

PORTOFOLIU

OPIS

1. Proiectul unității de învățare din care face parte o lecție de clasa a V-a la Informatică și TIC	3
2. Proiectul didactic pentru lecția de clasa a V-a la Informatică și TIC	5
3. O fișă de lucru la lecția aleasă.....	10
4. Fișa de lucru rezolvată	11
5. O probă de evaluare și baremul de corectare la lecția aleasă	13

1. Proiectul unității de învățare din care face parte o lecție de clasa a V-a la Informatică și TIC

Unitate școlară: SCOALA GIMNAZIALA „SIMION BALINT”, ROSIA MONTANA

Disciplina: **Informatică și TIC**

Număr de ore/săptămână: **1**

Clasa: **a V-a**

An școlar: **2017-2018**

Proiectul unității de învățare

Semestrul II

Unitatea de învățare: **Algoritmi**

Număr ore alocate: **7**

Conținuturi	Competențe specifice	Activități	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.	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.		
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		

Conținuturi	Competențe specifice	Activități	Resurse	Evaluare
		pentru diferite seturi de date de intrare, selectate astfel încât fiecare caz posibil să fie executat (secvențe de operații).		

2. Proiectul didactic pentru lecția de clasa a V-a la Informatică și TIC

Proiect didactic la informatică si tic

Profesor:

Disciplina: INFORMATICA SI TIC

Clasa a V-a

Timp alocat: 45 minute

Subiectul orei: **Constante si variabile**

Tipul lecției: formarea capacității de cunoaștere și aplicare a cunoștințelor

Competențe specifice:

- CS2. Cunoașterea proceselor, principiilor și metodelor de codificare și decodificare a informației, în scopul realizării comunicării interumane și om-sistem informatic.
- CS5. Aplicarea metodelor de algoritmizare, de formalizare, de analiză, de sinteză și programare pentru soluționarea problemelor legate de prelucrarea digitală a informației.

Subcompetențe:

- *Clasificarea datelor în constante și variabile;*

Obiectivele operaționale:

La finele lecției elevii vor fi capabili:

- ✓ Să determine tipul variabilelor și constantelor declarate;
- ✓ Să dea exemple de declarații de constant cu denumiri sugestive, utilizate la soluționarea problemelor din matematică, fizică, chimie, prelucrarea textelor.

Metode și procedee: aplicații practice la calculator, descoperire, asalt de idei, exercițiul didactic, analiză, problematizare.

Forme de învățământ: frontala si în grup

Materiale didactice: calculator, proiector, manualul de Informatică

Desfășurarea lecției:

Etapele lecției	Activitatea profesorului	Activitatea elevului	Timpul min	Metode și tehnici didactice
Moment organiza-toric	Pregatirea clasei pt inceperea orei		5	
Evocarea	<p>Maxima orei:</p> <p>Computatorul nu gîndește, ci execută pas cu pas indicațiile date de Creator!</p> <p>Creatorul însă trebuie să gîndească!</p> <p>Printr-o conversație euristică verifică tema de acasă.(La proiector sunt afișate întrebările.)</p>	<p>Elevii formulează unele argumente la maxima orei</p> <p>Elevii răspund la întrebările propuse.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ce sunt datele? (Informația supusă prelucrării cu ajutorul calculatorului) 2. Prin ce sunt reprezentate datele? (prin mărimi) 3. Care sunt tipurile de date studiate? <p>Ce operații se pot efectua asupra acestor tipuri de date?</p>		<p>Asalt de idei</p> <p>Conversație euristică</p>
Realizare a sensului	Anunțarea subiectului orei de informatică constante si variabile	Elevii scriu subiectul orei în caiet. Citesc de la proiector obiectivele operaționale ale orei de informatică.	20	
		<p>Elevii identifică tipul de variabile din exemplele propuse</p> <p>Și formulează concluzia că tipul variabilelor poate fi definit direct în declarații de variabile.</p>		Exercițiul didactic
	<p>Valorile unui tip de date pot fi referite prin variabile și constante.</p> <p>Atenție la ecran(la proiector sunt reprezentate cîteve constante care se folosesc în fizică, chimie, matematică,</p>	<p>g=9.81 k=6.67·e-11 π=3.14 t="TEXT"</p> <p>Elevii identifică că sunt</p>		Situație-problemă

