Téma: MESESZÁMOK

- Minden téma kötelező. A feladat megoldására rendelkezésre álló tényleges idő 4 óra.
- A maximális pontszám 100 pont, ebből 10 pont jár hivatalosan.

A munkaterület beállítása:
Hozzon létre egy munkamappát az Asztalon, amelynek nevét az Ön ID azonosítója adja, és amelybe a követelményeknek megfelelően elmenti az Ön által készített ***összes*** *fájlt/mappát. Az ezen a mappán kívül elmentett fájlokat/mappákat NEM értékeljük/nem osztályozzuk.*
Megjegyzés: az összes szükséges forrás az ***OJTI_2026_TIC10_Resurse*** *mappában található, amely az asztalon (Desktop) található.*

Forgatókönyv
Egy régi, dombok között elrejtett házikóban Anna nem egyszerűen egy dobozt talált, hanem egy rendszert. A fedélre az ∞ szimbólum volt ráírva, a belseje pedig nem tárgyakat tartalmazott, hanem instabil numerikus struktúrákat, amelyek holografikusan vetítődtek a levegőbe. Ezek nem egyszerű értékek voltak, hanem kontrollált rendezetlenségben lévő matematikai entitások: egyesek végtelen köröket írtak le, teljes periodicitás nélkül ismétlődve — π visszhangjai, mások rekurzív módon növekedtek, minden tag az előző memória összegeként — Fibonacci-sorozatok, míg egy központi mag 0 és 1 között pulzált, bináris szekvenciákat generálva, amelyek úgy tűntek, hogy a doboz teljes szerkezetét összetartják. Anna megértette, hogy a rendezetlenség nem káosz volt, hanem egy hiányos rendszer. A fedél belsején megjelent egy üzenet: *„A számokat nem csak ki kell számolni, hanem modellezni, osztályozni és ábrázolni is kell. A rend a kulcs*.” A feladatod nem elmélkedő, hanem konstruktív jellegű, ezért oldd meg az alábbi követelményeket, bemutatva a matematikai szigor és a fogalmi eredetiség közötti egyensúlyt.

Téma
Oldd meg az alábbi feladatokat.

Sz. sz.	Feladat	Pontszám
1.	*A rendszer megfejtéséhez Anna egyik kirakósának darabja a mappákban és fájlokban található. Oldja meg helyesen az alábbi feladatokat, hogy segítsen Annának.*	
	Másold át a **resursePoligoane** mappát a munkamappába. Készítsd el az ***organizarePoligoane.bat*** fájlt, amelybe írd be azokat az MS-DOS parancsokat amelyek a **resursePoligoane** mappában található fájlok kezeléséhez szükségesek, úgy, hogy a következő feladatokat oldd meg: - két almappa létrehozása a munkamappában: **imaginiPoligon** és **datePoligon**; - az összes .**png** kiterjesztésű fájl másolása az **imaginiPoligon** mappába, és az összes .**csv** kiterjesztésű fájl másolása a **datePoligon** mappába; - hozzon létre egy **backupPoligon** almappát a munkamappában, és másolja az összes .**png** és .**csv** fájlt ebbe az almappába; -a ***poligon.png*** fájl átnevezése az **imaginiPoligon** mappából ***poligonFinal.png***-re.	**6 pont**
2.	*Anna egy totemet keres, amelyre a π (pi) szimbólum és geometriai alakzatok vannak rajzolva. Oldja meg a következő feladatot, és segítsen Annának megtalálni ezt a totemet.*	
	2.1. Nyisd meg a Paint alkalmazást (a Windows operációs rendszer kiegészítője), és készíts egy logót, amely megfelel a következő követelményeknek: -a kép mérete legyen 10 cm × 10 cm, világoskék háttérrel; -rajzolja meg négy különböző színnel a következő alakzatok kontúrjait: egy négyzetben egy kör, amely érinti a négyzet oldalait; a kör belsejében egy másik négyzet; ennek belsejében a π szimbólum; -minden kontúrhoz állíts be egy egyedi színt úgy, hogy az R (Red) komponens értéke 159 legyen, a G (Green) és a B (Blue) komponensek pedig egymástól eltérőek legyenek. Mentsd el a fájlt ***sigla.bmp*** néven a munkamappába.	**6 pont**
	2.2. ***A sigla.bmp*** fájlban létrehozott logóra alkalmazzon egy parancsot úgy, hogy az eredeti színek komplementer színeit kapja. Mentse ***sigla2.jpg*** néven a munkamappába.	**3 pont**

