

FIȘĂ DE LUCRU
GRUPA nr. 1



SCOP: Determinarea ultimei cifre a puterii unui număr cu ultima cifră 2

TIMP: 2 ore

I. Calculați $2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 2^7, 2^8, 2^9, 2^{10}, 2^{11}, 2^{12}$. Ce puteți spune despre ultima cifră a acestor numere?

.....

II. Folosiți observația anterioară și proprietățile ridicării la putere pentru a calcula ultima cifră a numerelor $2^{100}, 2^{125}, 2^{150}$ și 2^{175} .

$2^{100} =$

$2^{125} =$

$2^{150} =$

$2^{175} =$



Script pentru personaj:



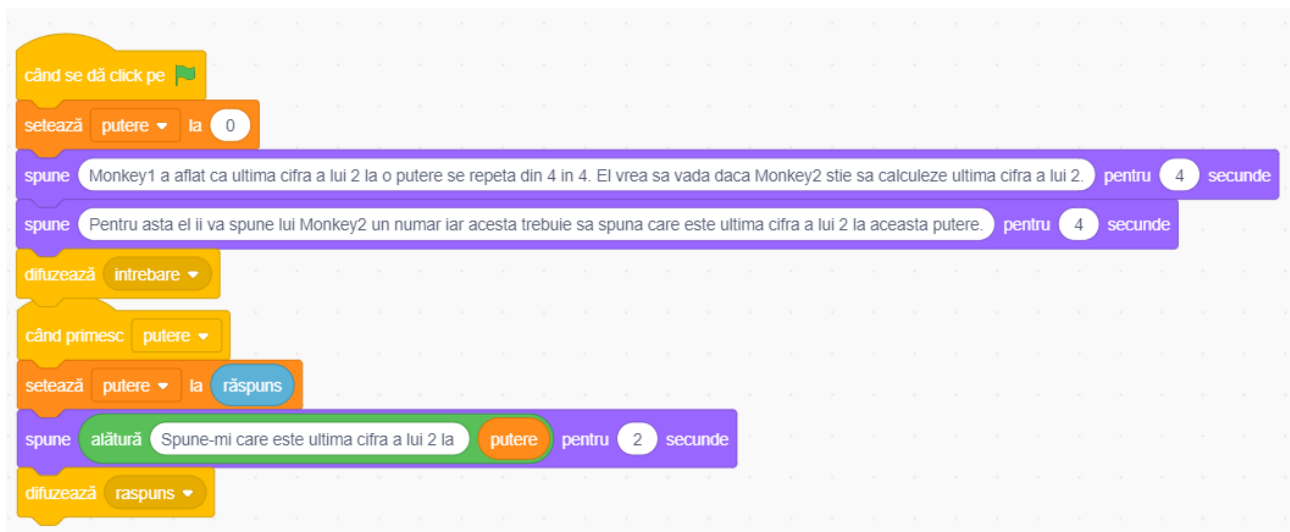
III. Dorim să determinăm o regulă pentru a afla ultima cifră a numărului 2^n . Completați spațiile punctate din demonstrația de mai jos:

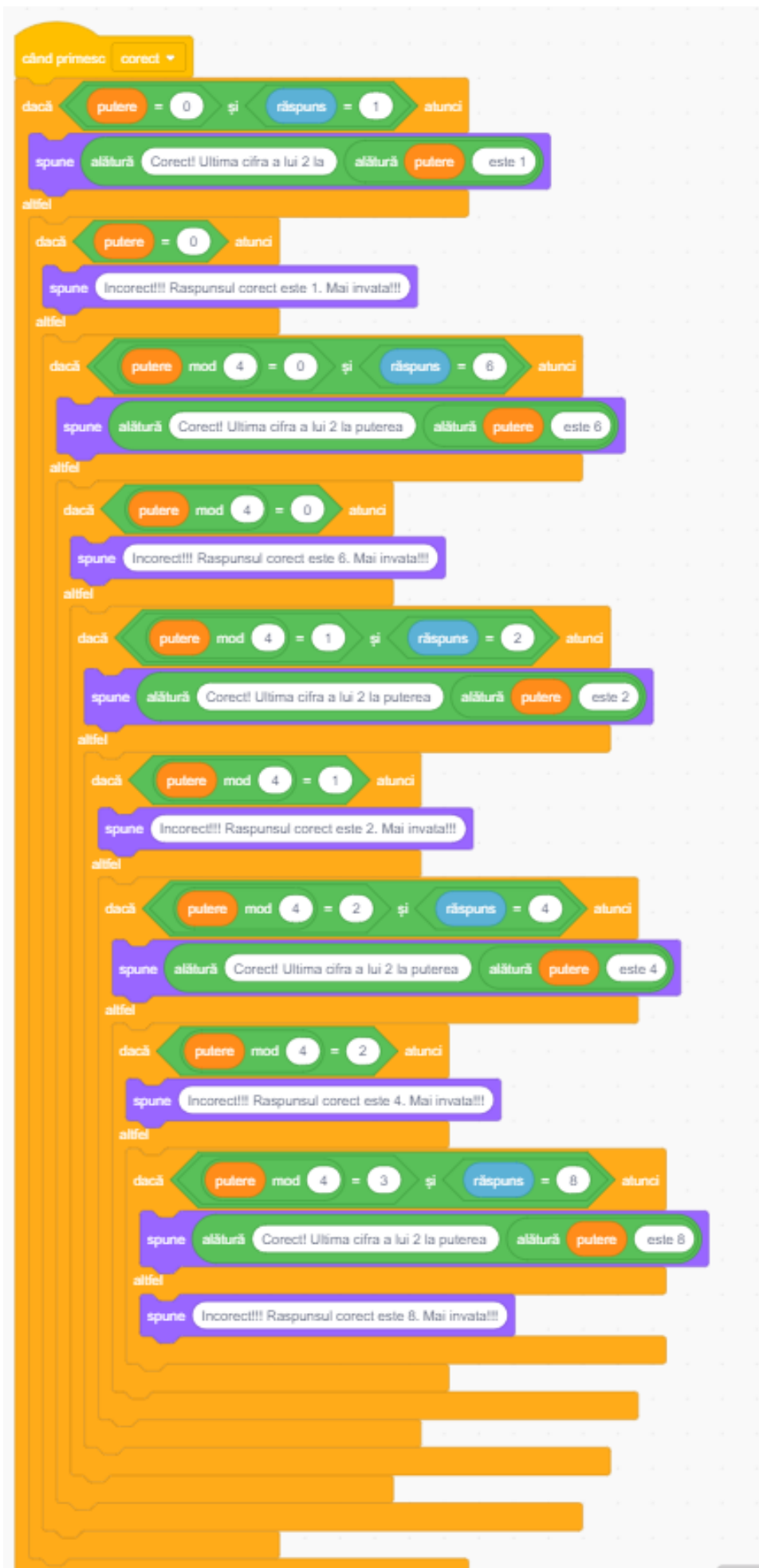
Din Teorema știm că $n = \dots \cdot c + r$, unde $0 \leq r < 4$,
 deci $2^n = 2^{\dots \cdot c + r} = 2^{\dots \cdot c} \cdot 2^r = (2^{\dots})^{\dots} \cdot 2^r$ și de aici rezultă că
 $u(2^n) = u(u(2^{\dots})^{\dots} \cdot 2^r) = u(u(\dots) \cdot 2^r) = u(\dots \cdot 2^r)$.