	limba și literatura română) Prin ce fel de valori pot fi prezentate tipurile de date?	reprezentate constante care se utilizează la disciplinele de studiu.		
	Utilizarea tipurilor de date face programele mai intuitive și simplifică verificarea lor.			explicatie
	Utilizând figura 2.5 propune elevilor să explice utilizarea diagramelor sintactice pentru constante, definiție constantă și constantă.	Elevii explică utilizarea diagramelor sintactice pentru constante, definiție constantă și constantă.		explicare
		La ecran elevii urmăresc programul „Definiții de constante” și identifică tipul fiecărei constante.		
	Propune elevilor algoritmul interschimbării a conținutului a doua cesti	Elevii analizează acest algoritm și identifică constantele utilizate.		Analiză
Reflexie	Prin diagrama Venn propune elevilor să compare variabile, și constantele	<p>Răspunsuri posibile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorile constantelor nu pot fi modificate prin atribuire sau operații de citire; - Valorile pot fi modificate prin atribuire sau operații de citire variabilelor; - Fiecare variabilă sau constantă în program se asociază cu un anumit tip de date; - Variabilele se declară cu ajutorul cuvântului cheie var; - Constantele se declară cu ajutorul cuvântului cheie const; s.a 	16	Comparare prin diagrama Venn
	Elevilor li se propune să determine tipul constantelor. (Exercițiul 1 pagina 59)	Elevii din fiecare grup determină tipul constantelor (Exercițiul 1 pagina 59)		
	Elevii li se propune să identifice ce valori poate lua fiecare variabilă din declarațiile date (Exercițiul 1 pagina 56)	Elevii identifică ce valori poate lua fiecare variabilă din declarațiile date (Exercițiul 1 pagina 56)		

	Nume (unic, primul caracter neind cifră): este o succesiune de caractere cu rol de identificare. Tip: se referă la o anumită categorie de valori și la operațiile ce pot efectuate asupra acestora. Valoare: în funcție de tipul precizat.			Problematizare î
	Test – mesaj. Elevilor li se propune un test cu itemi cu alegere multiplă..	î		Test-mesaj
Bilanțul lecției	Se fac totalurile realizării obiectivelor		2	
Bilanțul activității elevilor		Se apreciază activitatea elevilor pe parcursul lecției.	1	
Tema pentru acasă:	De studiat „Declarații de variabile și constante”, exercițiul 8 pagina 61		1	

CONTINUTUL LECTIEI

În funcție de valorile pe care le au pe parcursul prelucrării datele pot fi constante și variabile.

Constantele sunt datele care nu se modifică pe parcursul întregului algoritm. Ele se utilizează în algoritm, fără a fi obținute pe parcurs din operații. În general, constantele sunt utilizate sub formă de mesaje care apar pe parcursul sau la finalul algoritmului. Algoritmul prin care o persoană face cumpărăturile:

- Date de intrare: bancnotele deținute de persoană (de ex. bancnote de 10 lei și de 5 lei), plasa și lista de cumpărături.

Pași: achiziționarea alimentelor din cadrul departamentelor, poziționarea la casă, plata cumpărăturilor.

- Date de ieșire: produsele cumpărate.

În acest algoritm valorile bancnotelor sunt constante (5, respectiv 10 lei) și numărul de bancnote utilizate este variabil.

Variabilele sunt datele care își modifică valoarea pe parcursul execuției algoritmului.

O variabilă poate reține în cadrul unui algoritm date de un singur fel (tip). Dacă dorim să reținem două date de tipuri diferite vom utiliza două variabile, câte una pentru fiecare tip. Deși variabila are tip și nume unic, pe parcursul algoritmului conținutul (valoarea) ei poate să difere de la un moment la altul.

Algoritm de interschimbare a conținutului din două cești:

Date de intrare Constanta

Mesaj (nume)

„Interschimbare finalizată!“ (valoare)

Variabila 1- ceașca1 (nume)

Ceai (valoare)

Variabila 2- ceașca2 (nume)

Lapte (valoare)

Date intermediare (de manevră)

Variabila 3 ceașca3 (nume)

Goală (valoare)

Pas 1. Pentru a putea interschimba cele două conținuturi ne folosim de ceașca3, care este goală.

