

Unitatea de învățământ: Liceul de Artă „Ioan Sima” Zalău

Disciplina: Informatică și TIC

Clasa: a V-a

Nr. ore /săptămână: 1 oră

Profesor: Ardelean Elena

Proiectul unității de învățare

Unitatea de învățare: **Algoritmi**

Număr ore alocate: **14 ore**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități	Nr. ore alocate	Resurse	Evaluare
Noțiunea de algoritm. Proprietăți.	1.3, 2.1, 2.2, 2.3	Prezentarea unor algoritmi întâlniți în viața cotidiană bazați pe o secvență de operații. Analizarea unor formulări în scopul identificării proprietăților algoritmilor și respectării acestora.	1	Manual, auxiliare, tutoriale, filme didactice.	Aplicații practice Observare sistematică și notare
Clasificarea datelor cu care lucrează algoritmii. Constante. Variabile.		Analizarea unor situații cunoscute în scopul identificării datelor de intrare și a datelor de ieșire, cu diferențierea variabilelor de constante.	2		
Descompunerea unui algoritm în pași. Expresii.		Analizarea unei probleme simple în scopul identificării unei secvențe de pași și a deciziilor necesare pentru rezolvarea acesteia (planificarea unei excursii, realizarea temelor, deplasarea unui personaj grafic într-un labirint, traversarea străzii etc.) Urmărirea pas cu pas a algoritmilor descriși pentru diferite seturi de date de intrare, selectate astfel încât fiecare caz posibil să fie executat	2		

Ardelean Elena-portofoliu

Conținuturi	Competențe specifice	Activități	Nr. ore alocate	Resurse	Evaluare
		(secvențe de operații).			
Prezentarea mediului grafic interactiv.	1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3	utilizarea unui mediu interactiv care permite implementarea structurii secvențiale și alternative, folosind elemente grafice (de exemplu, Scratch, Blockly, aplicații existente pe platforma educațională de tip code.org etc.)	1	Manual, auxiliare, tutoriale, filme didactice, computer, browser	Aplicații practice Observare sistematică și notare. Portofoliu, proiecte.
Structura liniară. Reprezentarea structurii liniare într-un mediu grafic interactiv.		Realizarea de aplicații, individual sau în echipă, utilizând un mediu grafic, analizarea exemplurilor existente pe Internet specifice mediului grafic selectat și modificarea acestora pentru a îndeplini alte funcțiuni.	2		
Noțiunea de structură alternativă.		Identificarea necesității utilizării unei structuri de decizie (alternative) și introducerea în aplicația creată a unor astfel de structuri.	2		
Reprezentarea structurii alternative într-un mediu grafic.		Realizarea de aplicații, individual sau în echipă, utilizând un mediu grafic, analizarea exemplurilor existente pe Internet specifice mediului grafic selectat și modificarea acestora pentru a îndeplini alte funcțiuni.	2		
Recapitulare.			1		
Evaluare. Realizarea unor aplicații în mediul grafic interactiv.			1		

PROIECT DIDACTIC

Disciplina: Informatică și TIC

Clasa: a V-a

Data:

Profesor: Ardelean Elena

Unitatea de învățare: Algoritmi

Tema: Modalități de reprezentare a structurilor secvențiale și alternative prin blocuri grafice

Tipul lecției: - Dobândire de noi cunoștințe

Locul de desfășurare: - laboratorul de informatică

Durata lecției: 50 min.

Nivelul inițial al clasei:

- elevii și-au însușit noțiunile teoretice cu privire la algoritmi;
- elevii cunosc datele cu care operează algorimii;
- elevii și-au însușit cunoștințele teoretice cu privire la structurile secvențială și alternativă.

Obiective operaționale:

- Identificarea unor modalități algoritmice pentru rezolvarea unor situații din viața cotidiană, exprimate în limbaj natural
- Identificarea datelor cu care lucrează algorimii în scopul utilizării acestora în prelucrări
- Descrierea în limbaj natural a unor algoritmi cu ajutorul secvențelor de operații și a deciziilor pentru rezolvarea unor probleme simple
- Reprezentarea algoritmilor simpli prin scheme logice

Strategii didactice:

➤ **Principii didactice:**

- principiul participării și învățării active;
- principiul asigurării progresului gradat al performanței;
- principiul conexiunii inverse;

➤ **Metode de învățământ:**

- metode de comunicare orală: expunere, conversație;
- metode de acțiune: învățare prin descoperire

➤ **Procedee de instruire:**

- Instruire frontală
- conversația de consolidare în etapa de fixare a cunoștințelor;

➤ **Forme de organizare:** frontală și individuală;

➤ **Forme de dirijare a învățării:** dirijată de profesor și independentă;

Ardelean Elena-portofoliu

➤ Resurse materiale:

- Calculatoar, videoproiector
- Caiete de notițe, manual, fișă de lucru

➤ Metode de evaluare:

- evaluare inițială: întrebări orale, administrate la început;
- evaluare formativă:

Desfășurarea lecției:

1. Moment organizatoric

(2 min.)

