



## Програмирането е навсякъде



### *Програмите в ежедневието*

Ще оставя първо да шофира Клиф, за да се опознаем по-добре. Казах ли ви, че вторият ми баща е програмист? Той не пише програми за настолни компютри. Неговите програми управляват техниката, която се използва в заводите за производство на пишещи машини. Веднъж той допусна грешка в програмата и в произведените пишещи машини липсваха някои от клавишите Q, W, E, R, T или Y!

Впечатлена съм колко много неща около нас са програмирани и още повече колко много неща са измислени или тествани с компютърни програми. Това не са само калкулаторите, роботите и компютрите. Голяма част от уредите, вещите, които ползваме и дори автомобилите са също програмируеми.



Вземете този микробус, например. В него сигурно има милион неща, които са проектиране на компютър. Аеродинамичната му форма вероятно е моделирана и тествана в симулационен канал на компютър. Седалките, кухнята и леглата сигурно са проектирани на компютър, след което са проектирани в тримерния модел на микробуса. А и някои части може би са произведени от компютърно-управлявани машини, както във фабриката на втория ми баща.

Съществуват още много други неща, като системата за позициониране, микровълновата печка и стерео-уредбата. Те са програмируеми и могат да се управляват дистанционно. Това означава, че притежават програми, които ги управляват, когато ги използвате. Тези програми еднократно са кодирани върху чипове, но преди това някой ги е написал. Да вземем електронната музика, която Дърк пише. Добра или лоша, тя е създадена от компютъра. Той даже написа програма, която съхранява всички варианти на лиричните му стихотворения, така че да не забрави идеите си.

Впечатляващото за програмите е, че те се използват за решаване на много различни проблеми и че правят много различни неща. Днес почти всеки използва компютър на работа или вкъщи, за да пише писма, документи и отчети. Почти всички търговски предприятия използват програми, за да съхраняват данни за доходите си, клиентите си и всичко, което правят или купуват. Много от програмите се използват за да съхраняват и дават информация, за да я филтрират и представят по различни начини. Голяма част от тях също така са написани, за да решават проблеми като изкуствен интелект, глобално затопляне и генетика. Заедно с това съществуват и различни специализирани програми, които се използват за проектиране, изчертаване на графики, игри и др. А дори не съм споменавала Интернет и виртуалните програми!

Някои хора пишат програми просто за забавление. Една от учителките ми в училище написа програма, която автоматично ни задаваше домашни по математика. Нейната сестра създаде програма, която пише стихове и ги превеждаше на исландски. Четох статия за момче, който е направил Лего робот и го е програмирал да подрежда кубчето на Рубик. Не знам защо го е направил, може би просто защото е могъл!



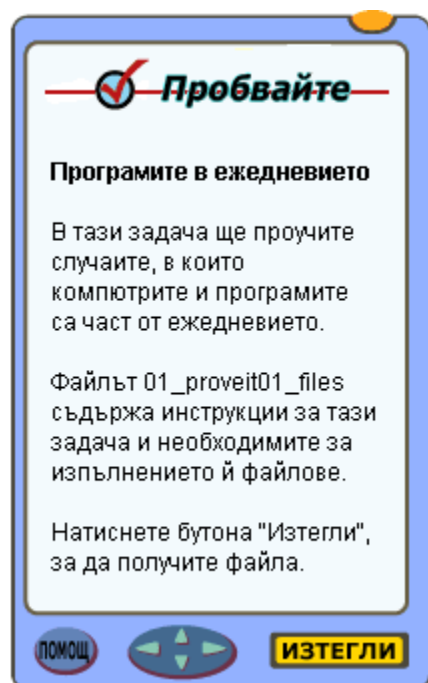
Искам да програмирам тримерни, интерактивни видео игри или може би да пиша истински програми, които да анализират смъртните случаи в застрахователните компании.

#### Полезен съвет

Лего и Рубик куб

<http://jpbrown.i8.com/cubesolver.html>

Хей, мисля че получих задача за компютърното програмиране на джобния си компютър.



### ***01 Пробвайте 01 Компютрите в ежедневието***

Избрийте поне четири случая, в които компютрите са част от ежедневието. Не използвайте примерите от курса. Измислете ваши собствени.



