



Тема 3.4. - Програмиране

ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАЧИ С РЕШЕНИЯ

СЪДЪРЖАНИЕ

1	Практически задачи с решения.....	1
1.1	Първи стъпки в Scratch	1
1.1.1	Създаване на профил.....	1
1.1.2	Създаване на проект.....	1
1.2	Хоризонтално движение на спрайт.....	1
1.2.1	Координати на спрайта	1
1.2.2	Реализация на движението по хоризонтал	2
1.3	Добавяне на фон и докосване до друг спрайт	2
1.4	Щракане върху спрайт и промяна на неговия костюм.....	3



1 ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАЧИ С РЕШЕНИЯ

1.1 ПЪРВИ СЪПКИ В SCRATCH

1.1.1 Създаване на профил

1. Отидете на <https://scratch.mit.edu>.
2. В лентата с инструменти на началната страница щракнете върху бутона "Присъединяване в Scratch".
3. Попълнете формата за регистрация с желаните потребителско име и парола. Също така е нужно да посочите държавата, в която живеете, датата си на раждане, своя пол и имейл адрес.
4. Прочетете и приемете условията за ползване и политиката за поверителност.
5. Щракнете върху бутона "Създай профил".
6. Ще получите имейл за потвърждение на посочения имейл адрес, кликнете върху връзката в имейла, за да активирате профила си.
7. След като акаунтът ви бъде потвърден, можете да влезете в уебсайта на Scratch, посочен в първата точка.

1.1.2 Създаване на проект

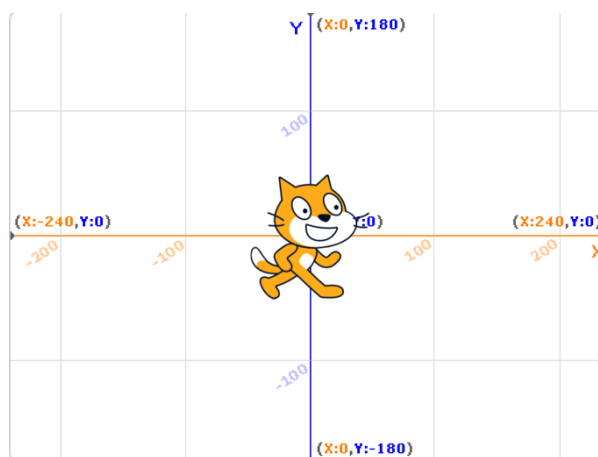
1. Отидете на <https://scratch.mit.edu>.
2. След като влезете в системата, щракнете върху бутона „Създаване“ в полето с инструменти.
3. Ще бъдете прехвърлени към редактора на Scratch, където можете да започнете да изграждате проекта си.

1.2 ХОРИЗОНТАЛНО ДВИЖЕНИЕ НА СПРАЙТ

1.2.1 Координати на спрайта

Позицията на един спрайт се определя от неговите координати X и Y. При създаването на проект, героят е поставен в центъра на сцената, като X и Y са равни на 0. Когато променяме стойността на координатата X, можем да движим героя хоризонтално, а променяйки стойността на Y, го движим вертикално.

X координатата може да е число между -240 и 240. Когато е със стойност -240, спрайтът ще е позициониран в левия край на сцената, а когато приема стойност 240 – в десния край на сцената.

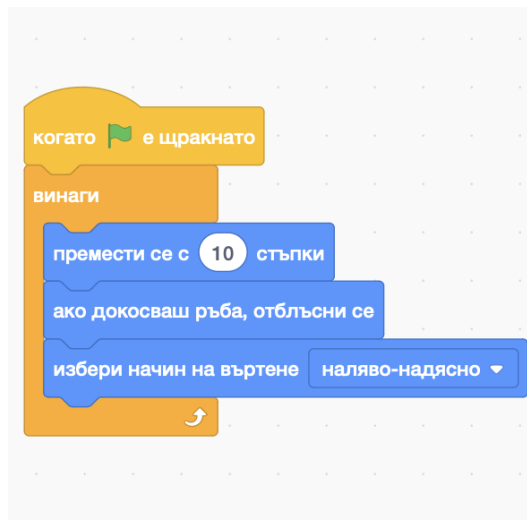




Y координатата може да е число между -180 и 180. Когато е със стойност -180, спрайтът ще е позициониран в долния край на сцената, а когато приема стойност 180 – в горния край на сцената.

1.2.2 Реализация на движението по хоризонтал

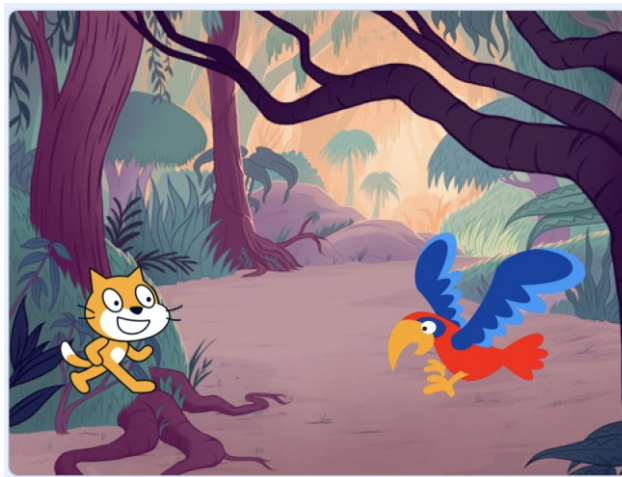
1. За да започне спрайтът да се движи, ще използваме блока „премести се с 10 стъпки“ от категория „Движение“ – чрез него спрайтът променя стойността на своята X или Y координата спрямо посоката, в която е завъртян. Първоначално героят е с посока 90, т.е. ще се движи хоризонтално.
2. Когато спрайтът достигне десния край на сцената, той ще остане на място, а ние не искаме това. Затова ще използваме блока „ако докосваш ръба, отблъсни се“ от категория „Движение“, като ще накараме спрайта да промени посоката си на въртене и да започне да се движи към лявата част от сцената.
3. Наблюдава се друг проблем – при отблъскването спрайтът се обръща с главата надолу. За да предотвратим това, ще включим към блока от инструкции „избери начин на въртене „наляво-надясно““ от категория „Движение“.
4. За да може сините блокове от инструкции да се изпълняват постоянно, ще ги прихванем към блока „винаги“ от категория „Контрол“.
5. Накрая ще добавим в началото на кода „когато знамето е щракнато“ от категория „Събития“ с цел стартиране на скрипта при натискане на знамето, което е позиционирано над сцената със спрайта. Ако искате да спрете програмата, натиснете червения стоп бутон, разположен до знамето.



