слети гуми, са лесни за запомняне и трудни за отгатване от друг.



Присъедини се към Scratch

Отговорите Ви на тези въпроси ще бъдат запазени в тайна. Защити ни е нужна тази информация.

Месец и година на раждане: Януари 2017

Пол: Мъж Жена

Държава: Bulgaria

Следващ

6. За попълването на следващия прозорец ще трябва да участва възрастен, който е съгласен да напише имейла си на посочените места. По-късно администраторите на сайта може да проверят този имейл с молба за потвърждаване на съгласието за неговото използване.

5. В новия прозорец ще трябва да попълните информация за вашия пол, възраст и местонахождение. След това кликнете отново бутона **Следващ**.



Присъедини се към Scratch

Enter your parent's or guardian's email address and we will send them an email to confirm this account.

Parent's or guardian's email address: my_parent@email.com

Confirm email address: my_parent@email.com

Receive updates from the Scratch Team

Следващ

7. Ако се отвори прозорец като този, значи вие сте регистрирани в уебсайта на Скрач и можете да започнете да програмирате!

Присъедини се към Scratch

Welcome to Scratch, velik-programist_324!

You're now logged in! You can start exploring and creating projects.

If you want to share and comment, simply click the link in the email we sent you at email_na_roditel@mail.bg.

Wrong email? Change your email address in [Account Settings](#).

Having problems? [Please give us feedback](#).

OK, да вървим!

8. Вече можете да се запознаете с компютърния език Скрач. Кликнете на бутона **OK, да вървим!**.