## Какво правят програмистите

Знаете, че много хора си мислят, че програмистите са скучни момчета и момичета, които стоят пред компютрите си, блъскат код по клавиатурата, ядат студена пица и пият кофеинови газирани напитки по цяла нощ. Абстрахирайки се от факта, че това е мечтата ми всъщност зад това стоят много повече неща.

Добрият програмист не става през нощта. Той полага грижи, за да планира добре работата си така, че да създаде програма, която прави точно това, което очаква. Програмата трябва да е лесна за промяна, без грешки и потребителски дружелюбна. Зад големите проекти стоят екипи от стотици програмисти, които трябва да бъдат обучавани, организирани и управлявани. Така че заедно с писането на код програмистът прави още много други неща:

По същия начин, когато създавах групата си трябваше да реша какви инструменти да използвам, на кои изпълнители да се доверя, какви мелодии да изпълняваме и къде бихме намерили ангажименти.



- Определя какво ще прави програмата.
- Проектира потребителския интерфейс.
- Решава какъв език за програмиране да използва.
- Проектира архитектурата на програмата и модулите, които трябва да работят заедно.
- Дефинира стила на програмиране и дизайна.
- Решава кой ще пише кода на различните модули от програмата.
- Управлява плана за разработване на програмата и записва времето, изразходено за написване на кода.
- Обучава програмистите в използването на развойните средства.
- Инсталира и управлява компютрите и мрежата, използвани от програмистите.
- **Пише код!!!**
- Документира кода.
- Проектира базата от данни за съхраняване на информацията, използвана и генерирана от програмата.
- Управлява графичното и художественото оформление.
- Управлява входа на информацията в базата от данни.
- Тества кода, за да е сигурен, че работи правилно.
- Пакетира кода така, че да бъде инсталиран за клиентския компютър или сървър.



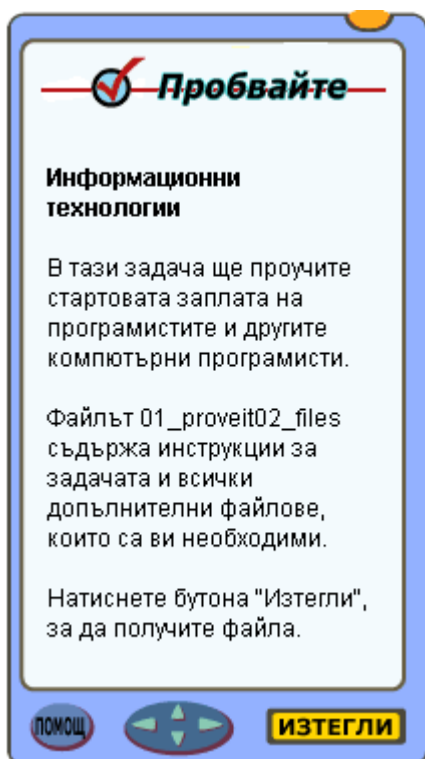
- Обмисля нови идеи.
- Отстранява откритите от потребителите бъгове.
- Обучава потребителите при работата им с програмата.
- Пише документация и материали за обучение.

Както виждате "Писането на код" е едно от многото неща, които програмистите правят.

Джобният ми компютър получи още една задача.

#### Полезен съвет

Елементите в списъка представят различни пътища за кариера. Някои превъзхождат други с писане на код. Други са по-добри в доказването, че написания код работи правилно. А някои управляват работата на всички останали компютърни



### 01 Пробвайте 02 Информационни технологии

Като използвате Интернет и други ресурси определете стартовата заплата на специалистите в Информационните технологии за вашия регион. Сравнете заплатите за различните длъжности като Програмисти, Системни аналитици, Уеб разработчици и др.



### **Какво е програма**

Компютърната програма съдържа редове от код, които са написани на английски, като език за програмиране. Можете да изберете един измежду много езици за програмиране, базирайки се на неговите възможности и нуждите на вашата програма. След като напишете програмата, тя ще бъде компилирана в код, който компютърът може да разбере и изпълни.

Можете да напишете различни типове програми, използвайки един и същ език. Например, можете да използвате един програмен език, за да напишете една програма за игра на Морски шах, друга, която презентира картинки и трета, която визуализира орбитата на ракета, движеща се около планета. Кодът, който пишете, прави тези програми различни и им дава функционалност.

