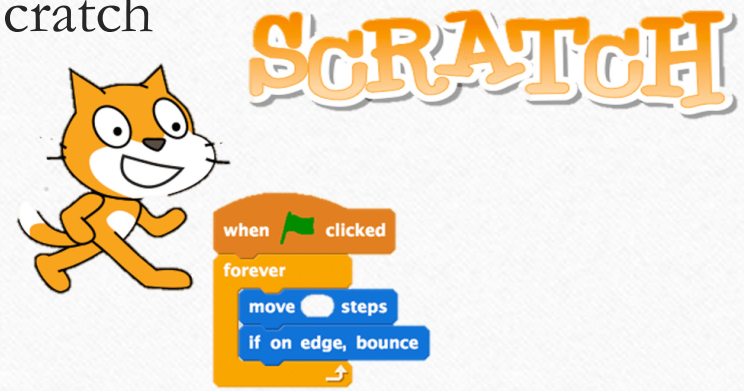
Програмиране за деца

Променливи. Проект „събери две числа“

(урок №28 - нови знания)

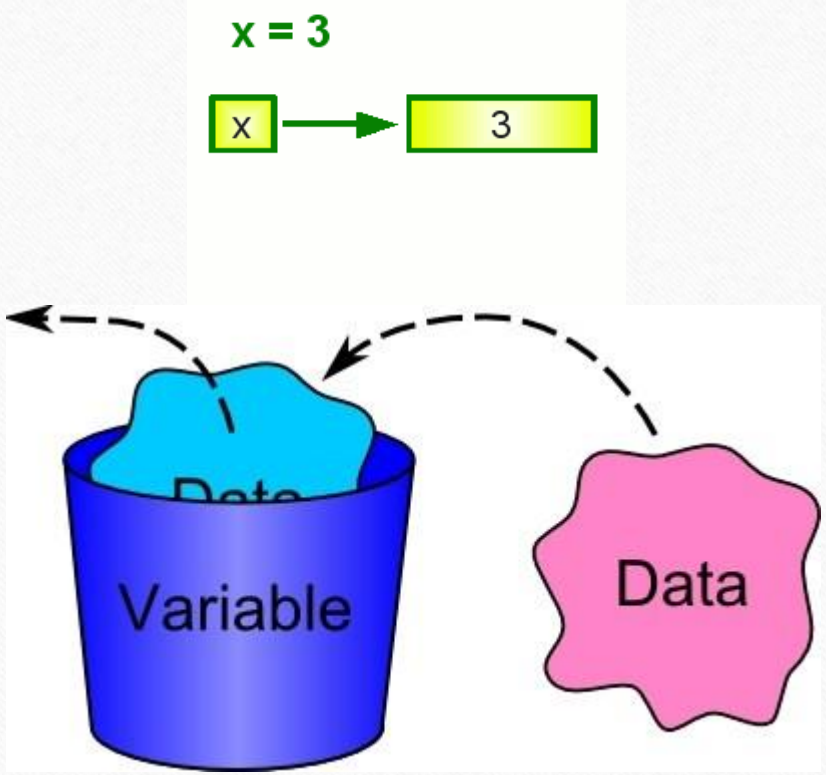
Цели и задачи

- Запознаване с понятието „променлива“ в езиците за програмиране
- Разбиране смисъла на използването на променливи в програма
- Различаване на име и стойност на променлива
- Използване на променливи в проект-игра на Scratch

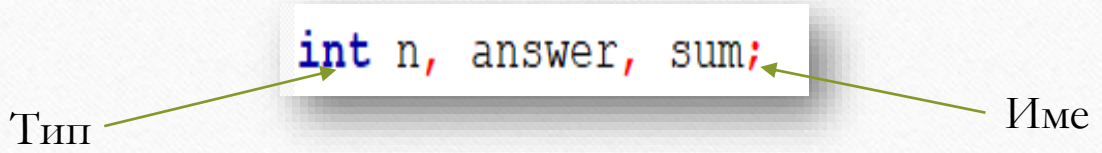


Важни понятия и действия

- Променлива
- Име на променлива
- Стойност на променлива
- Създаване на променлива в Scratch
- Събития, свързани с променливи

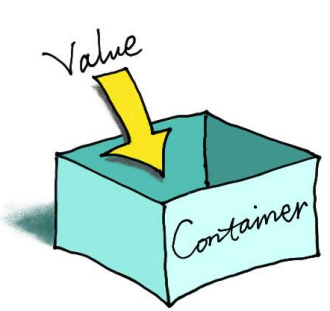


Какво означава променлива?



