

Tema: NUMERE DE POVESTE

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru alocat probei este de 4 ore.
- Punctajul maxim cumulat este de 100 de puncte, dintre care 10 puncte sunt acordate din oficiu.

Configurarea spațiului de lucru:

Creează pe Desktop un folder de lucru, având drept nume ID-ul tău, în care vei salva **toate** fișierele/folderele realizate de tine, conform cerințelor. Fișierele/folderele salvate în afara acestui folder NU vor fi evaluate/notate.

Notă: toate resursele necesare sunt în folderul **OJTI_2026_TIC11_Resurse**, aflat pe suprafața de lucru (Desktop).

Scenariu

Anul este 2026. **Marea Bibliotecă a Constantelor Universale** a fost atacată de virusul „Entropy-0”, care a început să șteargă dovezile matematice ale ordinii din univers. Dacă numerele de poveste (pi, phi, e) dispar, însăși structura realității digitale se va prăbuși. Tu ai fost activat pentru a rula **Protocolul de Restaurare**. Pentru a salva biblioteca, trebuie să treci prin cele 6 terminale de control.

Subiect

Rezolvă cerințele de mai jos.

Nr. crt	Cerință	Punctaj
1.	Virusul a creat haos în directoarele bibliotecii.	
	1.1. Utilizează linia de comandă (CMD) și creează un subdirector numit numereMagice . Setează acest subdirector ca directorul curent de lucru. Realizează o captură de ecran în care să fie vizibile comenzile utilizate și rezultatul execuției acestora. Salvează captura cu numele: comenziCmd.jpg . În directorul numereMagice : • execută comanda: for %n in (1 1 2 3 5 8 13 21 34 55) do @if not exist %n md %n. Realizează o captură de ecran în care să fie vizibil efectul comenzii și salvează fișierul cu numele fibonacci.jpg. • creează fișierul fibonacci.txt, în care descrie în mod explicit: rolul comenzii CMD de mai sus evidențiind semnificația secvenței if not exist %n.	3 puncte
	1.2. Folosește aplicația Calculator accesoriu al sistemul de operare Windows și determină rezultatul expresiei: A XOR B , unde A este numărul hexazecimal ABC, iar B este numărul zecimal 2026. Notează rezultatul în baza 16 (hexazecimal) pe primul rând, într-un fișier nou, calc.txt . Convertește rezultatul în baza 2 (reprezentare binară) și determină numărul de biți cu valoarea 1 din reprezentarea binară. Notează număr obținut pe al doilea rând al fișierului calc.txt .	2 puncte
	1.3. Folosește aplicația Paint accesoriu al sistemul de operare Windows și realizează un desen pe care salvează-l în fișierul geometrieNumereMagice.png . Organizează compoziția grafică astfel: setează suprafața de lucru cu dimensiunea 1200 X 800px și inserează, poziționat central în partea superioară, titlul: Geometria Numerelor Magice . Trasează o linie verticală de demarcație care împarte suprafața de lucru în două zone distincte. Trasează în partea inferioară o linie orizontală pentru delimitare. Poziționează-te pe suprafața de lucru în punctul de coordonate (100, 250)px și inserează un dreptunghi cu dimensiunea 420 X 250px. În partea stângă, construiește în dreptunghiul desenat, o spirală Fibonacci care să respecte proporția de aur (raport lungime/lățime $\phi = 1,618$), prin împărțirea dreptunghiului în pătrate succesive și trasarea arcelor. Sub reprezentare, inserează textul: Proporția de aur phi = 1,618 . Sub linia orizontală inferioară, în partea stângă, inserează textul: Spirala lui Fibonacci . În partea dreaptă construiește un triunghi dreptunghic ale cărui catete sunt proporționale în raport 3:2. Construiește câte un pătrat pe fiecare latură a triunghiului (cele două catete și ipotenuza). Fiecare pătrat are culoare de umplere diferită. Sub triunghi inserează textul: a² + b² = c² . Sub linia orizontală inferioară, în partea dreaptă, inserează textul: Triunghiul lui Pitagora . Un exemplu este în fișierul exempluGeometriaNumerelor.jpg .	6 puncte

