

გზამკვლევი

ქარის ტურბინის სიმულაციის შექმნა Scratch-ში (ვიზუალური პროგრამირება)

VI კლასი

საგანი: კომპიუტერული ტექნოლოგიები, ინტეგრირებულია ბუნებისმეტყველებასთან

მიმართულება: კომპიუტერული ტექნოლოგიები

ცნება: პროგრამული კოდი (ალგორითმი)

მიზანი: ალგორითმის დანიშნულების გააზრება და ალგორითმის დამოუკიდებლად შემუშავება; პროგრამირების ელემენტების (ციკლები, ცვლადები, ოპერატორები...) მიზნობრივად გამოყენება ვიზუალური პროგრამირების გარემოში სხვადასხვა პროგრამების შექმნა.

საკითხები: პროგრამული კოდი (ალგორითმი) ციკლების გამოყენება; ალგორითმი და ალგორითმის შემუშავება; ვიზუალური პროგრამირების გარემოში (მაგ.: Scratch) წინასწარ შემუშავებული ალგორითმის მიხედვით პროგრამის შექმნა (მაგ. ანიმაციის შექმნა); პროგრამული ენა; უსასრულო და სასრული ციკლები; პირობითი ოპერატორების (if, else) გამოყენება პროგრამული კოდის შექმნისას; ობიექტების შეჯახების დაფიქსირება და რეაგირება; არითმეტიკული ოპერატორები; ლოგიკური ოპერატორები; ცვლადები; მოვლენებზე რეაგირება; მოვლენების დაფიქსირება და მათზე რეაგირება.

მოსწავლეებმა იციან ქარის ტურბინის მუშაობის პრინციპი (ბუნებისმეტყველება), დავალების ალგორითმის მოფიქრების შემდეგ მოსწავლეები იწყებენ პროგრამის წერას.

ქვემოთ მოცემულია დავალების შექმნის გზამკვლევი. მასწავლებელმა აღნიშნული ნიშნები შესაძლებელია გამოიყენოს ახსნის დროს როგორც მაგალითი. მოსწავლეებმა თავად უნდა მოიფიქრონ ალგორითმი და შექმნან პროგრამა ის შესაძლებელია იყოს განსხვავებული დიზაინის.

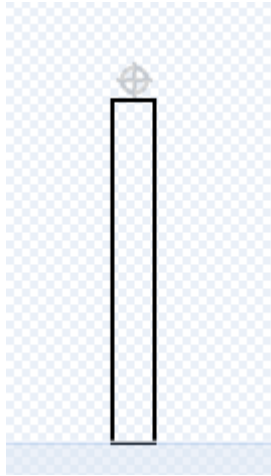
დავალების შესასრულებლად მოსწავლეებს დაჭირდებათ:

- ვიზუალური პროგრამირების გარემოში მუშაობა: ფონის შექმნა, სპრაიტების დამატება, კოსტუმების შექმნა;
- კოსტუმების ცვლილების, სპრაიტის გადაადგილების ბლოკების გამოყენება;
- **broadcast, When I receive..**, ბლოკების გამოყენება;
- პირობითი და ლოგიკური ოპერატორების გამოყენება;
- ცვლადების გამოყენება ვიზუალური პროგრამირების გარემოში.

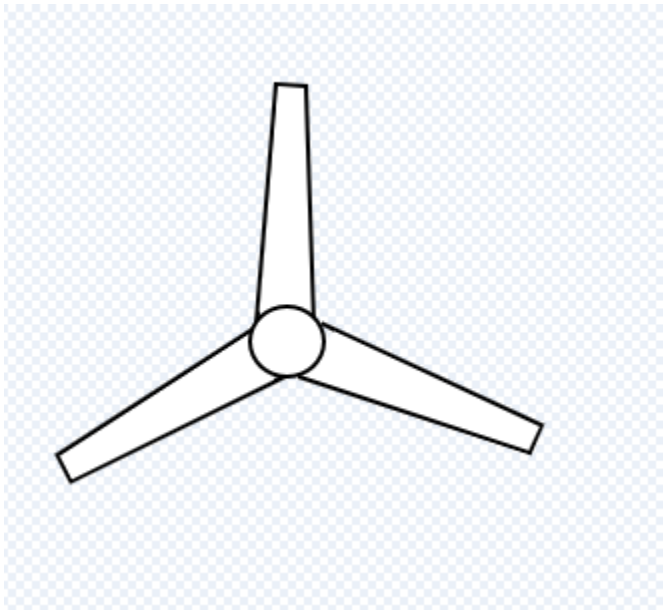
დავალების ნიმუშის ბმული: <https://scratch.mit.edu/projects/849743579>