Кодът, който пишете, определя какво ще прави програмата. Той дефинира какво ще се случи, когато натиснете бутон или изберете елемент от падащ списък. Вашият код осигурява "интелекта" на програмата—той определя как програмата взема решения, колко пъти ще бъде изпълнено дадено действие и какви изчисления ще бъдат направени. Можете да пишете код, който пресмята, пише текст, отговаря на потребителски действия, събира данни или визуализира информация.

Писането на код може да бъде предизвикателство, забавление и дори удовлетворение. Когато изучите един език за програмиране, вие ще придобиете ново средство, което ще ви позволи да се изявите творчески, да изследвате и решавате проблеми и да играете. Можете да го използвате не по-трудно от глина, метал или математика.





### **Възможности на езиците за програмиране**

Моят дядо говори четири езика: Японски, Испански, Суахили и Английски—и петият е, когато наистина е ядосан! Езиците за програмиране приличат на останалите езици. Те не звучат и не изглеждат еднакво, но в основата си използват едно и също нещо – дават инструкции на компютъра за решаване на проблеми.

Знаете ли, че непрекъснато се създават нови езици за програмиране? През последните 50 години са разработени много езици за програмиране. Подобно на говоримите езици, някои от тях не са използвани дълго. Други са развити и се използват вече 20 – 30.



Новият език за програмиране се създава като се комбинират преимуществата на един или няколко вече съществуващи езика. Днес езиците за програмиране влияят върху развитието както на компютърния хардуер, така и на софтуера.

Първите езици за програмиране са били близки до разбираемите за компютъра инструкции. Това означава, че програмите са се писали само с нули и единици. Колко досадно! Накрая са създадени програми, наречени компилатори, които преобразуват написаният на наподобяващ английския език код в машинен код от нули и единици, който е разбираем за компютъра. Почти всички съвременни езици за програмиране притежават такива компилатори.

Някои езици са създадени за решаване на специфични проблеми. FORTRAN, например, е разработен за решаване на математически проблеми и извършване на пресмятания. Езикът FORTRAN произлиза от FORMula TRANslating (Език за превод на формули). Езикът COBOL произлиза от Common Business-Oriented Language (Общ бизнес-ориентиран език) и е създаден предимно за бизнес приложения, в които трябва да се обработват големи количества от нечислени данни. Езикът LISP произлиза от ListProcessing (Обработка на списъци) и е създаден, за да се изследва изкуствения интелект.

Новите езици за програмиране притежават преимущества над вече съществуващите. То някои от тях:

- С: бърз, ефективен код





- BASIC: лесен за използване
- Visual Basic: базиран на форми потребителски интерфейс
- Perl: текстова манипулация

Когато започвате нов проект, трябва да решите какъв език за програмиране ще използвате. Притежава ли езикът необходимата ви функционалност? Лесен ли е за програмиране? Познат ли ви е вече? Инсталиран ли е на компютъра ви?

Моят любим език е Visual Basic. Той е мощен и лесен за използване. Знам, че Клиф също го харесва. Дърк и Джин изучават C#, който произхожда от езиците C и C++. През пътешествието ни ще Visual Basic, но Джин и Дърк ще ви покажат някои от възможностите на C#. Никога не е излишно да се знаят повече от един езика за програмиране!



### ***Синтаксис на езика за програмиране***

Ако пътувате по света може да ви е необходим някой, който говори английски. Можете да зададете въпроса "Говорите ли английски?" на всякакъв език. Например:

Английски: Do you speak English?

Немски: Sprechen Sie Englisch?

Испански: ¿Habla ingles?

Португалски: Você fala inglês?

Български: Говорите ли английски?

В примерите по-горе са различни не само думите, а и тяхната подредба— съществителните, глаголите и знаците са в различен ред. Думите и тяхната подредба определят синтаксиса на езика. Синтаксисът дефинира правилата за получаване на правилни изречения в даден език.

Подобно на говоримите езици, всеки език за програмиране има собствен синтаксис. Синтаксисът е лексиката, граматиката, думите и конструкциите, които изграждат езика за програмиране. Той дефинира правилата за писане на правилно структуриран редове от код и обединяването им в работеща програма.

Например, всички модерни езици за програмиране могат да изпълняват конструкция от "If..Then..Else". Конструкцията "If...Then...Else" е един от начините програмата да направи избор, базиран на информацията, която притежава. Позволете ми да ви покажа някои примери на преносимия ми компютър, които илюстрират синтаксиса на конструкцията "If..Then..Else" във Visual Basic и C#. На този етап не се притеснявайте от това, че не разбирате кода. Просто проследете приликите и разликите в синтаксиса на езиците.