- Място от непостоянната памет на компютъра (RAM) за съхранение на определен вид информация
- В повечето езици за програмиране променливите имат <u>име и тип:</u>
  - **Типът** се избира от предварително създадени такива, според това за какъв вид информация за съхранение е определена променливата – например числова, текстова, знакова и др.
  - **Името** на променливата трябва да показва логически ясно за какво ще се използва, да е съставено само от букви и цифри и да започва с буква. Желателно е да се използват само латински букви! (например **money**, **numbers**, **values**, **answer**, **choosedBox** и т.н.)

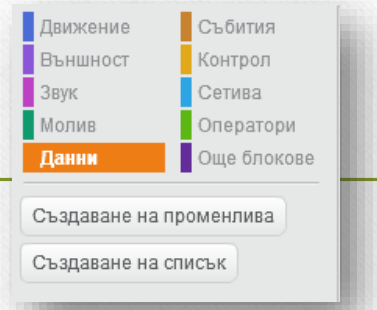
Име и стойност на променлива



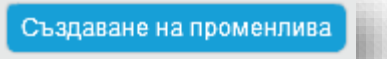
- **Името** на променлива е името на клетка от паметта, която е отделена за съхранение на необходимата информация. То служи за обръщение към нея, както името на човек служи за обръщение към него ☺
- **Стойността** на променлива е съдържанието на клетката, т.е. това което се намира в нея в момента. Във всеки един момент в една клетка памет може да има само една стойност и тя се нарича **„текуща стойност“** на променливата
- Ако в една клетка се сложи нова текуща стойност, то старата стойност изчезва завинаги

Създаване на променливи в Scratch

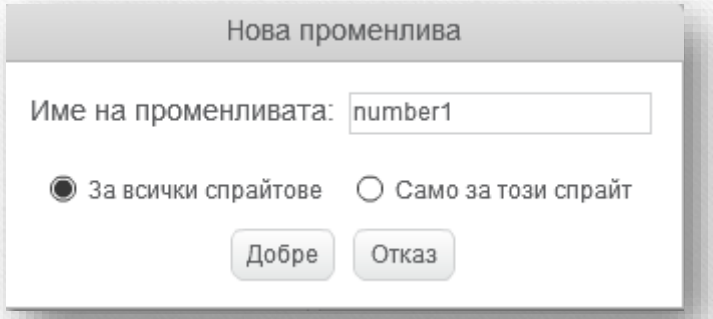
- Кликнете върху менюто „Данни“:



- Кликнете върху полето „Създаване на променлива“:



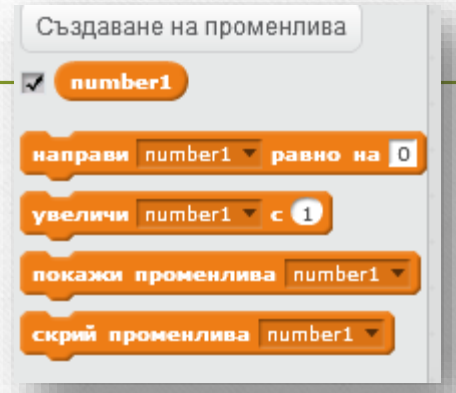
- Дайте на променливата име, например **number1** и кликнете „Добре“:



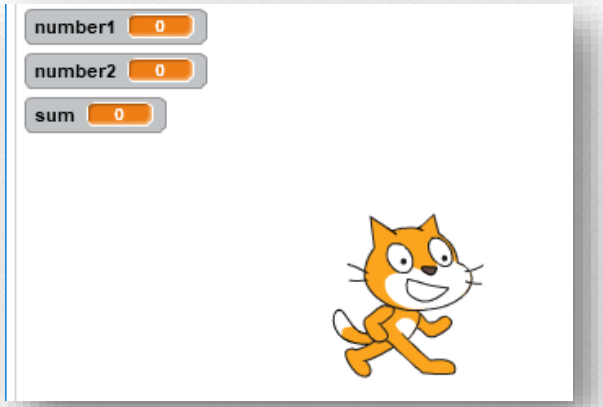
- В Scratch не се определя тип на променливата!