Concluzie: Ultima cifră a numărului 2^n este egală cu ultima cifră a numărului, respectiv: pentru $r = 0$, pentru $r = 1$, pentru $r = 2$ și pentru $r = 3$.



Script pentru Monkey1:







Script pentru Monkey2:



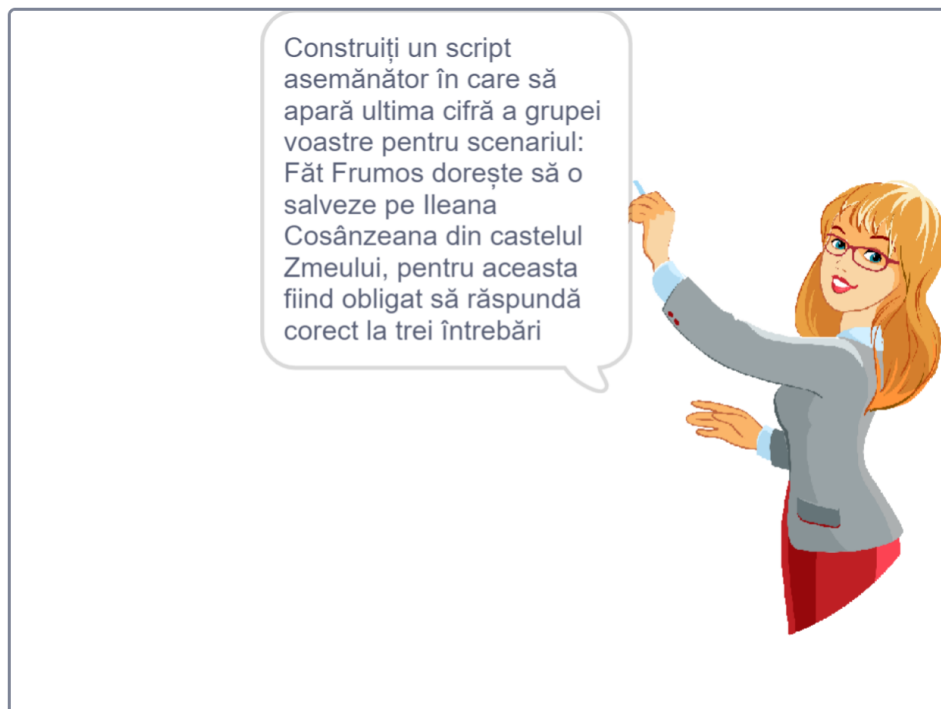
IV. Aplicație: calculați ultima cifră a numerelor:

a) 1952^{1953}

b) $2012^{2022} + 2022^{2012}$

c) $852^{321} - 642^{123}$

În scriptul din fișa atașată, Vrăjitorul poate intra în castel numai dacă răspunde corect, din maximum trei încercări, la întrebarea pusă de Gardian, privind ultima cifră a puterii unui număr care are ultima cifră 4.