	1.4. Configurează sistemul de operare, utilizând exclusiv instrumentele grafice din Windows (Settings / Control Panel / Administrative Tools), astfel încât: - efectele vizuale să fie ajustate pentru performanță maximă, realizează o captură de ecran în care sunt vizibile setările modificate și salvează imaginea cu numele perf.jpg. - aplicația Paint să fie aplicația implicită pentru fișierele cu extensia .png., realizează o captură de ecran în care este vizibilă setarea efectuată și salvează imaginea cu numele paint.jpg. - afișarea extensiilor de fișiere și a fișierelor ascunse să fie activă, realizează o captură de ecran în care sunt vizibile aceste setări și salvează imaginea cu numele view.jpg. Concatenează fișierele: perf.jpg, paint.jpg și view.jpg într-o singură imagine și salvează imaginea cu numele numere.jpg.	4 puncte
2.	Trebuie să redactezi raportul oficial despre lumea cifrelor. 2.1. Utilizează aplicația Microsoft Word și realizează fișierul coperta.docx, care conține o pagină de dimensiune 17,6 x 25 cm cu următoarele elemente: imaginea obținută la punctul 1.3. sau utilizează o imagine din resurse și textul Celebrități în lumea cifrelor, scris cu WordArt și poziționat peste imagine. Adaugă această pagină în galeria de coperti, cu numele celebri, realizează o captură de ecran cu această adăugare și salvează imaginea cu numele celebri.jpg. Creează stilul OJTI2026 cu următoarele specificații: Times New Roman, 20 pt, bold, culoarea #0131B4. 2.2. Utilizează aplicația Microsoft Word și creează un document nou de tip șablon care va genera o culegere de povești, preluând automat text și imagini din fișierul povesti.docx, după cum urmează. Pentru titlul poveștii, preluat din <i>coloana Titlu</i>, se aplică fontul Siraman (instalare fișier siraman.otf din resurse) cu dimensiunea 18 și bold. Sub titlu inserează două forme cu efect de umplere și strălucire, iar în interiorul acestora, elementele din <i>coloanele Imagine</i>, respectiv <i>Conținut</i>. Finalizează generarea culegerii într-un singur document. Salvează documentul șablon cu numele sablon.docx, iar documentul generat cu numele culegere.docx. 2.3. Utilizează aplicația Microsoft Word și deschide documentul culegere.docx sau culegere1.docx din resurse (dacă nu ai rezolvat cerința de la punctul 2.2.) și efectuează următoarele operații: inserează coperta cu numele celebri, sau o altă copertă din galerie. - înlocuiește automat caracterul sfârșit de secțiune (section break) cu sfârșit manual de pagină (manual page break) și aplică numerotare automată, în subsol, fără numerotarea primei pagini. - aplică borduri artistice de pagină, exceptând prima pagină. - adaugă la sfârșitul documentului un cuprins automat, bazat pe fontul Siraman. Un exemplu este în fișierul modelCulegere.pdf.	5 puncte
	2.2. Utilizează aplicația Microsoft Word și creează un document nou de tip șablon care va genera o culegere de povești, preluând automat text și imagini din fișierul povesti.docx, după cum urmează. Pentru titlul poveștii, preluat din <i>coloana Titlu</i>, se aplică fontul Siraman (instalare fișier siraman.otf din resurse) cu dimensiunea 18 și bold. Sub titlu inserează două forme cu efect de umplere și strălucire, iar în interiorul acestora, elementele din <i>coloanele Imagine</i>, respectiv <i>Conținut</i>. Finalizează generarea culegerii într-un singur document. Salvează documentul șablon cu numele sablon.docx, iar documentul generat cu numele culegere.docx.	5 puncte
