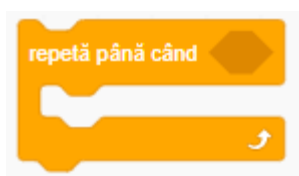


Fișă de lucru – Structura repetitivă condiționată anterior

Pentru a repeta anumite operații până când o condiție este îndeplinită, se folosește în **Scratch** următoarea instrucțiune, bloc la care nu cunoaștem numărul de pași:



Utilizând fișa de lucru rezolvați următoarea **problemă în Scratch**:

Problema “Jocul cifrelor”

În drumul lor spre școală, Marius și Laura s-au gândit să joace un joc al cifrelor. Marius îi cere Laurei să-i spună un număr întreg. După ce Laura îi spune un număr, Marius extrage în minte cifrele numărului și i le spune Laurei în ordine, începând cu ultima cifră și construiește numărul inversat adică numărul obținut cu cifrele de la sfârșit începând, apoi îi comunică Laurei acest număr obținut, numit număr inversat. După ce vede numărul inversat, Laura îl compară cu numărul inițial, pe care ea l-a spus și dacă este același număr îi spune lui Marius că numărul este palindrom. Dacă numărul inversat este diferit de cel inițial, Laura îi spune lui Marius că numărul nu este palindrom.

Exemplu 1: Dacă Laura spune un număr $n=1235$, Marius va spune cifrele următoare **5, 3, 2, 1** și numărul inversat format **5321**, apoi Laura va spune “*Numărul nu este palindrom.*”.

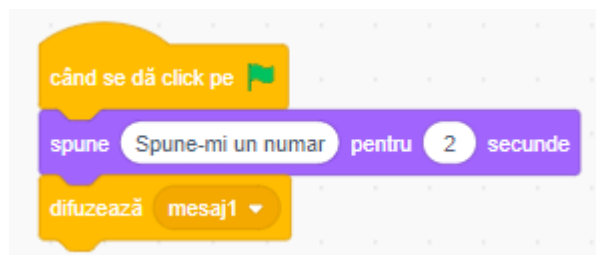
Exemplu 2: Dacă Laura spune un număr $n=12321$, Marius va spune cifrele următoare **1, 2, 3, 2, 1** și numărul inversat format **12321**, apoi Laura va spune “*Numărul este palindrom.*”.

Pașii de rezolvare ai problemei sunt următorii:

1. Construiți o scenă cu două personaje, potrivită problemei date după modelul următor:



2. Introduceți scriptul următor pentru personajul Marius:



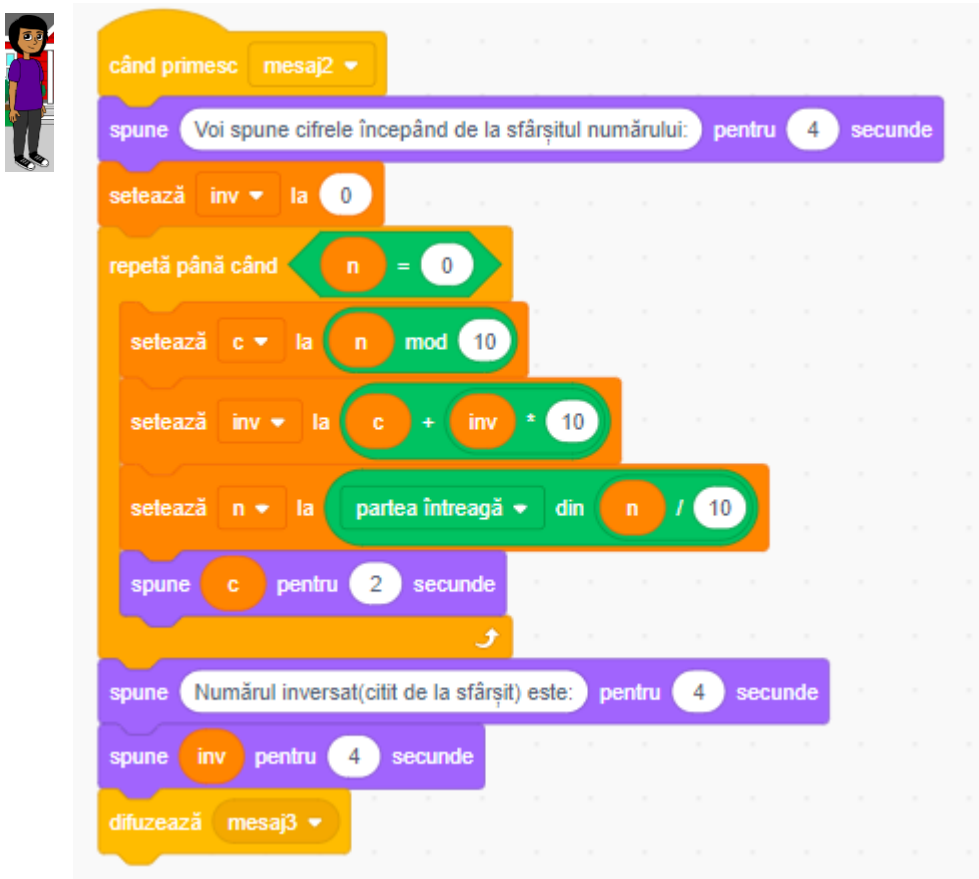
Explicație: Programul începe la click, apare mesajul spus de Marius și se transmite *mesaj1* către Laura.