FIȘĂ DE LUCRU
GRUPA nr. 2



SCOP: Determinarea ultimei cifre a puterii unui număr cu ultima cifră 3

TIMP: 2 ore

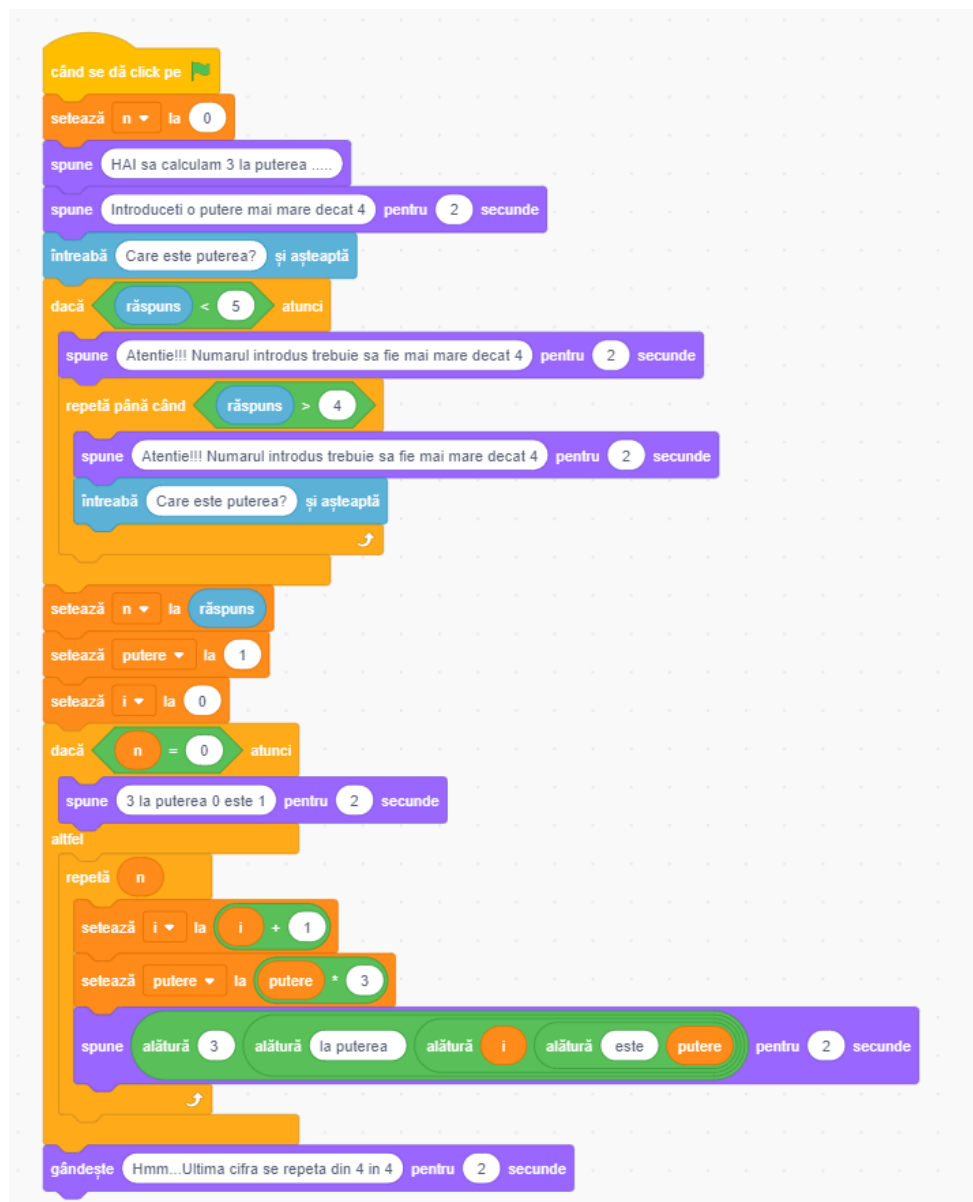
I. Calculați 3^1 , 3^2 , 3^3 , 3^4 , 3^5 , 3^6 , 3^7 , 3^8 . Ce puteți spune despre ultima cifră a acestor numere?

II. Folosiți observația anterioară și proprietățile ridicării la putere pentru a calcula ultima cifră a numerelor 3^{100} , 3^{125} , 3^{150} și 3^{175} .

$3^{100} =$
 $3^{125} =$
 $3^{150} =$
 $3^{175} =$



Script pentru personaj:



III. Dorim să determinăm o regulă pentru a afla ultima cifră a numărului 3^n . Completați spațiile punctate din demonstrația de mai jos:

Din Teorema știm că $n = \dots \cdot c + r$, unde $0 \dots r \dots 4$, deci $3^n = 3^{\dots \cdot c + r} = 3^{\dots \cdot c} \dots 3^r = (3^{\dots})^{\dots} \dots 3^r$ și de aici rezultă că

$u(3^n) = u(u(3^{\dots})^{\dots} \dots u(3^r)) = u(u(\dots) \dots u(3^r)) = u(\dots \dots u(3^r)) = u(\dots)$

Concluzie: Ultima cifră a numărului 3^n este egală cu ultima cifră a numărului respectiv: pentru $r = 0$, pentru $r = 1$, pentru $r = 2$ și pentru $r = 3$.



Script pentru Monkey1:

```

când se dă click pe
  setează putere la 0
  spune Monkey1 a aflat ca ultima cifra a lui 3 la o putere se repeta din 4 in 4. El vrea sa vada daca Monkey2 stie sa calculeze ultima cifra a lui 3. pentru 4 secunde
  spune Pentru asta el ii va spune lui Monkey2 un numar iar acesta trebuie sa spuna care este ultima cifra a lui 3 la aceasta putere. pentru 4 secunde
  difuzează întrebare

când primesc putere
  setează putere la răspuns
  spune alătură Spune-mi care este ultima cifra a lui 3 la putere pentru 2 secunde
  difuzează raspuns
  
```





Script pentru Monkey2:



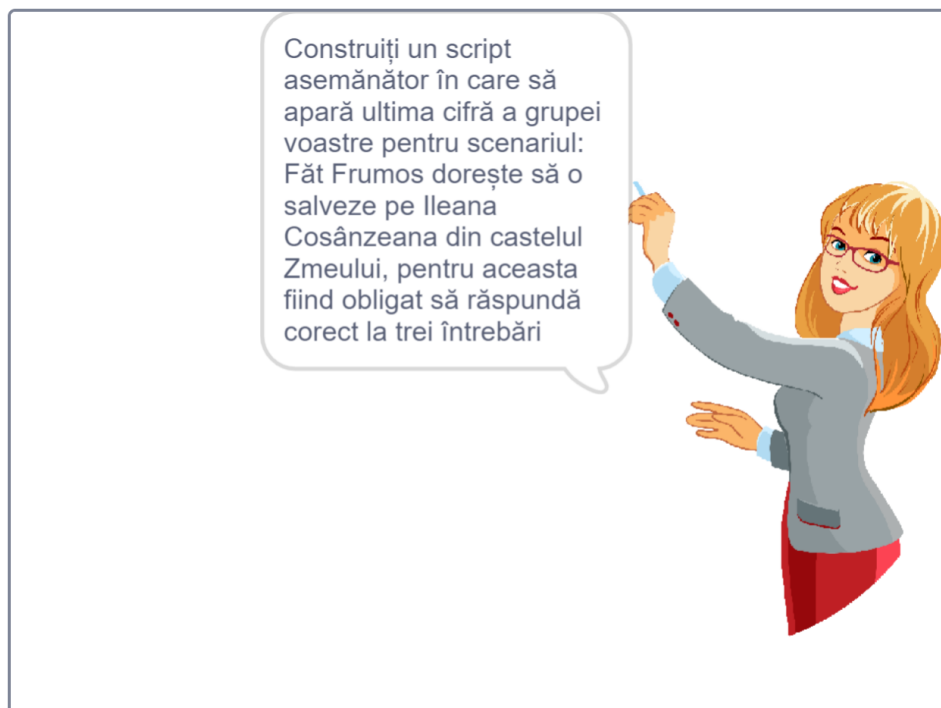
IV. Aplicație: calculați ultima cifră a numerelor:

a) 1953^{1610}

b) $2013^{2023} + 2023^{2013}$

c) $963^{321} - 543^{123}$

În scriptul din fișa atașată, Vrajitorul poate intra în castel numai dacă răspunde corect, din maximum trei încercări, la întrebarea pusă de Gardian, privind ultima cifră a puterii unui număr care are ultima cifră 4.



FIȘĂ DE LUCRU
GRUPA nr. 3



SCOP: Determinarea ultimei cifre a puterii unui număr cu ultima cifră 7

TIMP: 2 ore

I. Calculați 7^1 , 7^2 , 7^3 , 7^4 , 7^5 , 7^6 , 7^7 , 7^8 . Ce puteți spune despre ultima cifră a acestor numere?

.....

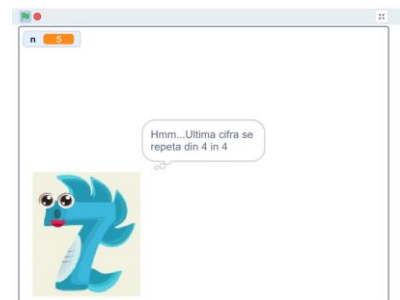
II. Folosiți observația anterioară și proprietățile ridicării la putere pentru a calcula ultima cifră a numerelor 7^{100} , 7^{125} , 7^{150} și 7^{175} .

$7^{100} =$

$7^{125} =$

$7^{150} =$

$7^{175} =$



Script pentru personaj:



III. Dorim să determinăm o regulă pentru a afla ultima cifră a numărului 7^n . Completați spațiile punctate din demonstrația de mai jos:

Din Teorema știm că $n = \dots \cdot c + r$, unde $0 \leq r < 4$,
 deci $7^n = 7^{\dots \cdot c + r} = 7^{\dots \cdot c} \cdot 7^r = (7^{\dots})^{\dots} \cdot 7^r$ și de aici rezultă că
 $u(7^n) = u(u(7^{\dots})^{\dots} \cdot 7^r) = u(u(\dots) \cdot 7^r) = u(\dots \cdot u(7^r)) = u(\dots \cdot u(7^r)) = u(\dots)$

**Concluzie: Ultima cifră a numărului 7^n este egală cu ultima cifră a numărului
 respectiv: pentru $r = 0$, pentru $r = 1$, pentru $r = 2$ și pentru $r = 3$.**