1.3 ДОБАВЯНЕ НА ФОН И ДОКОСВАНЕ ДО ДРУГ СПРАЙТ

Котката на Scratch попада в джунглата и среща папагал, който иска да разгледа отблизо. Направете програма, която:

1. Има за фон изображението с име „Jungle“, което можете да намерите в библиотеката с фонове.
2. Съдържа нов обект – Pirrot, който можете да откриете в библиотеката със спрайтове, и има:
 - Име: Папагал
 - X координата: 130
 - Y координата: -87
 - Размер: 90



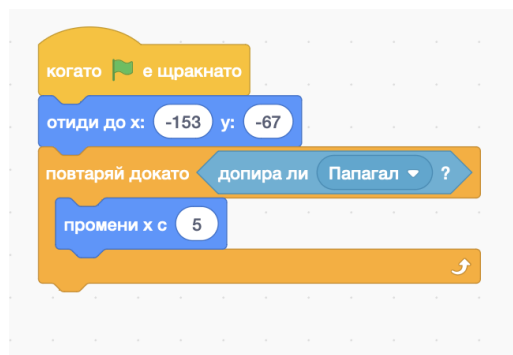


- Посока: -90, обърнато към котката
3. В полето за скриптове на котката трябва да се реализират следните действия:
- При щракване върху знамето котката да е разположена на координати $X=-153$ и $Y=-67$
 - Да променя своята X координата с 5 стъпки, докато не докосне папагала.

Решение:

1. За да поставите фона „Jungle“, щракнете върху бутона за избор на фон в областта „Сцена“. След това въведете името на сцената в полето за търсене и кликнете върху него.
2. За да добавите спрайта „Pigot“, щракнете върху бутона за избор на спрайт в областта „Спрайт“. След това въведете името на героя в полето за търсене и кликнете върху него. Въведете характеристиките на папагала в определените за това полета.
3. Реализация на блока от инструкции:

- За да се стартира програмата посредством щракване върху знамето, ще използваме блока „Когато знамето е щракнато“ от категория „Събития“
- Към предишния блок ще добавим блока „отиди до x :... y :...“, като вътре задаваме координатите, посочени в задачата
- Блокът от категория „Контрол“, който ще използваме за движението на котката към папагала, е „повтаряй докато ...“. Условието в блока, чиято валидност ще проверяваме, е дали котката докосва папагала, т.е. избираме „допира ли -показалец на мишката-?“ от категория „Сетива“, като от падащото меню на този блок избираме „Папагал“. Вътре в оранжевия блок ще поставим „промени x с 5“ от категория „Движение“. Чрез този скрипт ние си гарантираме, че докато котката не допира папагала, котката ще се мърда с 5 стъпки към него.



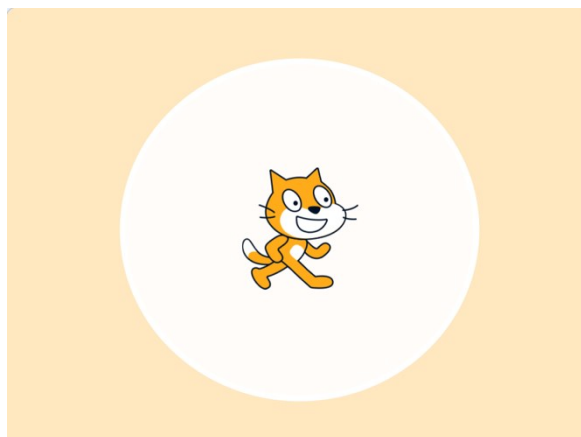
1.4 ЩРАКАНЕ ВЪРХУ СПРАЙТ И ПРОМЯНА НА НЕГОВИЯ КОСТЮМ

Направете програма, която при щракване върху котката:

1. Да каже „Здравей!“ за 2 секунди
2. Да издаде звук „Мяу“
3. Да променя постоянно своя костюм през 0.5 секунди

Решение:

1. Под блока „Когато този спрайт е щракнат“ от категория „Събития“ поставяме блока „Пусни звук - Мяу-“ от категория „Звук“ и след него добавяме „Кажи „Здравей!“ за 2 сек“ от категория „Външност“.





2. За да не изчаква нашата програма инструкцията за поздрав и чак след това да се стартира промяната на костюмите на котката, създаваме втори блок от код, започващ при щракането върху спрайта.
3. За да променяме постоянно костюма на котката през 0.5 секунди, ще се нуждаем от блока „винаги“ от категория „Контрол“, който ще съдържа блока „следващ костюм“ от „Външност“, последван от „изчакай 0.5 секунди“ отново от „Контрол“.