Pas 2. Mutăm conținutul din ceașca1 (astfel devine goală) în ceașca3 (astfel devine plină cu ceai).

Pas 3. Mutăm conținutul din ceașca2 (astfel devine goală) în ceașca1 (astfel devine plină cu cafea).

Pas 4. Mutăm conținutul din ceașca3 (astfel devine goală) în ceașca2 (astfel devine plină cu ceai).

1. Variabilele sunt de tip elementar (deoarece este un exemplu din viața reală vom considera datele: ceai, lapte ca fiind șir de caractere).

2. Putem observa cum se schimbă conținutul la fiecare din cele trei variabile în funcție de pasul la care ne aflăm în cadrul algoritmului.

3. Variabila ceașca3 e una din variabilele care își obține valoarea în urma efectuării unor operații din cadrul algoritmului. Acest tip de date, intermediare, mai poartă numele de date de manevră, deoarece valoarea ei nu a fost obținută ca dată de intrare și valoarea ei nu se utilizează la datele de ieșire.

4. Putem observa generalitatea acestui algoritm, care funcționează pentru orice conținut ar fi în cești, precum și fiititudinea, algoritmul realizându-se într-un număr finit de pași. Ce alte proprietăți ale algoritmului se mai pot observa?

3. O fișă de lucru la lecția aleasă

Fisa de lucru-constante si variabile

Clas a V-a

1)Completeaza spatiile punctate

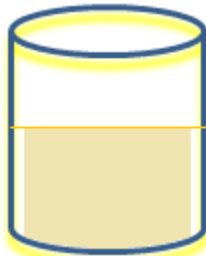
Informațiile prelucrate de calculator se numesc

Datele pot fi clasificate înși.....

2)Observă exercițiul de mai jos.Ai la dispozitie un pahar cu suc(paharul 1) si un pahar cu ceai(paharul 2).Explica cum procedezi pentru a schimba continutul paharelor,astfel incat sucul sa fie in paharul 2 iar ceaiul in paharul 1.



Paharul 1



Paharul 2

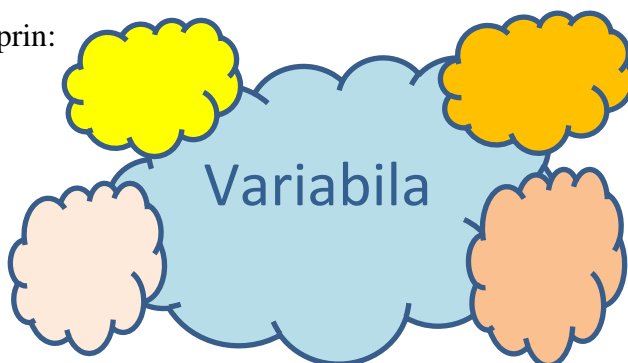
In acest caz ai observat care sunt **variabilele**?Dar **constantele**?

.....
.....

Putem spune despre **variabile** ca sunt date care își valoarea pe parcursul execuției programului.Iar despre **constante** ca sunt date care valoarea pe parcursul execuției programului.

3)Completeaza desenul:

O variabila se caracterizeaza prin:



4)Da un exemplu de situatie din viata de zi cu zi in care folosesti o constanta respectiv o variabila.

Ai ajuns la final! Bravo!



4. Fișa de lucru rezolvată

Constante si variabile Cls a V-a Rezolvarea fisei

Raspunsurile sunt marcate cu rosu pe fisa de lucru.