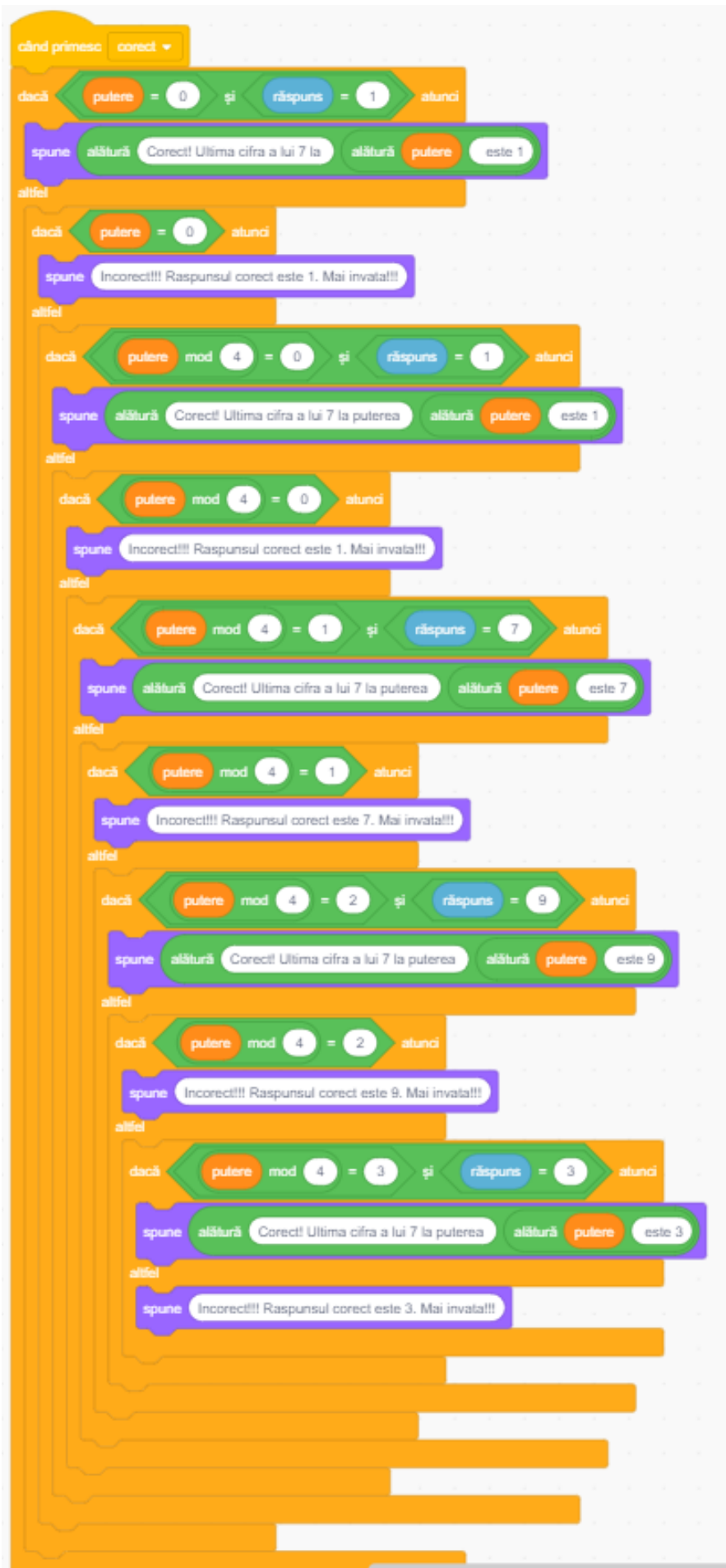


Script pentru Monkey1:

```

când se dă click pe
  setează putere la 0
  spune Monkey1 a aflat ca ultima cifra a lui 7 la o putere se repeta din 4 in 4. El vrea sa vada daca Monkey2 stie sa calculeze ultima cifra a lui 7. pentru 4 secunde
  spune Pentru asta el ii va spune lui Monkey2 un numar iar acesta trebuie sa spuna care este ultima cifra a lui 7 la aceasta putere. pentru 4 secunde
  difuzează întrebare

când primesc putere
  setează putere la răspuns
  spune alături Spune-mi care este ultima cifra a lui 7 la putere pentru 2 secunde
  difuzează răspuns
    
```





Script pentru Monkey2:



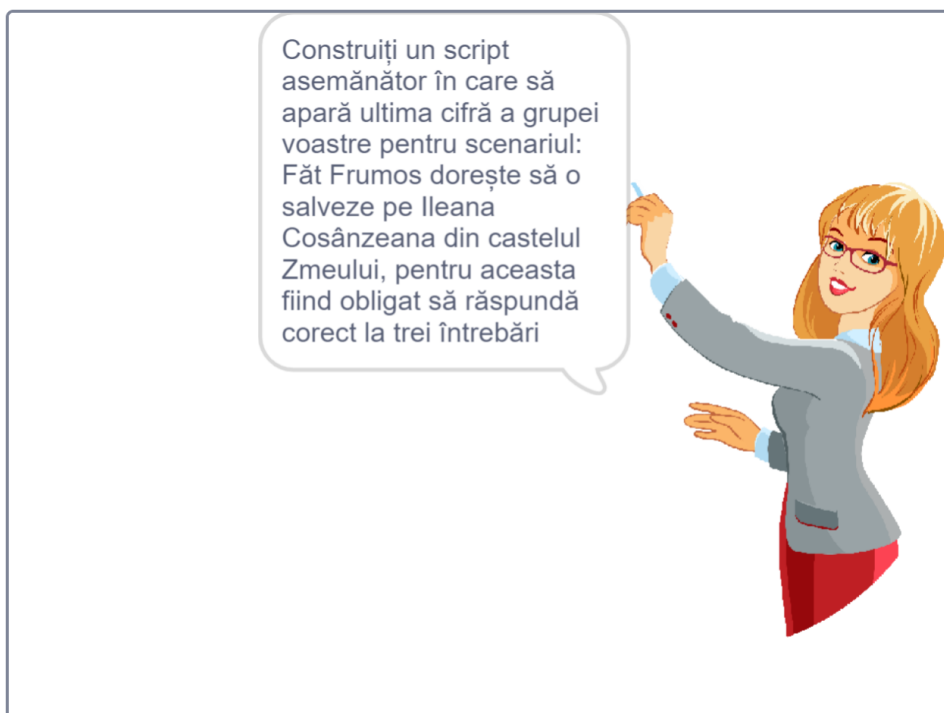
IV. Aplicație: calculați ultima cifră a numerelor:

a) 1977^{403}

b) $2017^{2027} + 2027^{2017}$

c) $987^{123} - 147^{321}$

În scriptul din fișa atașată, Vrăjitorul poate intra în castel numai dacă răspunde corect, din maximum trei încercări, la întrebarea pusă de Gardian, privind ultima cifră a puterii unui număr care are ultima cifră 4.



FIȘĂ DE LUCRU
GRUPA nr. 4



SCOP: Determinarea ultimei cifre a puterii unui număr cu ultima cifră 8

TIMP: 2 ore

I. Calculați 8^1 , 8^2 , 8^3 , 8^4 , 8^5 , 8^6 , 8^7 , 8^8 . Ce puteți spune despre ultima cifră a acestor numere?

II. Folosiți observația anterioară și proprietățile ridicării la putere pentru a calcula ultima cifră a numerelor 8^{100} , 8^{125} , 8^{150} și 8^{175} .

$8^{100} =$

$8^{125} =$

$8^{150} =$

$8^{175} =$



Script pentru personaj:



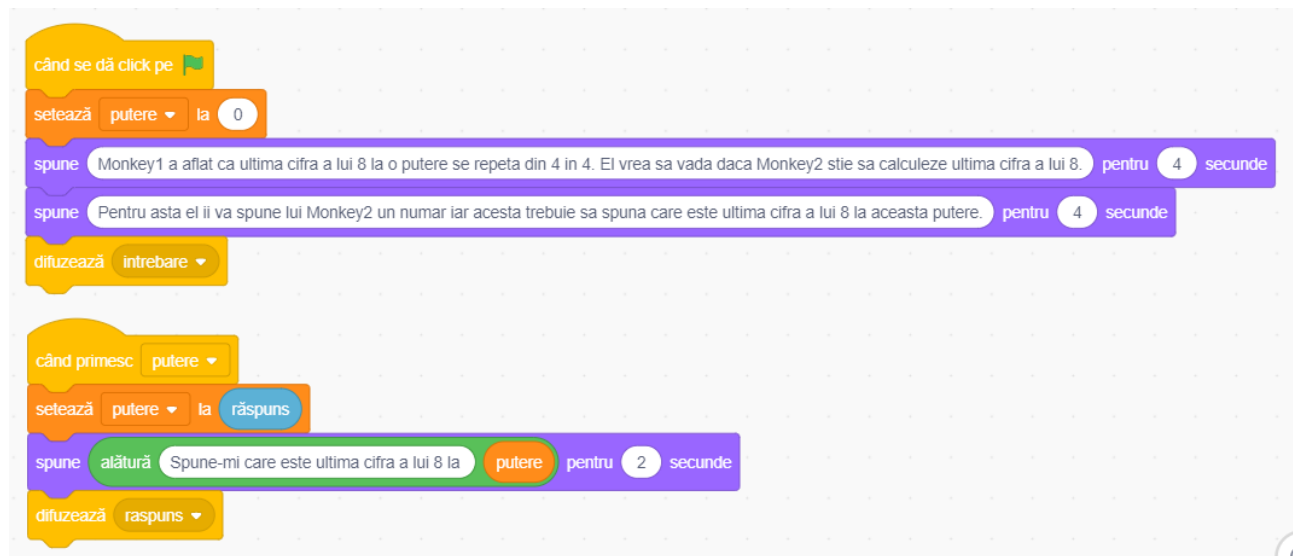
III. Dorim să determinăm o regulă pentru a afla ultima cifră a numărului 8^n . Completați spațiile punctate din demonstrația de mai jos:

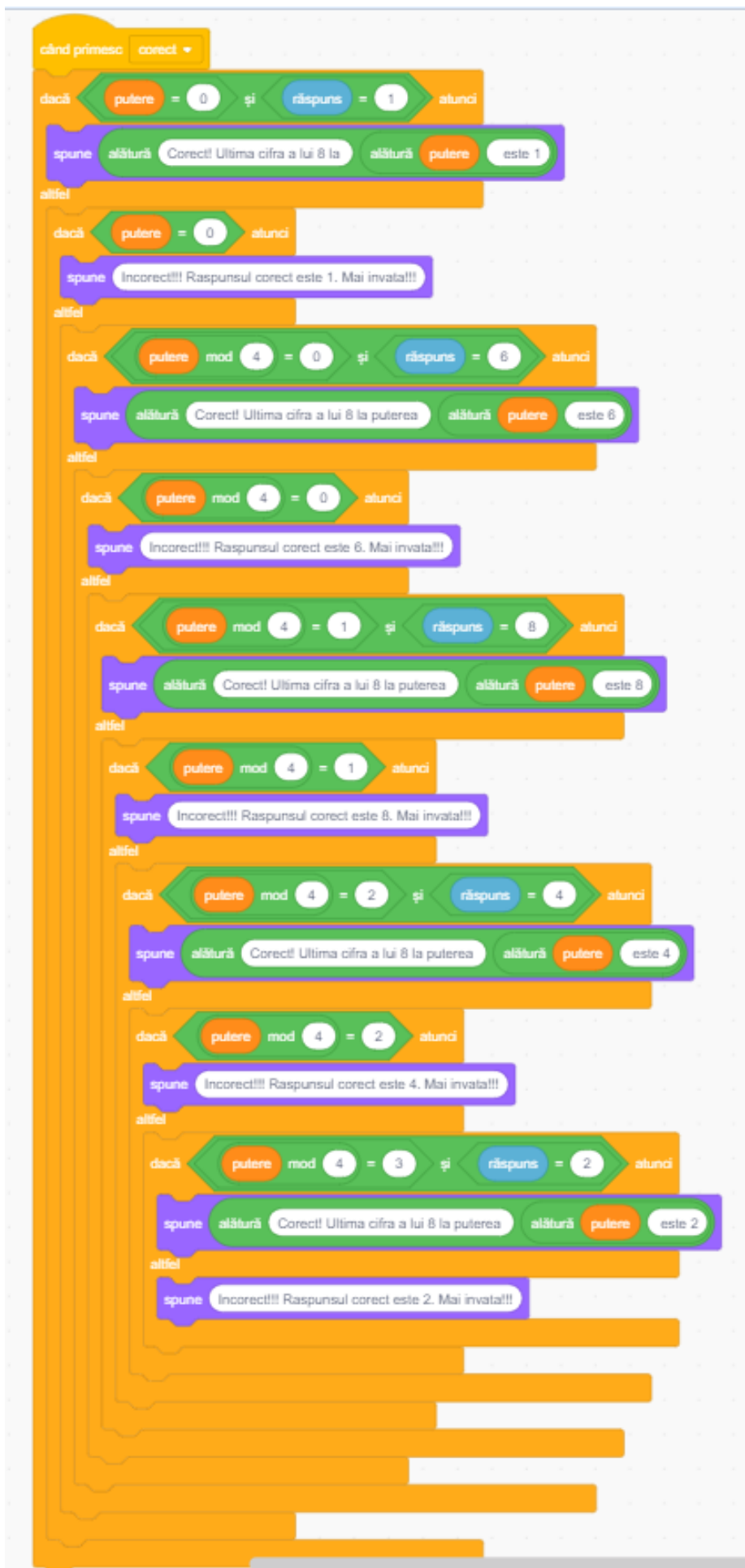
Din Teorema știm că $n = \dots \cdot c + r$, unde $0 \dots r \dots 4$,
 deci $8^n = 8^{\dots \cdot c + r} = 8^{\dots \cdot c} \dots 8^r = (8^{\dots})^{\dots} \dots 8^r$ și de aici rezultă că
 $u(8^n) = u(u(8^{\dots})^{\dots} \dots u(8^r)) = u(u(\dots) \dots u(8^r)) = u(\dots \dots u(8^r))$

**Concluzie: Ultima cifră a numărului 8^n este egală cu ultima cifră a numărului
 respectiv: pentru $r = 0$, pentru $r = 1$, pentru $r = 2$ și pentru $r = 3$.**