ნაბიჯი 1 სპრაიტების შექმნა

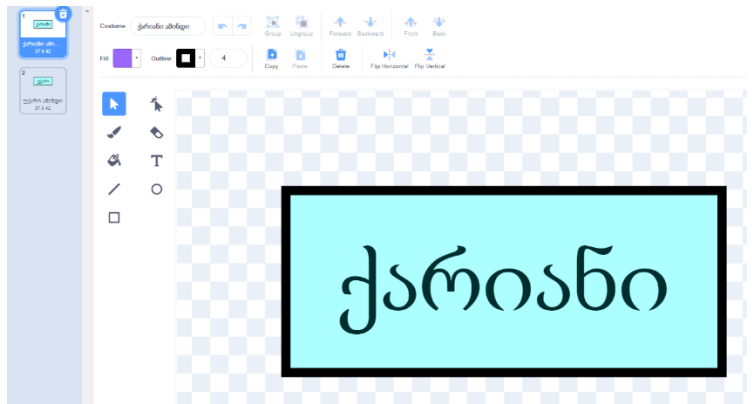
1. შევქმნათ სპრაიტი ტურბინის ღერძი, რისთვისაც სკრეჩს გრაფიკულ რედაქტორში დავხატოთ ღერძი ქვემოთ მოცემული ნიმუშის მიხედვით



2. შევქმნათ სპრაიტი -ტურბინის ფრთები - სკრეჩის გრაფიკულ რედაქტორში დავხატოთ წრე და ტურბინის სამი ფრთა, ქვემოთ მოცემული ნიმუშის მიხედვით:



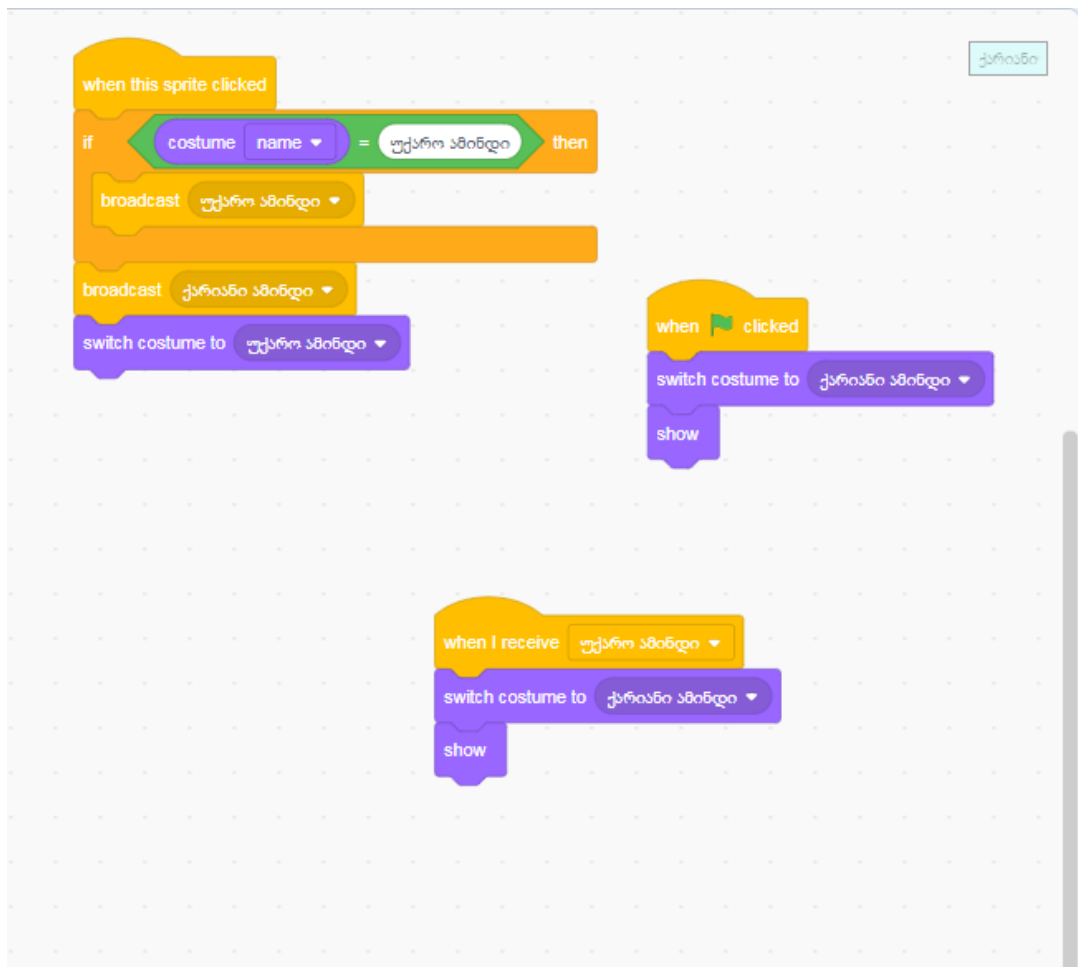
3. შევექნათ სპრაიტი - **ქარის დილაკი**, და ამ სპრაიტისთვის შევექმნათ ორი კოსტუმი - ქარიანი ამინდი და უქარო ამინდის დილაკები.



