Inginerul de algoritmi

Fișă Scratch · clasa a V-a · algoritmi · merge cu lecția G5.1

Nume: ..... Data: ..... Scor proiect: ..... / 100

Astăzi nu avem nevoie de calculator: tu ești programatorul, iar un coleg sau un părinte este robotul. Dacă robotul greșește, de vină e algoritmul.

A. Gândește pe hârtie fără calculator

1 HARTĂ

Robotul și cheia. Robotul pornește din S și trebuie să ia cheia K, apoi să ajungă la G. Se mișcă doar pe căsuțe albe, cu comenzi ca „sus 2”, „dreapta 3”. Scrie programul cu cele mai puține căsuțe parcurse.

	1	2	3	4	5
1				■	G
2		■	K	■	
3		■			
4		■	■	■	
5	S				

Program: ..... Căsuțe parcurse: .....

2 URMĂRIRE

Unde ajunge? Pe o tablă fără obstacole, robotul pornește din rândul 1, coloana 1 și execută: dreapta 3, jos 2, stânga 1, jos 3, dreapta 2. a) În ce căsuță ajunge? b) Câte căsuțe a parcurs? c) Cu câte căsuțe ar fi putut face mai puțin și de ce?

3 PROPRIETĂȚI

Ce nu e bine? Fiecare „algoritm” încalcă o proprietate (clar, finit, general, corect). Scrie care și repară-l.

a) „Cât timp nu e ora 25:00, citește.”
b) „Pentru a afla dublul lui 7, scrie 14.”
c) „Ca să afli aria unui dreptunghi, adună lungimea cu lățimea.”
d) „Prăjește cartofii până arată bine.”

4 PROBLEMĂ

Două vase. Ai un vas de 3 litri, unul de 5 litri și un robinet, dar nicio altă măsură. Obține exact 4 litri. Operații permise: umple un vas, golește un vas, toarnă dintr-un vas în altul până se golește primul sau se umple al doilea. Scrie pașii și câtă apă e în fiecare vas după fiecare pas.

5 PROBLEMĂ

Moneda falsă. Din 9 monede identice ca aspect, una e mai ușoară. Ai o balanță cu două talere. Scrie un algoritm care găsește moneda în doar 2 cântăriri.

B. Detectivul găsește greșeala, nu doar corectează

6 TEST

Cel mai mic din trei. Un elev scrie:

```
dacă a < b atunci m ← a altfel m ← b
dacă a < c atunci m ← a altfel m ← c
scrie m
```

a) Găsește trei numere pentru care rezultatul e greșit. b) Explică de ce. c) Repară al doilea rând.

C. Programează singur ai obiectivul și testele; blocurile le alegi tu

7 ALGORITM

Numărul din mijloc. Scrie în pașii tăi un algoritm care citește trei numere diferite și îl scrie pe cel din mijloc ca mărime.

Teste obligatorii

Date introduse	Trebuie să obții
3, 9, 5	5
9, 3, 5	5
5, 3, 9	5

D. Proiectul Scratch obligatoriu · 100 de puncte

Robotul-coleg (proiect fără calculator)

Creezi o misiune pentru un robot uman: o tablă de 6 × 6 pe hârtie, cu obstacole și obiecte de strâns. Altcineva îți execută programul exact cum e scris, fără să ghicească ce ai vrut.

Ce trebuie să facă programul	Puncte	Gata
Tabla are start, sosire, cel puțin 5 obstacole și 2 obiecte de strâns.	15 p	☐
Programul este scris doar cu comenzi de felul „dreapta 3”.	15 p	☐
Robotul ia obiectele în ordinea cerută și ajunge la sosire.	25 p	☐
Ai verificat programul pe hârtie, cu un tabel rând, coloană.	15 p	☐
Ai demonstrat, încercând cel puțin două trasee, că al tău e mai scurt.	15 p	☐
Robotul uman a executat programul; ai notat și reparat orice greșeală.	15 p	☐

De ținut minte: fără „mergi puțin”; dacă robotul a trebuit să întrebe ceva, instrucțiunea nu a fost destul de clară.

Salvează ca **F5-01-NumeleTău.sb3**.

E. Extins peste programa școlară · opțional

EXTINS · NU SE CERE LA ȘCOALĂ

Când un grup de pași se repetă, îl scriem o singură dată: **repetă 3 ori [dreapta 2, sus 1]** înseamnă „dreapta 2, sus 1” de trei ori. Repetițiile sunt materie de clasa a VI-a, dar ideea e simplă.

8 **Comprimă.** Scrie cât mai scurt: dreapta 1, jos 1, dreapta 1, jos 1, dreapta 1, jos 1, dreapta 1, jos 1, stânga 4.

9 **Desfășoară.** Pornind din rândul 8, coloana 1: repetă 3 ori [dreapta 2, sus 1]. Unde ajunge robotul?

10 **Ghicește înjumătățind.** Un prieten s-a gândit la un număr de la 1 la 100 și răspunde doar cu „mai mare” sau „mai mic”. Scrie strategia. De câte întrebări ai nevoie în cel mai rău caz? Dar pentru 1 000 de numere?

Ce știu acum (1 = mai exersez, 3 = sigur): Scriu pași clari ☆☆☆ · Verific un algoritm ☆☆☆ · Găsesc un contraexemplu ☆☆☆