3.	*Anna rájött, hogy a feladata nem a káosz megszüntetése volt, hanem annak tanulmányozása és rendszerezése. Segítségére siettek a **π, φ, δ, e, i** és $\sqrt{2}$ számhősök, mindegyikük különleges képességekkel. A **Microsoft Word** segítségével elkezdték formálni az instabil struktúrákat.*	
	Másolja a munkamappába az erőforrásokból (resurse) az **eroi** mappát, majd: -hozzon létre egy **„eroiiNumerici.docx”** nevű dokumentumot a munkamappában, amely **3 oldalt** tartalmaz: az első oldal címe ***Galeria Eroilor Numerici***, a második oldal címe ***Ecuații și Magie Numerică***, a harmadik oldal címe ***Festivalul Fractalilor***, és minden oldal fejlécében szerepel az oldal címe, WordArt-tal írva; -formázza a dokumentumot az alábbiak szerint: állítsa be az oldal méretét Tabloidra, alkalmazzon keskeny margókat (narrow), helyezze el a fejlécet és a láblécet 1.2 cm-re az oldal széleitől, írja meg a teljes tartalmat Cambria betűtípussal, 13 pt-os méretben, igazítsa a bekezdéseket sorkizártra (justify), állítsa be a sorközt 1.15-re, minden bekezdés első sorát 1,5 cm-re behúzva, a bekezdés utáni térköz méretét 8 pt-ra; -számozza a páratlan oldalakat a jobb alsó sarokban, a páros oldalakat pedig a bal alsó sarokban, a megjelenítés formája *X din Y* legyen; -az első oldalra illesszen be egy Ciklus típusú SmartArt illusztrációt, amely ábrázolja a numerikus hősök (**π, φ, δ, e,** $\sqrt{2}$) közötti kapcsolatokat, mindegyikhez különböző betűtípusokat, színeket és stílusokat használva. Egy megvalósítási példa a források között található **model.png** fájlban található. -az első oldalra ezután illesszen be egy táblázatot, amely a következő mezőket tartalmazza: Erou, Simbol, Valoare, Putere, majd adjon hozzá 5 sort, amelyeket a **caracteristiciEroi.docx** dokumentumból átvett értékekkel tölt ki; -hozzon létre hiperhivatkozásokat a táblázatban szereplő minden egyes hős szimbólumától az **eroi** mappában található, a hős nevét viselő dokumentumhoz; -készítsen egy csoportosított oszlop-vonal típusú kombinált diagramot az egyes hősök *Erou, Valoare, Putere* mezőinek értékeinek megjelenítéséhez. Helyezze a diagramot a táblázat alá; -a második oldalra másolja át a **poveste.docx** fájl szövegét, majd írjon be három, tetszés szerinti matematikai képletet **a formule.png** fájlból, Cascadia Code betűtípussal, 12-es méretben, barna színnel, és minden egyenlet jobb oldalára adja hozzá a megfelelő magyarázatot a **formule.png** fájlból; -a harmadik oldalra illessz be 4 képet az erőforrások közül a **fractali** almappából**,** majd minden képre alkalmazd a forgatás effektusokat, körvonalat és árnyékolást.	**19 pont**
4	*Anna kertjében a virágok elengedhetetlenek a rend fenntartásához. Itt nő egy szokatlan virág, amelynek közepét virágkorongnak nevezik. A legenda szerint csak a prímszámok válhatnak magjává, és bírhatják virágzásra.* *Segíts Annának illusztrálni ezt a legendát úgy, hogy készítesz egy prezentációt, amelyet **floarePrime.pptx** néven mentesz el a munkamappába.*	
	Készíts egy 4 diából álló prezentációt, amelyben minden elem *az Alakzatok/Shapes* menüpontból lesz létrehozva, az alábbiak szerint: - az első dián: illessz be egy szövegdobozt a ***Secretul florii numerelor prime*** címmel, 150 pt-os méretben; illessz be egy alakzatból készült gombot, amelyen a „START” felirat szerepel, és amely lehetővé teszi a prezentáció folytatását egyik diáról a másikra a Diavetítés/Slide Show módban, majd a háttérbe illessz be 3 különböző virágot, amelyeket a források között található **flori.jpg** fájlban találsz, úgy, hogy egy virág egy része a cím mögött legyen; -a második dián, a felső részen, formák vagy szövegdobozok segítségével alkalmazzon olyan effektust, amely megjeleníti az első 30 természetes számot, amelyekre egymást követően alkalmazott *Megjelenés/Entrance* animációk lesznek. Használjon különböző értékeket *a Késleltetés/Delay* és *Időtartam/Duration* két opcióhoz, úgy, hogy a megjelenítés logikus és folyamatos legyen; -ezután a második dián szimulálja a prímszámok kiválasztásának folyamatát. A NEM prímszámokra egymást után alkalmazott *Eltűnés/Exit* típusú animációk lesznek, míg	**18 pont**

