

SCRATCH DASTURLASH MUHITIDAN FOYDALANIB IKKILIK SANOQ SISTEMASINI O'RGATISH

Tangirov Xurram Ergashevich

katta o'qituvchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti

Ubaydullayeva Munira Baxtiyor qizi

2-bosqich magistri, Jizzax davlat pedagogika universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7459367>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Scratch dasturlash muhitining ahamiyati, undan o'quvchilarni ikkilik sanoq sistemasiga o'rgatishda, algoritmlar va dasturlash tushunchalarini tushuntirishda foydalanish imkoniyatlari haqida ma'lumot keltirilgan. Scratch dasturlash muhiti yordamida o'quv maqsadli animatsiya va o'yinlar ishlab chiqish, dastur tuzish bosqichlari hamda undan foydalanish ketma-ketligi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: algortm, dastur, dasturlash tili, ikkilik sanoq sistemasi, o'nlik sanoq sisteasi, Scratch dasturlash muhiti.

ОБУЧЕНИЕ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЕ СЧИСЛЕНИЙ В SCRATCH

Аннотация. В этой статье содержится информация о важности среды программирования Scratch и ее использовании при обучении учеников двоичной системе счисления и объяснении алгоритмов и концепций программирования. Объяснены разработка обучающей анимации и игр с использованием среды программирования Scratch, этапы программирования и последовательность ее использования.

Ключевые слова: алгоритм, программа, язык программирования, двоичная система счисления, десятичная система счисления, среда программирования Scratch.

TEACHING THE BINARY NUMBER SYSTEM IN SCRATCH

Abstract. This article provides information on the importance of the Scratch programming environment and its use in teaching students about the binary number system and explaining algorithms and programming concepts. Development of educational animation and games using the Scratch programming environment, the stages of programming and the sequence of its use are explained.

Key words: algorithm, program, programming language, binary number system, decimal number system, Scratch program.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar, Prezidentimizning e'tiborlari, davlat siyosatining asosiy maqsadi jamiyat va uning har bir fuqarosining ehtiyojlariga javob beradigan ta'limning qulayligi va sifatini oshirishdan iborat. Ushbu maqsadga erishishda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan qator Farmon va Qarorlar, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining Qarorlari qabul qilinmoqda.

O'zbekiston Respublikasi davlat ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida "ta'lim uslublarini takomillashtirish, ta'lim jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich joriy etish; xalq ta'limi sohasiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion loyihalarni joriy etish" [1] kabi muhim masalalar keltirilgan. Shu jihatdan ta'lim jarayonida ta'lim berish uslublarini takomillashtirish lozim, ayniqsa, umumta'lim maktablarida bu ishlarni amalga oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunga xalq ta'limi sohasiga,

ta'lim jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish orqali ham erishish mumkin.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "“Raqamli O'zbekiston - 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-6079-sonli Farmoni [2] orqali O'zbekistonni 2030 yilgacha raqamlashtirish strategiyasini, shuningdek, davlatimiz tomonidan ta'limga axborot texnologiyalarni joriy etish va ta'lim samaradorligini oshirish bo'yicha katta e'tibor qaratilayotganligini ko'rishimiz mumkin. Ta'lim jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalangan holda elektron darslik, elektron o'quv qo'llanmalar orqali dars jarayonini olib borish o'quvchilarning bilim olish darajasini oshishiga xizmat qiladi.

ASOSIY QISM

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida boshqa fanlar singari Informatika va axborot texnologiyalari fanining sinflar bo'yicha yangi darsliklari ishlab chiqilmoqda va darsda foydalanila boshlanmoqda. Ushbu darsliklar bugungi kunning dolzarb mavzularini qamrab olgan va so'ngi dasturlar, mashhur va yuqori o'rinda turuvchi dasturlash tillari, zamonaviy tushunchalar bilan boyitilgan.

Scratch dasturlash muhitida o'quvchilarga ikkilik sanoq sistemasini o'rgatuvchi o'quv maqsadli animatsiya va o'yinli dastur ishlab chiqish mumkin, biz animatsion dastur yaratish bilan shug'ullanamiz.



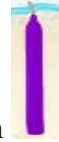
Biz tug'ilgan kun tortini kodlaymiz! Bizning tug'ilgan kungi tortimizdagi yagona muammo shundaki, Unga 8 dan ortiq sham quyish mumkin emas.

Biz o'nlik sanoq sistemasida yoshni ikkilik sanoq sistemasiga yoshga aylantiramiz va tegishli shamlarni yoqamiz.

Nima sababdan 75 sonini ifodalash uchun 2, 5, 7 va 8- shamlar yoqilishini tushuntirib bera olasizmi?

Biz shamlarning o'chiq yoki yoniqligini ifodalash uchun ikkilik sanoq sistemasidan foydalanamiz. 75 ni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazsak 1001011 ga teng bo'ladi, yoniq sham 1 ni ifodalasa o'chiq sham 0 ni ifodalaydi.