ნაბიჯი 2. დილაკზე მოქმედებების მინიჭება

როცა დავაჭერთ დილაკს ქარიანი ამინდი ტურბინის ფრთებმა უნდა დაიწყოს ტრიალი და როცა დავაჭერთ დილაკს უქარო ამინდი ფრთები უნდა გაჩერდეს.

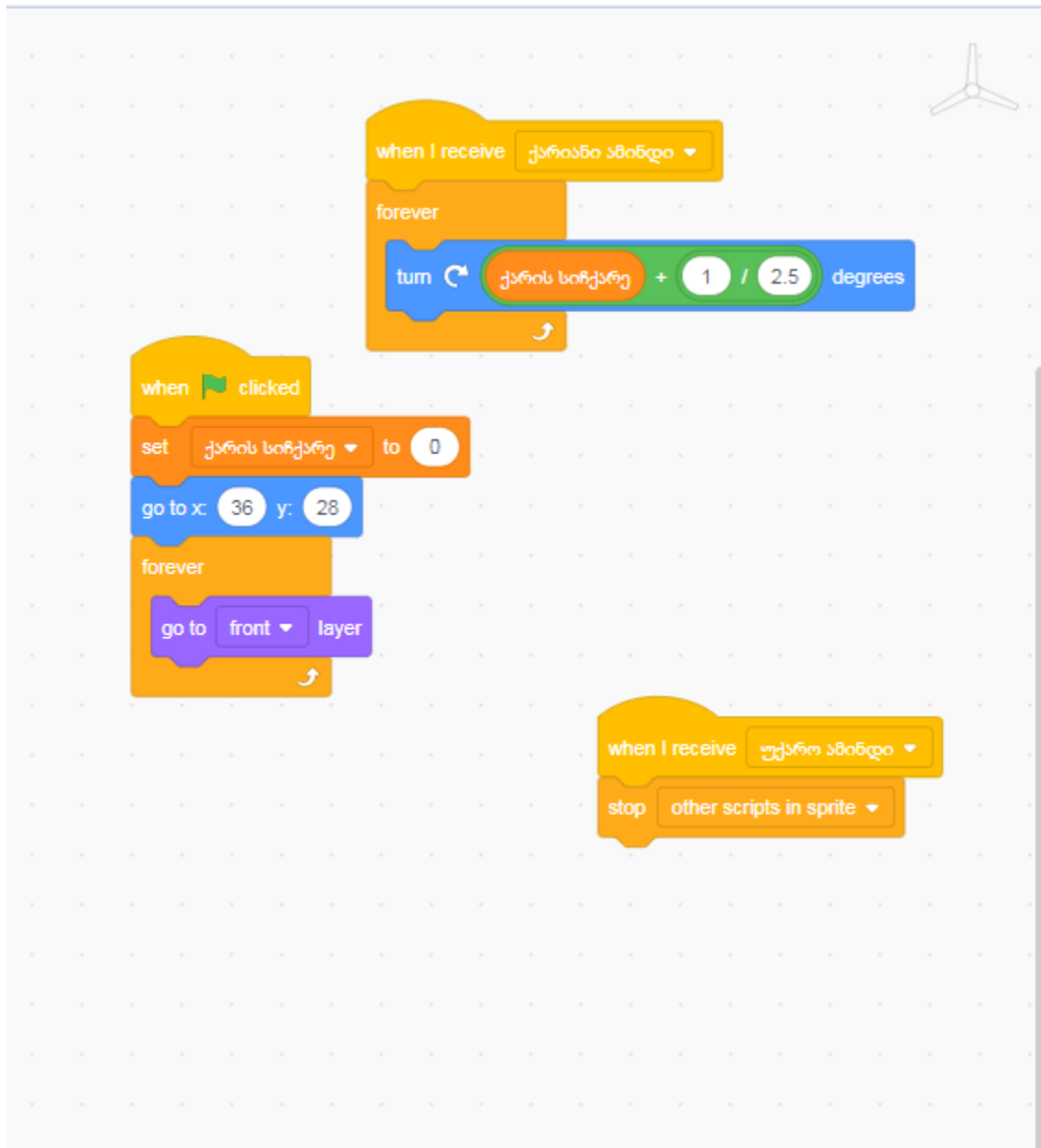
ამისთვის ქარის დილაკის სპრაიტზე შეგვიძლია დავწეროთ სკრიპტი:



ნახიჯი 3- ტურბინის ფრთების მოძრაობა

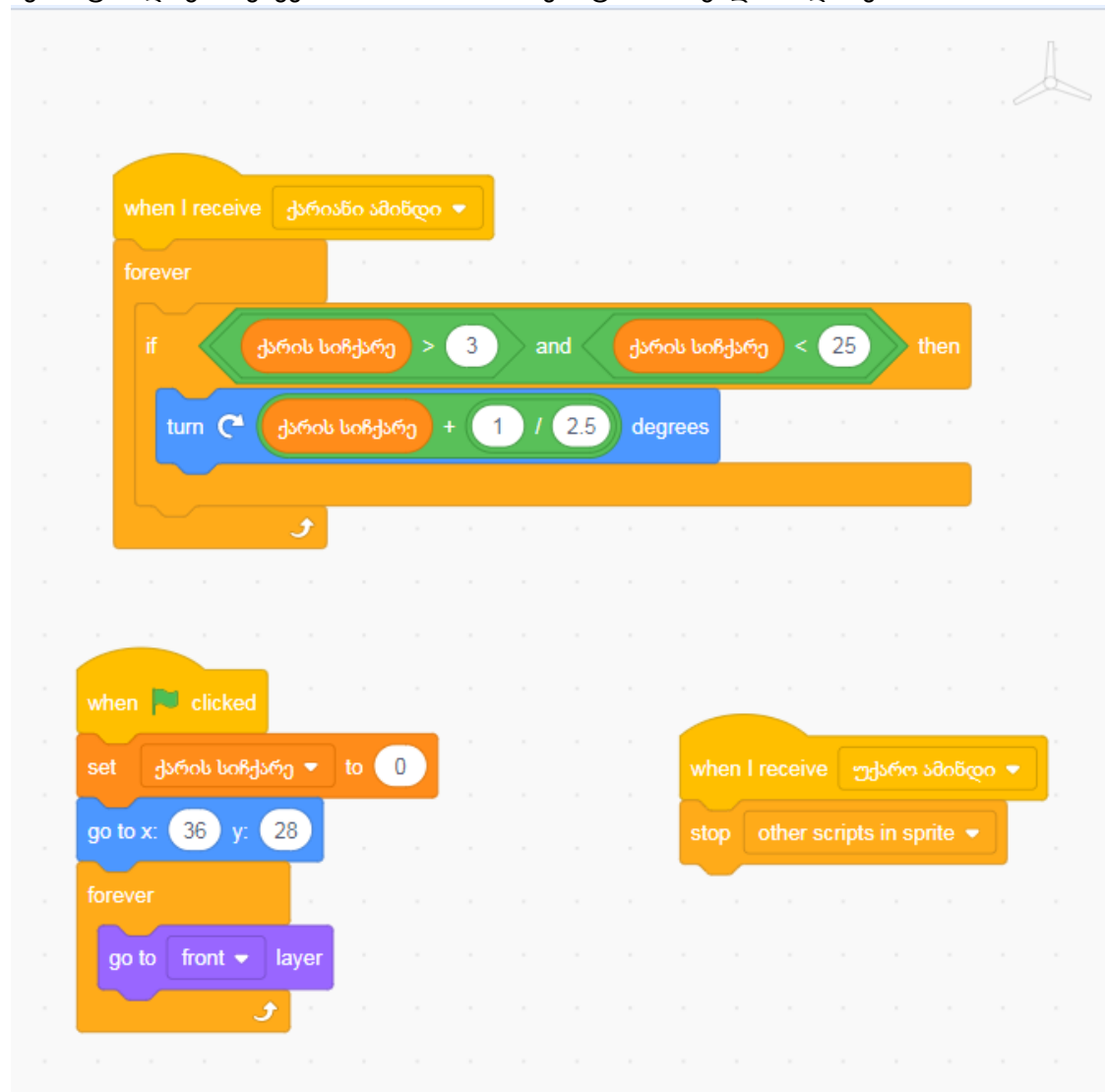
ტურბინის ფრთებმა უნდა დაიწყონ ტრიალი როცა დაჭერილია ღილაკზე ქარიანი ამინდი. ამისთვის უნდა დავწეროთ სკრიპტი, რომ როცა მივიღებთ ბრძანებას ქარიანი ამინდი ფრთებმა დაიწყოს ტრიალი. რისთვისაც ასევე დავჭირდება ცვლადის - ქარის სიჩქარის შემოტანა. ასევე გავითვალისწინოთ, რომ ფრთები უნდა იყოს წინა შრეზე.

