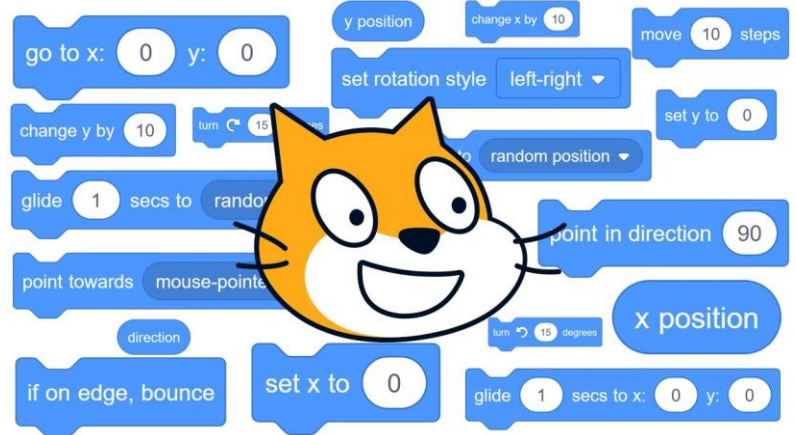


მოდრაობის ციფრული მოდელირება Scratch-ში (ინტეგრირებული პროექტი)

მოამზადა: ნინო მარდიშვილმა

საფეხური: დაწყებითი

კლასი: VI



პროექტის მოკლე აღწერა

მოსწავლეები Scratch-ის გარემოში ქმნიან ციფრულ მოდელს, რომელიც ასახავს მოძრაობას, მაგალითად: ბურთის ვარდნა, მანქანის მოძრაობა და სხვ.

მოსწავლეებს ეძლევათ შესაძლებლობა, დააკვირდნენ, როგორ შეიძლება ობიექტის მოძრაობის სიმულაცია პროგრამირების საშუალებით.

საგნობრივი ინტეგრაცია

საგანი	ინტეგრაციის შინაარსი
კომპიუტერული ტექნოლოგიები	ვიზუალური პროგრამირება: მოძრაობის ბლოკების, ციკლების, პირობების, ცვლადების გამოყენება
ბუნებისმეტყველება	მოძრაობა, სიმძიმის ძალა, სიჩქარე, აჩქარება
მათემატიკა	კოორდინატები, სიჩქარისა და დროის გამოთვლა

პროექტის მიზნები

მოსწავლე:

- შეიმუშავებს ალგორითმს ობიექტის მოძრაობისთვის;
- ქმნის პროგრამას Scratch-ში, რომელიც ახდენს მოძრაობის იმიტაციას;
- იყენებს ცვლადებს მოძრაობის მახასიათებლების შესაცვლელად (სიჩქარე, დრო, მიმართულება);
- ახდენს მოდელის ტესტირებასა და პრეზენტაციას.

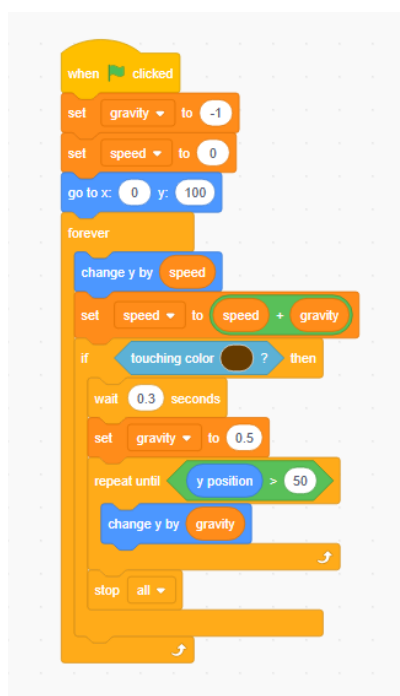
პროექტის ეტაპები

ეტაპი	აღწერა	მოსალოდნელი შედეგი
1. დაგეგმვა	ირჩევს ობიექტის მოძრაობას: მაგ. ვარდნა და შეიმუშავებს ალგორითმს	ჩამოყალიბებულია პროექტის იდეა და საჭირო ბლოკების სია.
2. პროგრამირება	აწყობს სცენას, ამატებს სპრაიტს, ქმნის ცვლადებს	იყენებს ბლოკებს: change y by, forever, if on edge, bounce, if touching color.
3. ტესტირება	ამოწმებს, მოძრაობს თუ არა ობიექტი. ცვლის სიჩქარეს ან აჩქარებას.	ობიექტი რეაგირებს მახასიათებლებზე
4. პრეზენტაცია	მოსწავლე აჩვენებს პროექტს კლასს, ხსნის ალგორითმს და პრინციპს, რომელსაც იყენებს.	აკავშირებს საგნებს

ძირითადი ბლოკები

მიზანი	გამოყენებული ბლოკები	შედეგი
ობიექტის ვარდნა	change y by (-5)	მოძრაობა ქვემოთ
ნახტომი	if on edge, bounce	ობიექტი ეხება ზედაპირს და ბრუნდება ზევით
მუდმივი მოძრაობა	forever ან repeat until	ციკლი, რომელიც ამოძრავებს ობიექტს განუწყვეტლივ
სიჩქარის კონტროლი	ცვლადი speed, change y by (speed)	ობიექტის სიჩქარე რეგულირდება ცვლადით
პირობა შეხებაზე	if touching color [ground]	ამოწმებს შეხებას იატაკთან ან სხვა ობიექტთან

ქვემოთ მოცემული შესაძლო ვერსია (მაგალითი) ბურთის ვარდნის (ბურთი ვარდება ეხება ზედაპირს და ნელა ადის ზევით)



შეფასების კრიტერიუმები

- ალგორითმის შედგენა -იდეის ლოგიკურობა, სწორი ნაბიჯების თანმიმდევრობა
- პროგრამირების უნარი - ბლოკების სწორად გამოყენება, ცვლადების მართვა
- პრეზენტაცია და ახსნა - ახსნა გასაგებია, შინაარსი სწორად არის გადმოცემული
- ორიგინალურობა - დამატებულია ორიგინალური ელემენტები ან გაუმჯობესებული მოდელი.

დამატებითი იდეები

- ობიექტის აჩქარების ან შენელების ვიზუალური ჩვენება ($speed = speed + 1$)
- ორი ობიექტის დაჯახება და რეაგირება (if touching sprite)
- მოძრაობის კონტროლი კლავიატურით (when key pressed → change x by)
- მარტივი ფორმულების ჩაშენება ცვლადებში (მაგ. $distance = speed * time$).