0 = o'chiq sham



1 = yoniq sham



Ushbu masalani yechish uchun biz **mod** va **floor** operatorlaridan foydalanamiz

Mod() a sonni b songa bo'lgandagi qoldiq sonni hisoblaydi. Masalan $10 \bmod 3 = 1$

Floor() - sonning butun qismi, kiritilgan sondan kichik yoki unga teng bo'lgan eng yaqin butun sonni qaytaradi. Masalan $\text{floor}(4.8) = 4$

O'nlik sanoq sistemasidagi sonni ikkilik sanoq sistemasiga o'tkazish jarayonini avval o'zimiz keltirib chiqarib olamiz so'ng uni scratchda kodlaymiz

Biz o'nlik sanoq sistemasidagi sonni ikkilikga o'tkazish uchun **mod** operatoridan foydalanamiz

$75 \bmod 2 \rightarrow 1$

$\text{Floor } 75/2 = 37.5 \Rightarrow 37$

$37 \bmod 2 \rightarrow 1$

$\text{Floor } 37/2 = 18.5 \Rightarrow 18$

$18 \bmod 2 \rightarrow 0$

$\text{Floor } 18/2 = 9 \Rightarrow 9$

$9 \bmod 2 \rightarrow 1$

$\text{Floor } 9/2 = 4.5 \Rightarrow 4$

$4 \bmod 2 \rightarrow 0$

$\text{Floor } 4/2 = 2 \Rightarrow 2$

$2 \bmod 2 \rightarrow 0$

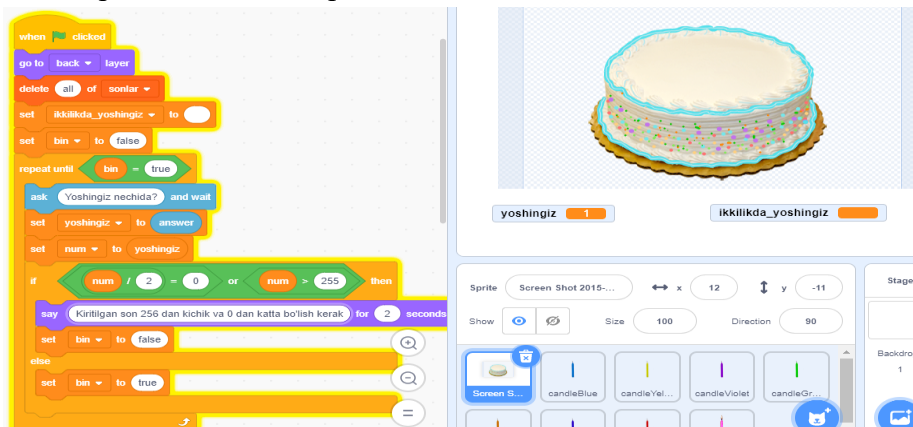
$\text{Floor } 2/2 = 1 \Rightarrow 1$

$1 \bmod 2 \rightarrow 1$

Olingan natijani teskari tartibda yozib chiqamiz $75_{10} = 01001011_2$

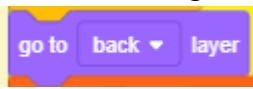
Dasturimizni kodining asosiy maqsadi shundan iboratki tortdagi shamlar 0 va 1 ifodalashi kerak. Shamnlarni o'chirishi yoki yoqish kerak. Demak har bir shamni yoqish yoki o'chirishimiz kerak.

Keling endi kod qismini ko'rib chiqamiz.

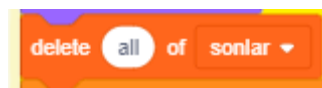
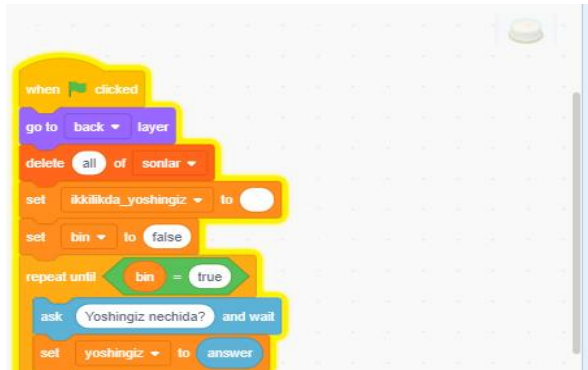


NATIJA VA MUHOKAMA

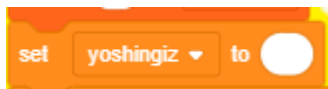
Dasturimiz ishga tushganda birinchi bajariladigan amal bu tort orqa fonga o'tgazish boladi.



bloki ushbu vazifani bajaradi.



bloki dastur qaytadan ishga tushganda sonlar o'zgaruvchisi birlashtirilgan qiymatni o'chiradi. Bu bizga dasturga har safar murojat qiyganimizga avval kiritgan qiymatimizni o'chirib beradi.