	2.3. Utilizează aplicația Microsoft Word și deschide documentul culegere.docx sau culegere1.docx din resurse (dacă nu ai rezolvat cerința de la punctul 2.2.) și efectuează următoarele operații: inserează coperta cu numele celebri, sau o altă copertă din galerie. - înlocuiește automat caracterul sfârșit de secțiune (section break) cu sfârșit manual de pagină (manual page break) și aplică numerotare automată, în subsol, fără numerotarea primei pagini. - aplică borduri artistice de pagină, exceptând prima pagină. - adaugă la sfârșitul documentului un cuprins automat, bazat pe fontul Siraman. Un exemplu este în fișierul modelCulegere.pdf.	5 puncte
3.	Trebuie să prezinți rezultatele consiliului suprem. Utilizează aplicația Microsoft PowerPoint și realizează o prezentare cu numele caiet.pptx. Întregul design este sub forma unui caiet cu spirală. Conținutul și aspectul diapozitivelor se poate observa în imaginea modelCaiet.png și în videoclipul caiet.mp4. 3.1. Pe primul diapozitiv al prezentării caiet.pptx, este vizibilă doar coperta caietului, poziționată pe jumătatea din dreapta a diapozitivului (caietul se deschide spre stânga). Desenează coperta, utilizând forme și operații aplicate acestora, astfel încât, să obții un dreptunghi perforat în cinci locuri. Adaugă, sub copertă, foi albe ușor decalate. Inserează cinci forme de tip inel, elimină o porțiune din acestea, astfel încât, să pară că se suprapun peste perforații. Adaugă, pe copertă, o ilustrație SmartArt cu imagini și text la alegere, din resurse. 3.2. Pe al doilea diapozitiv al prezentării caiet.pptx, sunt vizibile interiorul copertii, prima foaie de caiet și spiralele. Realizează operațiile necesare pentru a obține aspectul unui caiet deschis la prima pagină. Aplică formei care reprezintă foaia de caiet un model cu pătrățele și o linie verticală dublă, la o distanță de 2 cm față de marginea exterioară a caietului. Pe foaia caietului inserează o listă cu marcatori, care să conțină trei dintre titlurile aflate în fișierul caiet.docx. Formatează marcatorii cu simbolul Webdings 168. 3.3. Adaugă la finalul prezentării caiet.pptx trei diapozitive care au aspect de <i>foi de caiet</i>, atât în stânga, cât și în dreapta. Plasează, pe toate diapozitivele, text din fișierul caiet.docx și formule pe care le găsești în imaginile din fișierul caiet.docx.	4 puncte
	3.2. Pe al doilea diapozitiv al prezentării caiet.pptx, sunt vizibile interiorul copertii, prima foaie de caiet și spiralele. Realizează operațiile necesare pentru a obține aspectul unui caiet deschis la prima pagină. Aplică formei care reprezintă foaia de caiet un model cu pătrățele și o linie verticală dublă, la o distanță de 2 cm față de marginea exterioară a caietului. Pe foaia caietului inserează o listă cu marcatori, care să conțină trei dintre titlurile aflate în fișierul caiet.docx. Formatează marcatorii cu simbolul Webdings 168.	3 puncte
	3.3. Adaugă la finalul prezentării caiet.pptx trei diapozitive care au aspect de <i>foi de caiet</i>, atât în stânga, cât și în dreapta. Plasează, pe toate diapozitivele, text din fișierul caiet.docx și formule pe care le găsești în imaginile din fișierul caiet.docx.	5 puncte