3. Introduceți scriptul următor pentru personajul Laura:



Explicație: Când primește *mesaj1* de la Marius, Laura va da un număr. Prin introducerea unui număr de la tastatură, acest număr se salvează în variabila **n**. Se face o copie a numărului **n** într-o variabilă auxiliară **aux**(pentru că la extragerea cifrelor numărul ajunge 0 și vrem să îl comparăm cu numărul inversat la sfârșit). După ce se introduce **n** se transmite *mesaj2* pentru Marius.

4. Introduceți scriptul următor pentru personajul Marius:



Explicație: Când primește *mesaj2* de la Laura, Marius rezolvă secvența de extragere a cifrelor unui număr și construirea numărului inversat **inv** care inițial este 0.

În secvența *repetă până când numărul ajunge 0* avem următoarele instrucțiuni:

I-în variabila **c** (cifră) punem **$n \bmod 10$** , adică ultima cifră a lui **n** (**restul** împărțirii la 10 este chiar ultima cifră a numărului, exemplu **$1235 \bmod 10 = 5$**)

II-numărul inversat se obține adunând ultima cifră a lui **n** la numărul inversat **inv** anterior înmulțit cu 10 (a aduce o cifră la sfârșitul unui număr înseamnă a înmulți numărul cu 10 și a aduna cifra)

III-în **n** punem câtul întreg al împărțirii la 10 a numărului **n** care reprezintă numărul fără ultima cifră

IV-afișăm cifra **c**

Cele patru instrucțiuni de mai sus (**I**, **II**, **III**, **IV**) se repetă până când numărul ajunge **0**, practic de un număr de ori câte cifre are numărul **n**.

După încheierea blocului *repetă până când...* se afișează valoarea din numărul inversat **inv** și se transmite *mesaj3*.

5. Introduceți scriptul următor pentru personajul Laura:



Explicație: Când primește *mesaj3* de la Marius, Laura spune dacă numărul este *palindrom* sau nu în funcție de ce număr a fost inițial. Blocul *dacă ...* reprezintă o instrucțiune alternativă cu două ramuri. Dacă numărul inițial păstrat în variabila **aux** este egal cu numărul inversat **inv** atunci se afișează “*Numărul este palindrom.*” prin blocul *spune...*, dacă nu este egal **aux** cu **inv** se afișează “*Numărul nu este palindrom.*”.

- Încercați să calculați după modelul de mai sus suma cifrelor unui număr, produsul cifrelor unui număr.
- Introduceți un personaj în scenă care să construiască un număr numai din cifrele pare ale numărului inițial.

Indicație: O cifră **c** este pară dacă restul împărțirii la 2 este 0 (dacă **c mod 2 = 0**).

- Adăugați o instrucțiune la cerința de mai sus care să numere cifrele pare.

Indicație: Numărarea se face prin adăugarea lui 1 la o variabilă **k** (**k** inițial este 0) de câte ori se găsește o cifră pară.

Bibliografie:

1. Informatică și TIC . Manual pentru clasa a VI-a, autor Daniel Popa, Editura Didactică și Pedagogică S.A. 2018
2. <https://scratch.mit.edu/projects/385982876/>