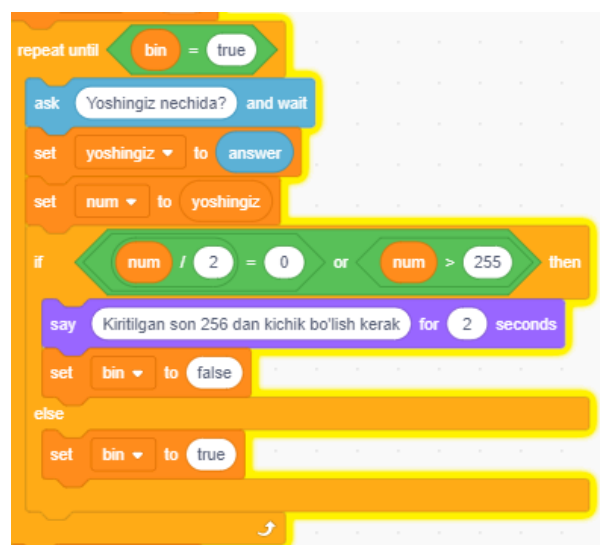
bloki yoshingiz o'zgaruvchisi maydonini tozalab beradi.



bloki ikkilikdagi_yoshingiz o'zgaruvchisi maydonini tozalab beradi.



bin o'zgaruvchi bizga foydalanuvchi kiritgan son 1...255 oralig'ida bo'lishini tekshirib beradi. Uning daslabki qiymati false bo'ladi.



Ushbu bloklar jamlanmasi bizga foydalanuvchi kiritgan son 1...255 oralig'ida bo'lishini tekshirib beradi. Agar foydalanuvchi ushbu diapazondan tashqaridagi sonni kiritrsa undan

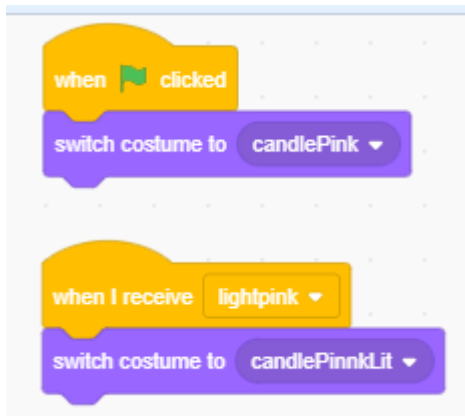


kiritilgan son 256 dan kichik bo'lish kerakligini talab qiladi



shamlarni yoqish yoki uchirishni ushbu **if else** shartli bloki orqali bajaramiz. Bu yerda Agar **yoshingiz** o'zgaruvchisini 2 ga bo'lgandagi qoldig'imiz 1 ga teng bo'lsa pushti sham yonadi aks holda o'zgarishsiz o'chiq qoladi. **Join** bloki esa 0 va 1 ni **ikkilikda_yoshingiz** o'zgaruvchisiga qo'shadi.

Pushti sham ga esa quyidagicha bloklar kiritiladi:

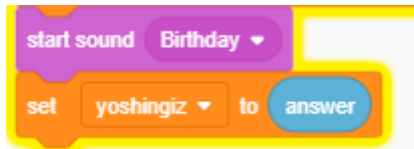


dastur ishga tushgan sham o'chiq holatda bo'ladi.



blokiga murojaat bo'lganida sham yonadi.

Shu tarzda qolgan 7 ta shamlarga ham huddi shunday bloklarni kiritib chiqamiz.



Foydalanuvchiga natijani olish jarayonida **birthday** musiqasi quyiladi. **Yoshingiz** ning so'ngi qiymati foydalanuvchi kiritgan songa o'zgaradi aks holda 0 teng bo'lib qoladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, Scratch dasturi orqali ikkilik sanoq sistemalarini o'rgatishda mana shunday animatsion dasturlar yaratish orqali o'rgatish mumkin. Shuningdek, ushbu dasturlash tilidan foydalanish orqali o'quvchilar algoritmlar va ularning turlarini yaxshi va tezroq o'zlashtirib oladilar.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida. (*Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi*, 29.04.2019 y., 06/19/5712/3034-son).
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida. (*Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi*, 05.10.2020 y., 06/20/6079/1349-son).
3. Binary Birthday Cake 1. Recorded with <https://screencast-o-matic.com>
4. Kamaltdinova D.T., Sayfurov D.M. Informatika va axborot texnologiyalari: umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik: - Toshkent: "Tasvir", 2020. - 112 b.
5. Tangirov Kh.E., Mamatkulova U.E., Khasanov Z.Sh. (2022). Possibilities of individualization of learning in interactive electronic information and educational. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal*, 2022 (1), 166-175.
6. Тангиров Х.Э. Роль информационной культуры при использовании электронного средства обучения // Научная дискуссия: инновации в современном мире. – Т. 7. – №. 15. – С. 105-109.