1) Completeaza spatiile punctate

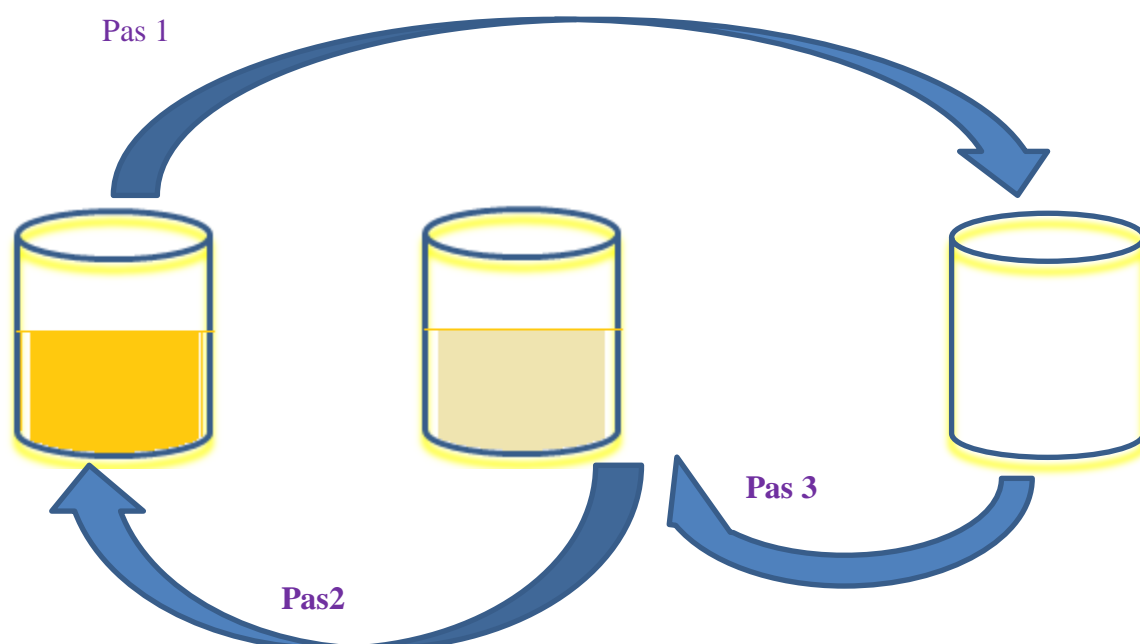
Informațiile prelucrate de calculator se numesc **date**

Datele pot fi clasificate în **variabile** și **constante**.

2. Observa si completeaza spatiile punctate:

Ai la dispozitie un pahar cu suc(paharul 1) si un pahar cu ceai(paharul 2). Explica cum procedezi pentru a schimba continutul paharelor, astfel incat sucul sa fie in paharul 2 iar ceaiul in paharul 1.

Ajutandu-ne de un al treilea pahar golim continutul din paharul 1, in paharul 3, continutul din paharul 2 in paharul 1 si continutul din paharul 3 in paharul 2.



In acest caz ai observat care sunt **variabilele**? Dar **constantele**?

Variabilele sunt cele doua lichide sucul si ceaiul.

Constantele sunt paharele.

Putem spune despre **variabile** ca sunt date care își **modifica** valoarea pe parcursul execuției programului. Iar despre **constante** ca sunt date care **nu isi modifica** valoarea pe parcursul executiei programului.

3. Completeaza desenul:

O variabila se caracterizeaza prin:



4. Da un exemplu de situație din viața de zi cu zi în care folosești o constantă respectiv o variabilă.

Bancnotele cu valoare fixă pe care le ai în buzunar când mergi la cumpărături (de 10 lei, 5 lei)
Numărul bancnotelor este variabil.

5. O probă de evaluare și baremul de corectare la lecția aleasă

Test sumativ. Algoritmi

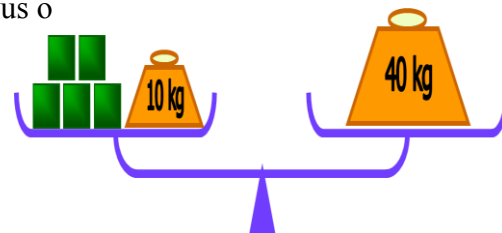
Timpul de lucru este de 30 minute. Se acordă 2 puncte din oficiu.

Problemele 1-4 obțin 1 punct, iar problemele 5 și 6 obțin 2 puncte.

1. Orice rețetă de bucătărie poate fi considerată un algoritm prin care, plecând de la materiile prime, obținem printr-o succesiune finită de operații, produsul finit. Scrie pașii unui astfel de algoritm.

2. Enumerați proprietățile care trebuie respectate obligatoriu atunci când scriem un algoritm ?

3. Balanța următoare este în echilibru. Ea are pe un taler 5 cutii plus o greutate de 10 kg, iar pe celălalt taler o greutate de 40 kg. Scrieți o expresie în pseudocod care descrie această problemă.