სკრიპტს შეიძლება ჰქონდეს შემდეგი სახე:

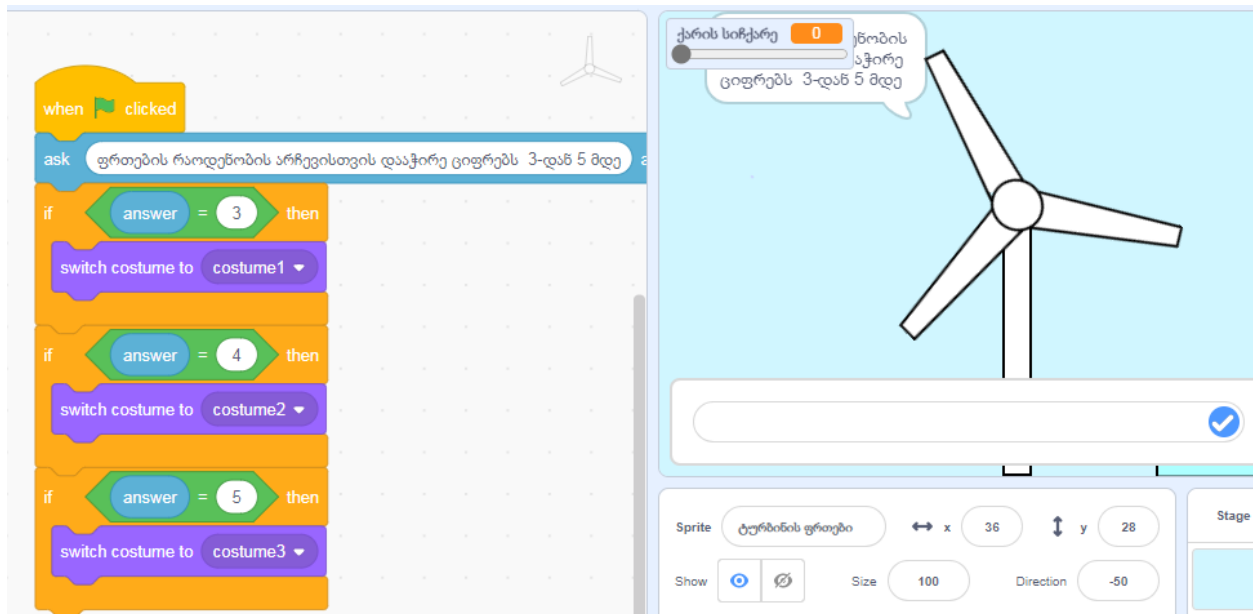


ნაბიჯი 4. ქარის სიჩქარის გათვალისწინება

გავითვალისწინოთ, რომ ტურბინა მუშაობაში ერთვება 3 მ/წმ ქარის სიჩქარისას და წყვეტს მუშაობას 25 მ/წმ ქარის სიჩქარის პირობებში. ამისათვის შეგვიძლია ცვლილება შევიტანოთ სკრიპტში და გამოვიყენოთ პირობითი ოპერატორი მაგალითად ასეთი სახით:



შენიშვნა: შესაძლებელია დავამატოთ ფრთების რაოდენობის ცვლილების ალგორითმი. მაგალითად ფრთების რაოდენობა იცვლებოდეს 3 დან 5 მდე ამისათვის დაგჭირდება სპრაიტისთვის დამატებითი კოსტუმების შექმნა. შესაძლებელია გამოვიყენოთ პროგრამის გაშვების დასაწყისში შეკითხვა რამდენი ფრთა გვინდა რომ ჟონდეს ქარის ტურბინას. სკრიპტს შესაძლებელია ჟონდეს ესეთი სახე:



დავალების ბმული: <https://scratch.mit.edu/projects/849743579>