	• Inserează pe al treilea diapozitiv un tabel fără stil, cu 3 linii și 2 coloane, care să conțină termenii șirului lui Fibonacci din fișierul fib.txt. În colțul din stânga sus, adaugă câmpul dată calendaristică, cu actualizare automată. • Inserează pe al patrulea diapozitiv trei linii, cu două capete comune, reprezentând laturile unui triunghi, precum și imaginea raportor.png, aflată în resurse. Realizează un set de animații prin care două linii se rotesc, în jurul punctului comun pentru a forma un triunghi dreptunghic, iar raportorul se deplasează pentru a indica măsura unui unghi. • Pe al cincelea diapozitiv, inserează o diagramă de tip radial, cu patru elemente egale, având titlul Cadranele cercului și etichete numerotate de la I la IV, în sens invers orar.	
	3.4. Adaugă un diapozitiv nou la finalul prezentării pentru coperta din spatele caietului. Plasează imaginea geometrie.jpg micșorată, cu transparență de 34% și asociază-i un hyperlink către începutul prezentării. Aplică întregii prezentări efect de tranziție cu tipul acoperire (cover), cu durata de 2s și avans la clic, exceptând penultimul diapozitiv, pentru care se aplică efect de tranziție avion (airplane).	3 puncte
4.	Calculul pentru pi a fost întrerupt de virus. Utilizează aplicația Microsoft Excel și deschide registrul de lucru numit numereCelebre.xlsx. Dacă nu reușești să rezolvi una dintre cerințe, poți utiliza, pentru a continua, valorile din foaia de calcul valoriCalculate.	
	4.1. În foaia de calcul PI realizează următoarele cerințe. În coloana A, în zona A2:A502, completează cu termenii $n=0, 1, 2, \dots, 500$. În coloana B, utilizează formula din imaginea f1.png și calculează termenul general al seriei Leibniz. În coloana C, utilizează formula din imaginea f2.png și calculează suma parțială, astfel încât în C2 să fie prima aproximare, în C3 a doua etc. În celula F2 afișează valoarea lui π folosind o funcție din <i>Biblioteca de funcții (Function Library)</i>. În coloana D calculează eroarea absolută folosind formula din imaginea f3.png. Construiește un grafic liniar care să reprezinte evoluția erorii E_n în funcție de n (axa OX: n, axa OY: eroarea). Formatează graficul astfel: adaugă titlul Convergența seriei Leibniz către π, iar axa OY să fie în format științific (ex. $1,0E-03$).	7 puncte
	4.2. Realizează în foaia de calcul PRIME următoarele cerințe. În coloana A, în zona A2:A300, completează cu numerele de la 2 la 300. În coloana B, utilizând o formulă, afișează numărul de divizori corespunzător numerelor din coloana A. În coloana C, utilizând o formulă, completează cu valorile PRIM (dacă numărul din coloana A este prim) sau COMPUS. În celula D2, utilizând o formulă, afișează numărul total de numere prime din intervalul $[2,300]$, iar în celula D3, utilizând o formulă, afișează procentul de numere prime din intervalul $[2,300]$, cu două zecimale.	8 puncte
5.	Biblioteca are nevoie de o bază de date cu matematicienii numerelor magice. Utilizează aplicația Microsoft Access și deschide baza de date ndp.accdb și realizează următoarele sarcini:	
	5.1. Importă în tabela numere, datele din foaia de calcul numere a fișierului numere.xlsx aflat în resurse. În tabela numere adaugă câmpul <i>image</i>, de tip <i>Attachment</i>. Pentru fiecare înregistrare atașează imaginea corespunzătoare numărului, din resurse. În tabela surse, adaugă câmpul stare, astfel încât, acesta să memoreze automat textul COMPLET, dacă pentru înregistrarea respectivă, există atât o descriere în câmpul text, cât și un fișier atașat, respectiv textul INCOMPLET în orice altă situație. Pentru tabela personalitati, realizează setările necesare astfel încât valorile introduse în câmpurile nume și prenume să fie salvate automat cu majuscule, indiferent de modul de introducere. Realizează relațiile dintre tabele conform schemei din fișierul relatii.jpg, impunând integritate referențială pentru fiecare relație.	6 puncte
	5.2. Creează interogarea parametrizată aplicatiiNumar, pe baza tabelor numere, personalitati și aplicatii, care conține câmpurile numar, nume, aplicatie, domeniu și an. Interogarea solicită utilizatorului trei parametri: numele numărului (π, Fibonacci, numere pitagoreice, e(numărul lui Euler), ϕ(numărul de aur), $i(i^2=-1)$), anul minim și anul maxim, apoi afișează doar aplicațiile numărului selectat în intervalul de ani specificat. Creează interogarea totalizatoare statisticaDomenii care afișează, pentru fiecare număr și pentru fiecare domeniu (<i>Matematică, Fizică, Informatică, Artă</i>), numărul total de aplicații înregistrate.	4 puncte