Script pentru Monkey1:







Script pentru Monkey2:



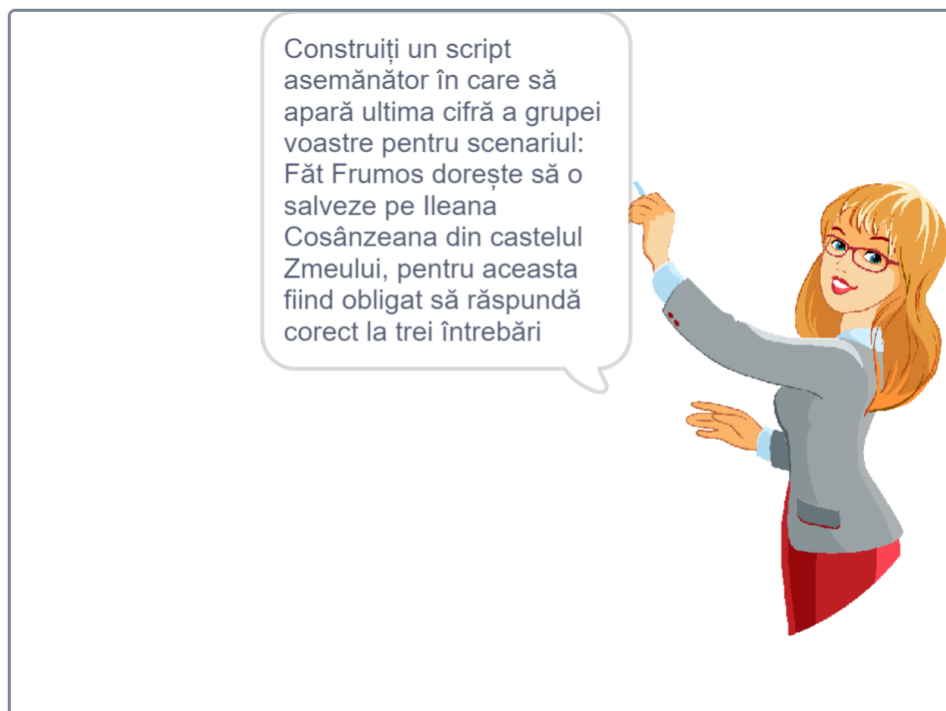
IV. Aplicație: calculați ultima cifră a numerelor:

a) 1848^{1877}

b) $2018^{2028} + 2028^{2018}$

c) $468^{123} - 258^{321}$

În scriptul din fișa atașată, Vrajitorul poate intra în castel numai dacă răspunde corect, din maximum trei încercări, la întrebarea pusă de Gardian, privind ultima cifră a puterii unui număr care are ultima cifră 4.



ANEXĂ



Script pentru :