4. Fie n o variabilă naturală cu valoarea 1700785.

Evaluati expresia $n +$

$n \% 10 + n / 10 \% 10 + n / 100 \% 10$. _____

5. Într-o fermă există rațe și oi. Scrieți un algoritm care să calculeze câte picioare există în fermă ?

6. Pe lacul Ciric sunt disponibile bărci cu câte 4 locuri fiecare. Elevi din clasa a V-a a unei școli doresc să închirieze bărcile și să se plimbe pe lac. Scrieți un algoritm care să întoarcă mesajul „Da” dacă toți elevii școlii încap în barcă sau mesajul „Nu mai rămân pe mal” elevi.

Rezolvarea testului

Timpul de lucru este de 30 minute. Se acordă 2 puncte din oficiu.

Problemele 1-4 obțin 1 punct, iar problemele 5 și 6 obțin 2 puncte.

- Orice rețetă de bucătărie poate fi considerată un algoritm prin care, plecând de la materiile prime, obținem printr-o succesiune finită de operații produsul finit. Scrie pașii unui astfel de algoritm.

„Date” de intrare: ouă, ulei, sare.

„Date” de ieșire: ochiuri.

Pas 1: Se pune tigaia pe foc.

Pas 2: Se toarnă uleiul în tigaie.

Pas 3: Așteptăm până când se încinge uleiul.

Pas 4: Spargem cu îndemânare ouăle în tigaie.

Pas 5: Așteptăm până când ouăle se rumenesc.

- Enumerați proprietățile care trebuie respectate obligatoriu atunci când scriem un algoritm ?

„Date” de intrare, „Date” de ieșire și un număr finit de pași

- Balanța următoare este în echilibru. Ea are pe un taler 5 cutii plus o greutate de 10 kg, iar pe celălalt taler o greutate de 40 kg.

Scrieți expresii în pseudocod care descrie această problemă.

$g \leftarrow 40$

$g \leftarrow (g-10)/5$

- Fie n o variabilă naturală cu valoarea 1700785.

Evaluează expresia $n + n\%10 + n/10\%10 + n/100\%10$.

$n\%10 + n/10\%10 + n/100\%10$

$5 + 170078\%10 + n/100\%10$

$5 + 8 + n/100\%10$

$5 + 8 + 17007\%10$

$5 + 8 + 7$

$13 + 7$

20

- Într-o fermă există rațe și oi. Scrieți un algoritm care să calculeze câte picioare există în fermă ?

„Date” de intrare: R, M;

„Date” de ieșire: P;

Pas 1: Citeste R, M;

Pas 2: $P \leftarrow R*2 + 4*M$;

Pas 3: Scrie P;

- Pe lacul_Ciric sunt disponibile bărci cu câte 4 locuri fiecare. Elevi din clasa a V-a a unei școli doresc să închirieze bărcile și să se plimbe pe lac. Scrieți un algoritm care să întoarcă mesajul „ Da” dacă toți elevii școlii încap în barcă sau mesajul „ Nu mai rămân pe mal ___ elevi”.

Citește B, L, T;

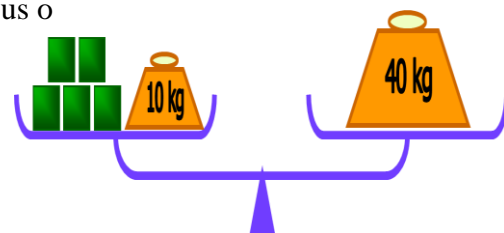
$Tot \leftarrow B*L$;

Daca $Tot < T$ atunci

Scrie “NU, mai rămân ”, $T-Tot$, “ pe mal”