	5.3. Realizează raportul rptNumereDePoveste care prezintă pentru fiecare număr câmpurile numar, valoare, descriere și domeniu. În raport, înregistrările sunt ordonate crescător după an, iar paginile sunt setate în orientare Vedere (Landscape). În antetul raportului inserează imaginea logo.png din resurse și afișează data curentă, care se actualizează automat. Configurează imaginea astfel încât, la dublu click pe logo, să se afișeze mesajul NUMERE DE POVESTE. Creează un buton care exportă raportul în format PDF.	5 puncte
6.	Restaurarea este gata! Publică rezultatul pe „Web-ul Cuantic”. Website-ul conține trei pagini: index.html, numere.html, galerie.html. Fiecare pagină este împărțită în 5 zone (o reprezentare găsiți în fișierul structuraHtml.png din resurse) și are următoarea structură: Zona 1: bandă orizontală sus (antet), Zona 2: coloană stânga (meniu), Zona 3: conținut (zona principală), Zona 4: coloană dreapta (panou/acasă), Zona 5: bandă jos (navigare + informații). Website-ul trebuie realizat utilizând una dintre aplicațiile Notepad/Notepad++ și resursele existente. Toate textele se găsesc în fișierul informatii.docx din resurse.	
	6.1. Creează paginile index.html, numere.html și galerie.html, fiecare având o structură formată din 5 zone, conform structurii furnizate. <i>Zona 1</i> și <i>zona 5</i> sunt linii orizontale, iar <i>zonele 2, 3 și 4</i> sunt coloane alăturate între acestea. În <i>zona 1</i> afișează textul NUMERE DE POVESTE centrat și aplică un efect vizual la alegere (de exemplu umbră, contur sau gradient). În partea stângă și în partea dreaptă a zonei, inserează câte o imagine din resurse. În <i>zona 2</i>, creează un meniu vertical cu trei butoane: Acasă, Numere și Galerie, care realizează legături către paginile Acasă, Numere respectiv Galerie. La trecerea cursorului peste un buton, culorile de fundal ale butonului și ale textului se modifică vizibil. Butonul corespunzător paginii curente este evidențiat. Zona 3 reprezintă zona principală de conținut și are un fundal mai deschis decât celelalte zone. În <i>zona 4</i>, inserează un buton sau un element grafic care, la acționare, revine la pagina index.html, iar în <i>zona 5</i> afișează în centru textul <i>Olimpiada Tehnologia Informatiei – Numere de poveste</i>. În partea stângă și în partea dreaptă include un sistem de navigare „pas cu pas” între pagini (prima/anterioară/următoarea/ ultima), în ordinea index → numere → galerie.	5 puncte
	6.2. Completează zona 3, din pagina index.html, astfel încât să conțină titlul De la simbol la idee, aliniat la centru, urmat de un text introductiv preluat din fișierul informatii.docx (secțiunea de introducere). Sub textul introductiv realizează două casete dispuse pe coloane diferite. În fiecare casetă inserează o imagine din directorul resurse și un text explicativ scurt (2–3 rânduri). Configurează afișarea astfel încât, la selectarea titlului sau a textelor explicative, selecția să fie evidențiată printr-un fundal deschis și o culoare de accent pentru text (efect vizibil). În partea de jos a zonei 3 inserează un buton cu textul Explorare, cu formă la alegere, care deschide pagina numere.html.	4 puncte
	6.3. Adaugă titlul Alege un număr, în partea de sus a zonei 3 a paginii numere.html. Creează 6 butoane etichetate π, Fibonacci, Pitagora, e, ϕ, i, poziționate sub titlu. Configurează butoanele astfel încât, la apăsarea fiecăruia, butonul selectat să fie evidențiat, iar într-o zonă dedicată să fie afișate textul corespunzător (preluat din fișierul informatii.docx) și imaginea asociată numărului (din directorul resurse). La deschiderea paginii, imaginea trebuie să fie afișată cu un efect de încărcare: pornește de la o dimensiune mai mică și ajunge la dimensiunea finală după 1 secundă.	3 puncte
	6.4. În zona 3 a paginii galerie.html, inserează o galerie cu 6 imagini, câte una pentru fiecare număr (π, Fibonacci, Pitagora, e, ϕ, i). Imaginile vor fi dispuse pe rânduri, de la stânga la dreapta, câte 3 imagini pe fiecare rând. La trecerea cursorului peste fiecare imagine se va afișa un text de tip tooltip care indică numele numărului reprezentat. Configurează imaginea asociată numărului π astfel încât, la clic pe aceasta, să fie afișat în partea dreaptă a zonei 3 (sau într-o casetă vizibilă) un paragraf scurt despre π. Include în pagina galerie.html un material media (audio sau video) care să permită redarea manuală prin controalele specifice (redare/pauză și volum).	3 puncte