- Pregătirea lecției: - întocmirea proiectului didactic;
 - pregătirea setului de întrebări;
 - pregătirea materialului pptx de prezentare ;
- Organizarea și pregătirea clasei: - verificarea frecvenței;
- Captarea atenției clasei:
 - anunțarea subiectului pentru tema respectivă;
 - anunțarea obiectivelor urmărite;
 - anunțarea modului de desfășurare a activității.

2. Reactualizarea cunoștințelor

(5 min.)

- Ce este un algoritm?
- Care sunt proprietățile algoritmilor?
- Ce este o structură secvențială? Dați exemplu.
- Ce este o structură alternativă? Dați exemplu

3. Parcurgerea noilor cunoștințe

(35 min.)

Modalități de reprezentare a structurilor secvențiale și alternative prin blocuri grafice

Mișcare

a) Elemente de interfață

Categorii de blocuri/comenzi

Blocurile sunt piese colorate pe care le putem muta pentru a realiza programe în Scratch. Blocurile de culori diferite fac lucruri diferite. Blocurile de o anumită culoare se află în categoria ce are culoarea respectivă.

Scena (stage) ne permite să vedem ce se întâmplă când rulăm programul (scriptul).

Un **sprite** este o **figurină** Scratch. Fiecare figurină are propriile script-uri, costume și sunete. Costumația se poate modifica din tabul **costume**.

Un **costum** poate fi desenat, importat, sau preluat cu ajutorul camerei de luat vederi. Orice costum poate fi editat. Instrumentele utilizate sunt asemănătoare celui dintr-un editor grafic.

Un **script** este o grupare de blocuri conectate, care conduce la o acțiune (sunete, mișcări, etc..)

b) Coordonate. Axele X și Y

Poziția unui obiect pe ecran poate fi caracterizată prin două numere x și y ce reprezintă coordonatele obiectului.

- **x-reprezintă poziția pe orizontală**

Atunci când obiectul se deplasează către dreapta, crește valoarea lui x (spunem că ne-am deplasat către dreapta de-a lungul axei OX), iar atunci când obiectul se deplasează către stânga, scade valoarea lui x (spunem că ne-am deplasat către stânga de-a lungul axei OX).

- **y-reprezintă poziția pe verticală**

Atunci când obiectul se deplasează în sus, crește valoarea lui Y (spunem că ne-am deplasat în sus de-a lungul axei OY), iar atunci când obiectul se deplasează în jos, scade valoarea lui y (spunem că ne-am deplasat în jos, de-a lungul axei OY).

În colțul din dreapta-jos se afișează coordonatele la care se află cursorul de mouse.

Mișcare - Fișă de evaluare

Barem de notare: 10p (of)+ 20p(1)+30p(2)+40p(3)

1) Scriptul din figura 1.1 permite deplasarea păianjenului și trasarea liniilor din figura 1.2. Completați scriptul, astfel încât, păianjenul să traseze, în continuare, linii, și să se obțină desenul din figura 1.3.



Fig.1.1

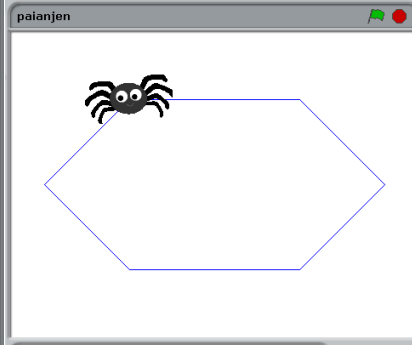


Fig.1.2

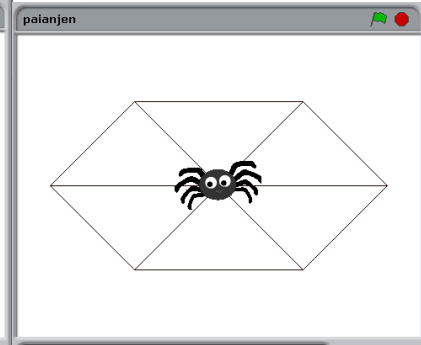


Fig.1.3

2) Scriptul din figura 2.1 setează mărimea unui sprite la 40% din dimensiunea inițială (figura 2.2) și apoi îi mărește dimensiunea, cu 10 unități, doar dacă nu depășește 120 (imaginea nu iese din fereastră –figura 2.3). Pe ecran se afișează dimensiunea sprite-ului și se aude, pentru 0.2s, un sunet de tobe, atunci când sprite-ul își modifică dimensiunea.