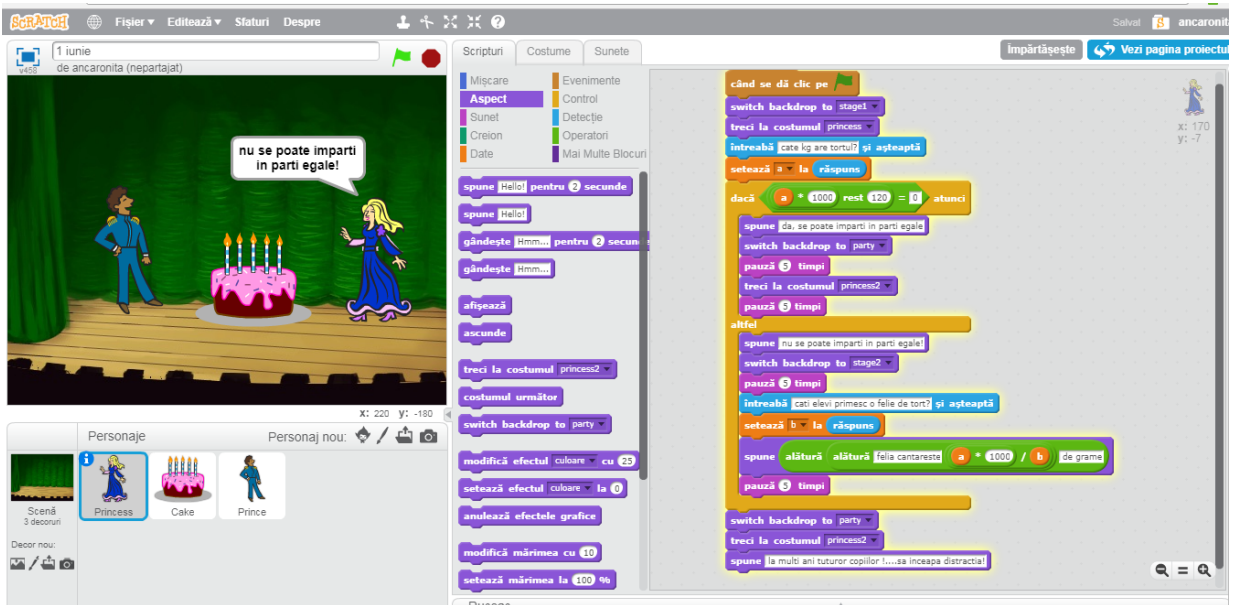
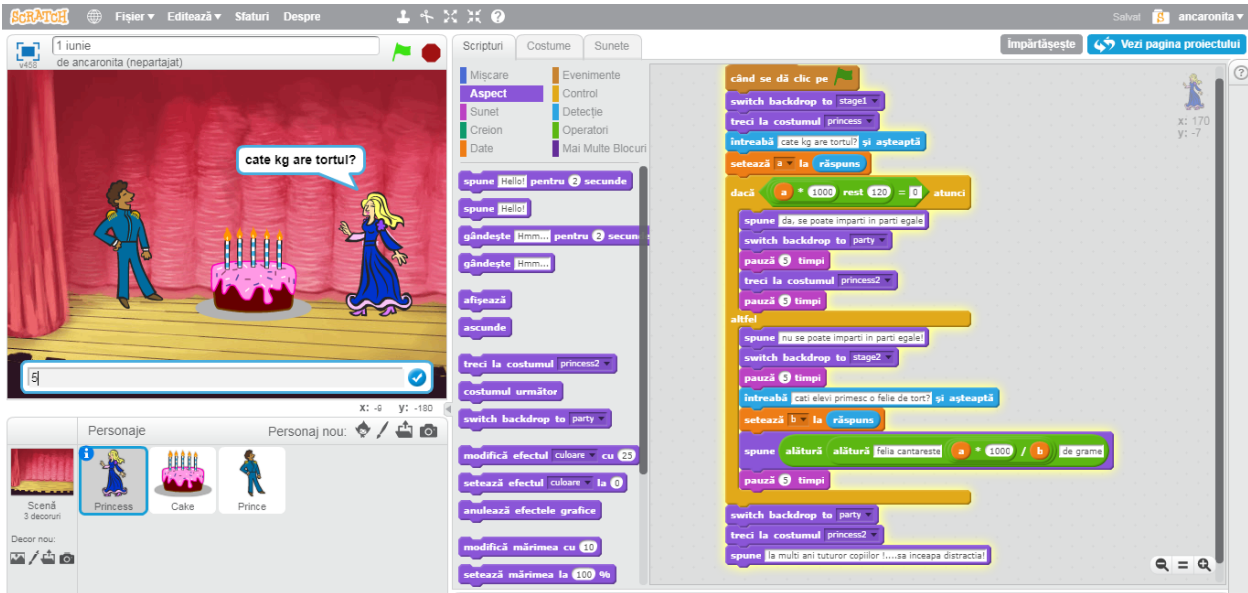
altfel

Scrie “DA”



La multi ani!- 1 Iunie!