Във Visual Basic.NET:

```
If x>5 Then  
    MessageBox.Show("I am greater than 5.")  
Else  
    MessageBox.Show ("I am not greater than 5.")  
End If
```

In C#:

```
if (x>5)  
{  
    MessageBox.Show ("I am greater than 5.");  
}  
else  
{  
    MessageBox.Show ("I am not greater than 5.");  
}
```



Изучаването на един език за програмиране включва изучаване на неговия синтаксис, структура и правила. Вие трябва да научите пунктуацията на езика, както и т.нар. "резервирани думи". Те се наричат така, тъй като се използват като команди. Резервираните думи, наричани още ключови думи, имат специално значение и се използват за постигането на определена функционалност—те казват на програмата какво да прави. Например, думите "If" и "Else" са резервирани думи в повечето езици за програмиране. Те се използват за създаване на езикови конструкции за взимане на решения.

Когато изучавате език за програмиране, освен неговия синтаксис трябва да научите и функционалността и възможностите му. Запомнете, че не всички езици за програмиране могат да правят всичко. Всички съвременни езици, обаче притежават общи характеристики и функционалност, които винаги можете да очаквате.



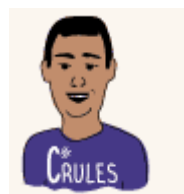
## Синтаксис на Visual Basic

Visual Basic е мощен и лесен за изучаване език. Учейки се да програмирате с Visual Basic, вие ще научите резервираните думи, структурата и основните обекти, които формират езика. Първо трябва да разберете някои базови синтактични елементи на езика.

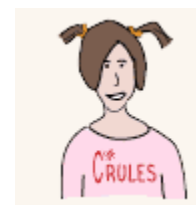
Направих кратък списък с някои ключови синтактични елементи в Visual Basic:

- Редовете от код нямат индикатори за край на ред като точка и запетая (;)
- Коментарите започват с апостроф (')
- Фигурните скоби ({} ) не се използват за създаване на блокове от код.
- Visual Basic НЕ е чувствителен към малки и големи букви. MyCase е еквивалентно на myCase и на MYCASE. Във Visual Basic те означават едно и също.

Хей Дърк, Джейн, избройте няколко разлики в сравнение със синтаксиса на C#?



Добре, в C# всеки ред от кода завършва с точка и запетая. Също така блоковете от код се поставят във фигурни скоби, които вече познавате. Всеки ред от коментарите започва с //. Езикът C# е чувствителен към малки и големи букви. MyCase се различава от myCase и MYCASE.



### Полезен съвет

Visual Basic е добър като първи заучен език за програмиране, защото е по-непретенциозен от останалите. Той не е чувствителен към регистъра. Редовете с код не трябва да се завършват по специален начин.



## Пристигане Копенхаген

Добре дошли в Копенхаген, Дания. Трябва да направите теста, за да се подготвите за Комисията по състезанията. В папката на курса тестът не е интерактивен. В онлайн версията на курса компютърът проверява отговорите. Ето го и него. Успех!



## Проверка на знанията

НАПРАВЕТЕ ТЕСТА ОТНОВО

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Главната разлика между различните програмни езици е:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> А. Синтаксис</li><li><input type="radio"/> В. Семантика</li><li><input type="radio"/> С. Правопис</li></ul>  | <p><b>3</b> Съществуват множество компютърни езици защото:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> А. Компютърните специалисти имат нужда да бъдат заети.</li><li><input type="radio"/> В. Всеки език е създаден, за да решава специфичен проблем.</li><li><input type="radio"/> С. Всеки компютър изисква уникален език.</li></ul> |
| <p><b>2</b> Какво става при компилирането на програма?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> А. Натрупват се данни в стека.</li><li><input type="radio"/> В. Обектите от формата се асоциират с кода.</li><li><input type="radio"/> С. Програмният текст се преобразува в код, който компютрите разбират.</li></ul> | <p><b>4</b> Компютърният език е съставен главно от:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> А. таблици за превод</li><li><input type="radio"/> В. написани на Английски редове с код, като програмен език</li><li><input type="radio"/> С. математически символи, създадени от компютъра</li></ul>                                  |