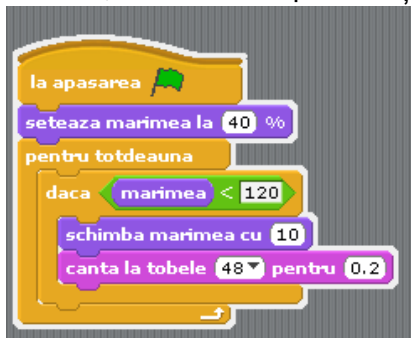


Fig.2.1

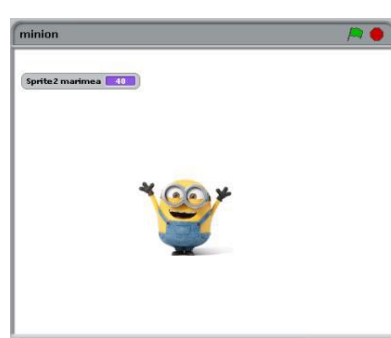


Fig.2.2



Fig.2.3

Modificați scriptul astfel încât, atunci când imaginea depășește dimensiunile scenei (dimensiunea 120), sprite-ul să revină la 40% din dimensiunea inițială.

3) Construiți jocul PACMAN, urmând indicațiile următoare:

- Se adaugă două figurine (sprite1 și sprite2). Figurina sprite2 va avea două costume (p1 și p2, ca în imaginea din figura 3.1).
- Inițial, cele două figurine, sunt afișate în colțuri diferite, ca în figura 3.2.
- Una dintre figurine se deplasează cu ajutorul săgeților, iar cealaltă figurină se deplasează la apăsarea literelor q(sus), a(jos),w(dreapta), s(stânga) .
- Atunci când distanța dintre figurine este mai mică decât 10, sprite-ul 2 își schimbă costume și jocul se încheie, ca în figura3.3.

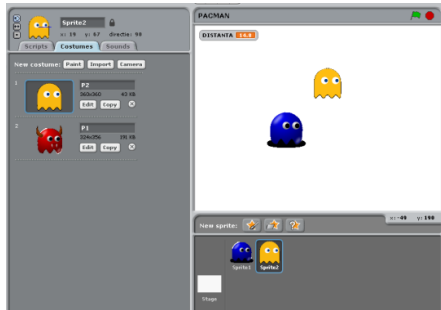


Fig.3.1

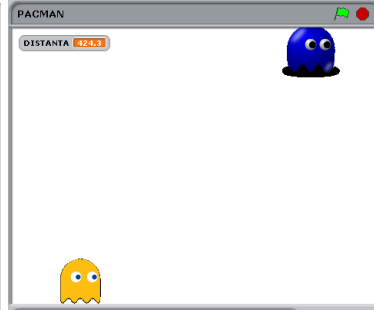


Fig.3.2

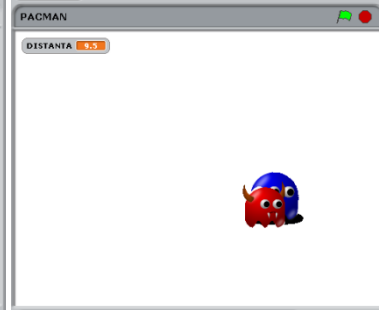
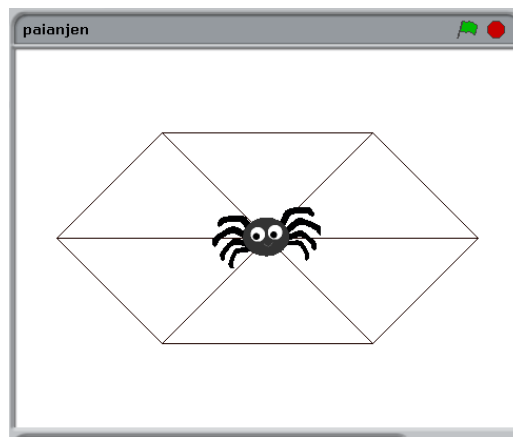


Fig.3.3

Mișcare - Fișă de evaluare – Rezolvare

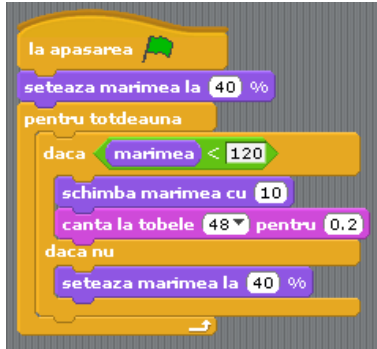
1) Scriptul din figura alăturată este o soluție posibilă, ce permite deplasarea păianjenului și trasarea desenului cerut.

La final, păienjenul se deplasează în poziția (0,0).



2) În scriptul prezentat, instrucțiunea  se înlocuiește cu instrucțiunea . Pe ramura „daca nu” se adaugă doar instrucțiunea care redimensionează imaginea.

Ardelean Elena-portofoliu



3) Scripturile următoare permit deplasarea sprite-urilor.

Figurina albastră se deplasează cu ajutorul săgeților și încearcă să „prindă” figurina galbenă, care se deplasează la apăsarea tastelor q,w,a,s.

În cazul în care cele două figurine se apropie suficient de mult (la o distanță mai mică decât 10), figurina galbenă își schimbă culoarea și jocul se încheie.

Distanța dintre cele două figurine este afișată ecran, pe întreg parcursul jocului.