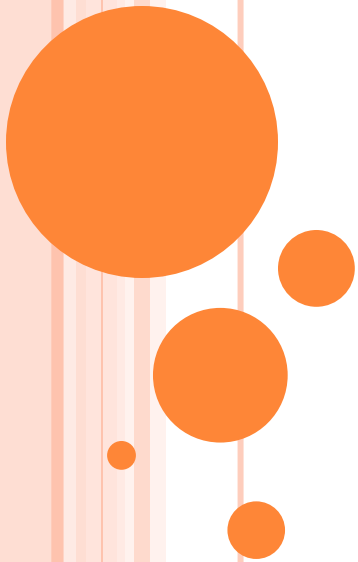
Pentru a serba aceasta zi toti copiii vor primi o felie de tort. Alege un personaj care sa reprezinte tortul, alege un personaj cu care sa dialoghezi, tortul va fi impartit in felii cu gramaj egal 120 g. Chiar daca masa tortului nu este multiplu de 120, fiecare copil va primi o felie de tort de gramaj egal.





NOTIUNI INTRODUCTIVE

ALGORITMI



NOȚIUNEA DE ALGORITM

- **Algoritmul** este o succesiune finită și ordonată de pași (operații) care transformă datele de intrare în date de ieșire.
- **PROPRIETĂȚI ALE ALGORITMILOR**
- 1. **Generalitatea** – algoritmul nu rezolvă problema pentru un caz particular, pentru un singur set de date, ci pentru toate seturile de date posibile. Spunem că algoritmul rezolvă o clasă de probleme
- 2. **Finititudinea** – rezolvarea cuprinde un număr finit de pași care transformă datele de intrare în date de ieșire.
- 3. **Claritatea** -înseamnă că un algoritm este corect dacă la același set de date de intrare, în urma parcurgerii pașilor algoritmului, se obține aceleași date de ieșire.



CLASIFICAREA DATELOR CU CARE LUCREAZĂ ALGORITMI. CONSTANTE ȘI VARIABLE.

Datele cu care lucrează algoritmi sunt:

- - **date de intrare** - preluate prin citire
- - **date intermediare** – aflate în urma unor operații
- - **date de ieșire** – transmise prin scriere (afișare).

Datele cu care operează algoritmi pot fi clasificate în funcție de posibilitatea de a-și schimba valoarea în:

- **Date variabile**: Aceste date pot să își modifice valoarea pe parcursul execuției algoritmului.
- **Date constante**: Aceste date nu pot să își modifice valoarea pe parcursul execuției algoritmului.



EXPRESII

- O **expresie** este o succesiune de operanzi asupra cărora acționează operatori.
- Expresiile se calculează de la stânga la dreapta respectând nivelul de prioritate de la mare la mic. Dacă într-un exercițiu apar mai multe tipuri de operații, atunci efectuăm mai întâi pe cele de ordin doi (înmulțirea și împărțirea), în ordinea în care apar, apoi pe cele de ordinul întâi (adunarea și scăderea), ca în exemplele de mai jos. Parantezele schimbă ordinea operațiilor cuprinse între ele, fiind calculate primele într-o expresie. În informatică, o expresie cuprinde numere (constante) sau necunoscute identificate prin nume sau litere (variabile).
- În funcție de operatorii folosiți, expresiile pot fi:
 - Aritmetice: +, -, *, /, % (plus, minus, înmulțire, împărțire, restul împărțirii)
 - Logice: !, &&, || (negație, și, sau)
 - Relaționale: <, <=, =, !=, >=, > (mai mic, mai mic egal, egal, diferit, mai mare egal, mai mare).

STRUCTURA SECVENȚIALĂ

- Un algoritm cuprinde preluarea, prelucrarea și transmiterea datelor.
- Prelucrarea datelor se realizează cu ajutorul a trei operații care se pot repeta și combina în proiectarea algoritmului. Acestea se numesc **structuri fundamentale de control** și pot fi:
 - structura secvențială
 - structura condițională (alternativă)
 - structura repetitivă

Structura liniară (secvența) este o succesiune de operații ce realizează o prelucrare(transformare) a datelor. Operațiile sunt executate una după alta, în ordinea scrierii.