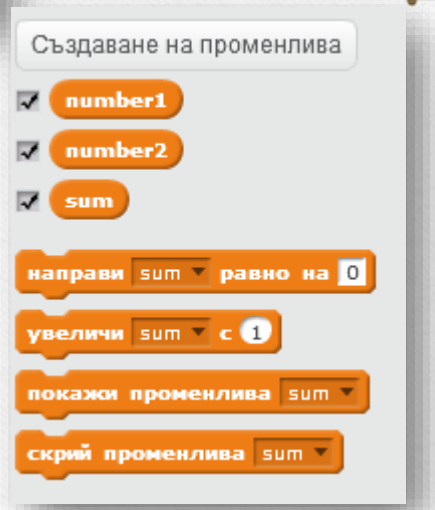
Създаване на променливи в Scratch - упражнение

- След създаването на променливата **number1** се създадоха в менюто „Данни“ няколко нови блокчета команди, с които ще се запознаете в следващия проект-игра:



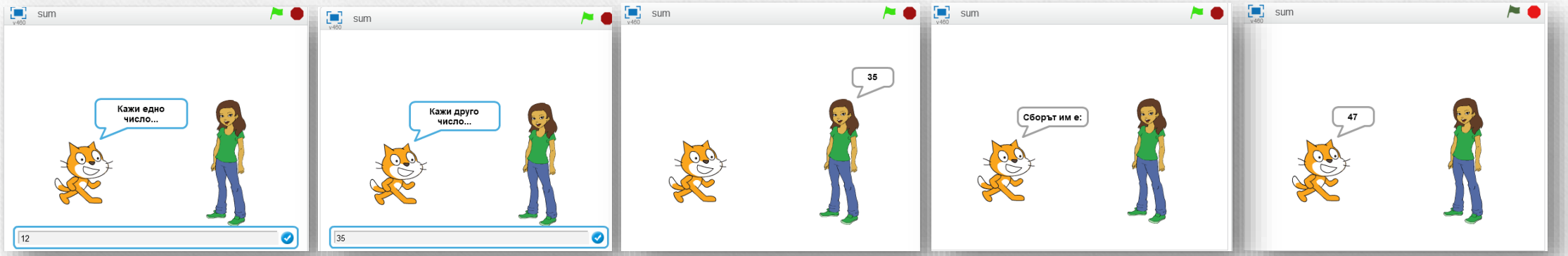
- Създайте по посочения начин още две променливи с име **number2** и **sum**:





Проект на игра „Събери две числа“

- Ще направим игра в която двама герои (избрани от вас спрайтове) си говорят. Единият герой пита другия да му каже първо едно, а после друго число, след което се замисля и му съобщава сборът на двете числа:

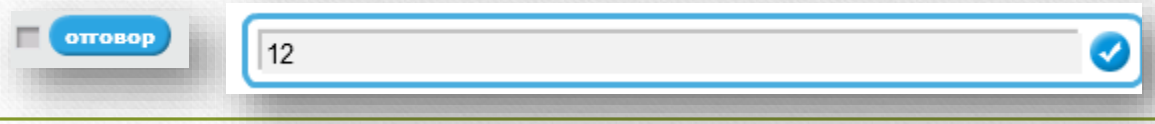


Реализация на игра „Събери две числа“

- За целта на играта са необходими три променливи, в които да съхраним двете числа, които ще събираме и сборът им. Това е необходимо, за да може програмата да работи за различни числови стойности. Тези променливи (***number1***, ***number2*** и ***sum***) ги създадохме по-рано.
- Изберете два спрайта от библиотеката
- Време е да се запознаем с една нова команда от менюто „Сетива“: 



Тази команда отваря прозорец в долния край на сцената, в който трябва да се напише стойност и след натискане на клавиша Enter тази стойност става текуща стойност на вградената променлива „отговор“:

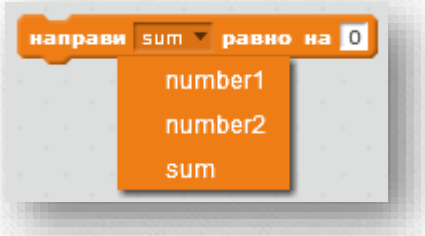


Реализация на игра „Събери две числа“ – алгоритъм

1. Първият спрайт пита за едното число и чака отговор. Този отговор става стойност на променливата ***number1***.
2. Вторият спрайт казва стойността на това число
3. Първият спрайт пита отново за другото число и чака отговор. Този отговор става стойност на променливата ***number2***.
4. Вторият спрайт казва стойността на това число
5. Първият спрайт събира в променливата ***sum*** стойностите на двете променливи ***number1*** и ***number2***
6. Първият спрайт казва стойността на променливата ***sum***

Реализация на игра „Събери две числа“ – създаване на кода

- За реализиране на диалога между двата спрайта се използват две съобщения за предаване стойностите на двете числа от първия спрайт и получаването им от втория спрайт
- За даване на стойност на променлива се използва блок-команда от менюто „Данни“, в която чрез падащо меню се избира съответната променлива:

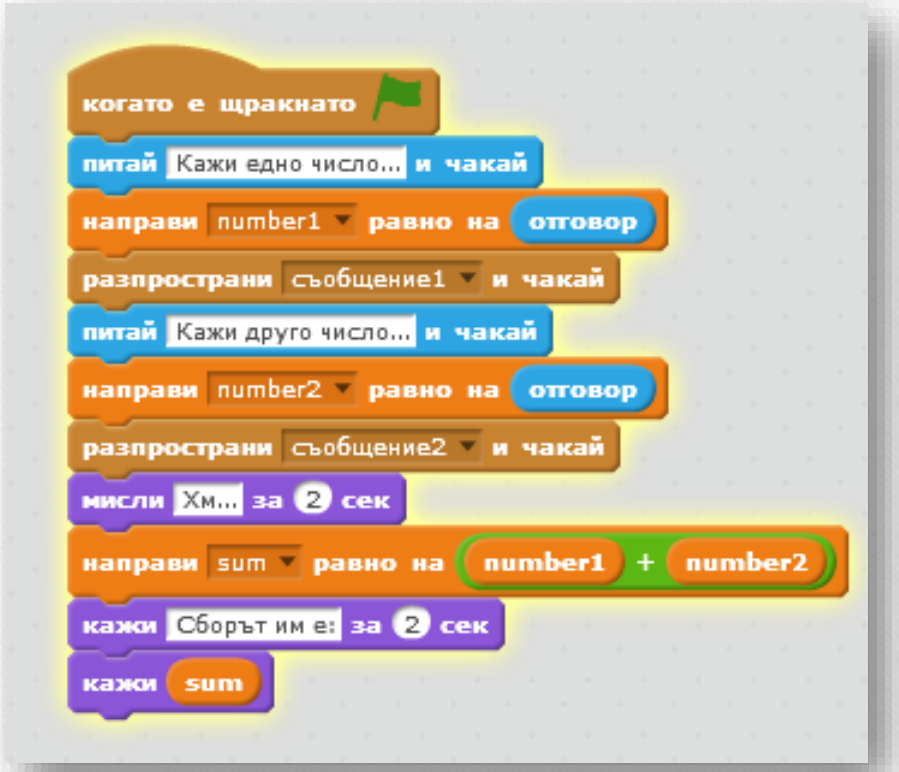


- За събиране на променливите **number1** и **number2** се използва блок от менюто „Оператори“:

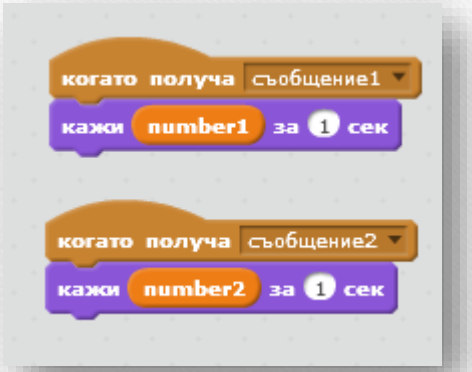


Реализация на игра „Събери две числа“ – програмен код

Програмен код на първия спрайт



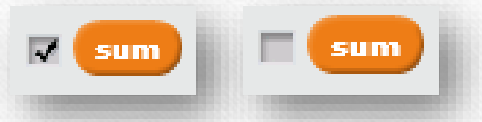
Програмен код на втория спрайт



Очаквани проблеми и начини за преодоляване

(препоръки за учители и родители)

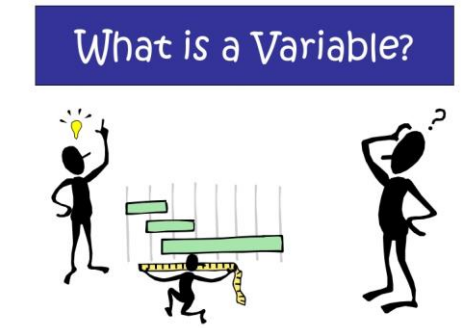
- Затрудняване разбирането на разликата между име на променлива и стойност на променлива – например името на променливата е **a**, но стойността може да не е **a**. Препоръчвам в началото да се работи с променливи, които имат числова стойност и да се обясни, че стойността на променливата се намира в полето ѝ:



- Да се правят експерименти с показването и премахването на сцената на стойността в полето на променливата
- Да се покаже разликата между следните две команди:



Допълнителни задачи



- Да се направи програма, която изважда/умножава две числа
- Да направи програма, която намира обиколката на триъгълник по три страни
- Да се направи програма, която намира лицето на правоъгълник по две страни
- Да се направи програмата за събиране на две числа със звукови команди