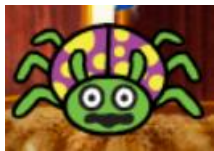
```

când se dă click pe
  schimbă decorul la castle1
  setează incercari la 0
  spune Pot intra in castel? pentru 2 secunde
  difuzează mesaj1

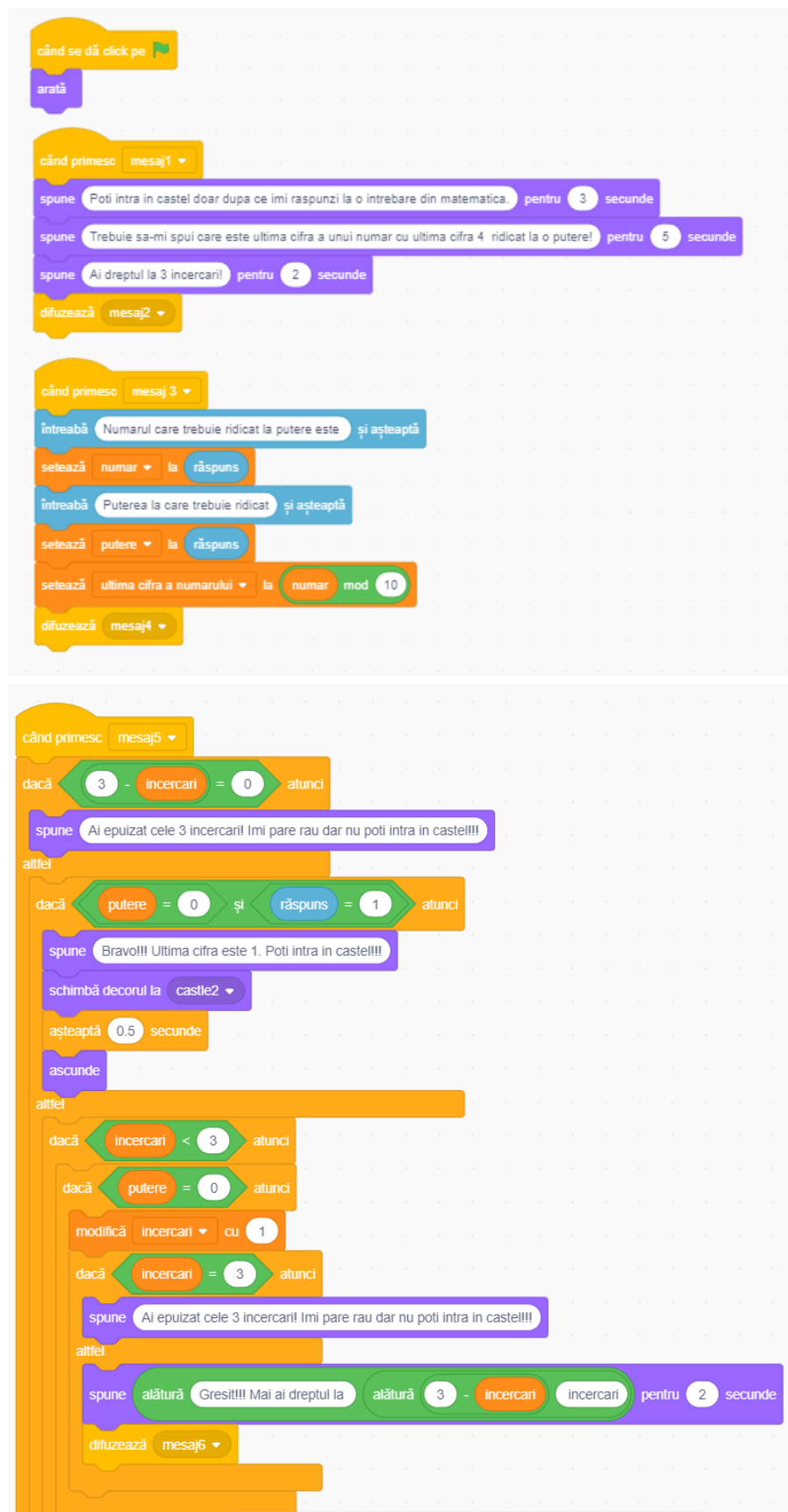
când primesc mesaj2
  spune De acord! Spune-mi cele doua numere. pentru 2 secunde
  difuzează mesaj3

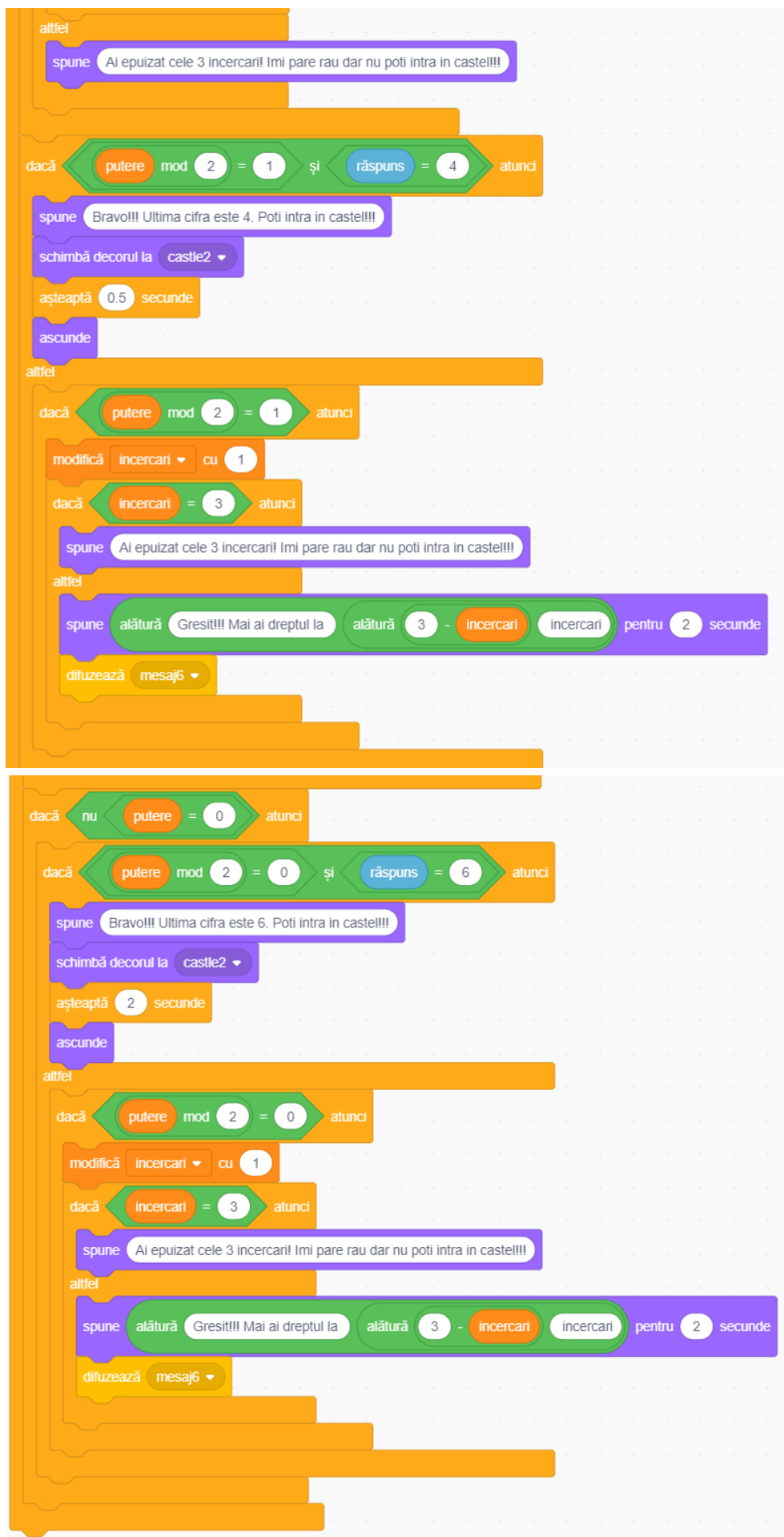
când primesc mesaj4
  dacă nu ultima cifra a numarului = 4 atunci
    gândește Hmm...Nu este corect! Ai spus ca ultima cifra este 4!!! pentru 1 secunde
    așteaptă 1 secunde
    difuzează mesaj3
  altfel
    întreabă alătură Ultima cifra a numarului alătură numar alătură la puterea alătură putere este și așteaptă
    difuzează mesaj5

când primesc mesaj6
  întreabă alătură Ultima cifra a numarului alătură numar alătură la puterea alătură putere este și așteaptă
  difuzează mesaj5
  
```



Script pentru :





Bibliografie:

1. Melinda Emilia Coriteac, Diana Carmen Băican, ”Informatică și TIC. Manual pentru clasa a VI-a”, Editura Didactică și Pedagogică S.A., 2018
2. <https://scratch.mit.edu>