	a prímszámok láthatóak maradnak, és Kiemelés/*Emphasis* típusú animációkat kapnak; -a harmadik dián kizárólag alakzatok felhasználásával hozzon létre egy virágot. A virágnak szára, levelei, szirmai és virágkorongja van. A virágkorongba illessze be a második dián szereplő prímszámokat. A virágkorong annyi kis körből áll, ahány prímszám van a [1,30] tartományban. Készítsen egy animációt úgy, hogy a második dián szereplő prímszámok egymás után, sorrendben mozogjanak a virágkorong felé, és mindegyik egy-egy kört foglaljon el. Ezen a dián helyezzen el alul két navigációs gombot, egyet a prezentáció elejére való visszatéréshez, egyet pedig az animációk újraindításához; -a negyedik dián készítsen összetett animációt háromféle animáció – *Belépés/Entrance, Kiemelés/Emphasis, Kilépés/Exit* – kombinálásával. Az effektusokat úgy szinkronizálja, hogy a jelenet fokozatos és harmonikus virágzás benyomását keltsen. Az elemeket megfelelően csoportosítsa. -minden diára alkalmazzon egy egységes, 1 másodperces áttűnést. Egy megvalósítási példa a **floarePrim.mp4** fájlban található.	
5	*Anna ismét felemelte a ∞ jelöléssel ellátott doboz fedelét. Ezúttal a holografikus számok már nem véletlenszerűen voltak elszórva, hanem egy tökéletes körön helyezkedtek el, csendesen forogva. Ritmusuk, amely az egész szerkezetet alátámasztotta, úgy tűnt, hogy egy világos szabályt ír elő:* ***válaszd az n-t****. A doboz már nem csak azt kérte tőle, hogy nézze a pontokat, hanem hogy tegyen egy lépést tovább: építse meg az általuk meghatározott sokszöget, számítsa ki annak oldalhosszát, kerületét és területét, és ellenőrizze, hogy a rendszer nem téved-e:* ***minden pontnak az egységkörön kell lennie****. Segíts Anának megoldani az alábbi feladatokat.*	
	Másold a munkamappába az erőforrások közül a ***radaciniUnitate.xlsx*** fájlt. **5.1.** A **date** munkalapon képletek segítségével hajtsa végre a következő feladatokat: *szabályos sokszög területe:* $A = \frac{n \cdot l^2}{4 \cdot tan\left(\frac{\pi}{n}\right)}$ *az n-edrendű egységgyökök képlete:* $z_k = cos\left(\frac{2k\pi}{n}\right) + i \cdot sin\left(\frac{2k\pi}{n}\right)$ *az A és B pontok közötti távolság:* $d(A,B) = AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$ *egy komplex szám modulusza:* $z = a + bi, cu\ a, b\ \epsilon R, i^2 = -1, \lvert z\rvert = \sqrt{a^2 + b^2}$ -a B1 cellában állítson be egy érvényesítési szabályt, amely lehetővé teszi egy [3, 30] tartományba eső **n** természetes szám beírását; -az A4:A(3+n) tartományban automatikusan generálja a k = 0, 1, …, n–1 értékeket; -a B4:C(3+n) tartományban számítsa ki az egységgyökök valós és képzetes (imaginárius) részét a ***cos***, ***sin*** és ***pi*** függvények segítségével; -a D4:D(3+n) tartományban számítsa az egyes gyökerek moduluszát, majd ellenőrízze, hogy az egyenlő-e 1-gyel, és alkalmazzon feltételes formázást, amely sárga háttérrel jelöli az 1-es értékű cellákat; - az E2 cellában számítsa ki a szabályos sokszög oldalhosszát (két egymást követő csúcs közötti távolságot); - az E3 cellában számolja ki a szabályos sokszög kerületét; - az E4 cellában számítsa ki a szabályos sokszög területét. Minden numerikus értéket pontosan két tizedesjegy pontossággal jelenítsen meg.	**10 pont**
	5.2. A **poligon** munkalapon hajtsa végre a következő feladatokat: - a **date** munkalap B4:C(3+n) tartományából automatikusan vegye át az adatokat, és készítsen egy grafikont, amely az egységgyökök által meghatározott sokszöget ábrázolja; -állítsa be a grafikont a következőképpen: a tengelyek cimkéinek intervallumai azonosak legyenek, az ábra egy látható egységsugarú körbe legyen beillesztve, amelyhez az adatokat a **cerc** munkalapról vegye át, valamint a sokszög zárt legyen. Tudjuk, hogy az egységsugarú kör sugara 1;	**7 pont**

	- a **date** munkalapra hivatkozva, az aktuális munkalapon jelenítse meg az **n** értékét, az oldal hosszát, a sokszög kerületét és területét; -egy látható cellában használjon olyan képletet, amely segítségével a cellában **n** különleges értékei (3, 4 vagy 6) esetén a **Valori interesante** üzenet jelenjen meg, míg **n** bármely más értéke esetén **Poligon regulat** üzenet jelenjen meg; - használjon feltételes formázást, hogy a cella világosszürke háttérrel jelenjen meg, amikor **n** értéke 3, 4 vagy 6.	
6	*Anna alig várja, hogy elérje a rendszer egyensúlyának megteremtéséhez szükséges sorrendet. A központi mag továbbra is 0 és 1 között pulzál, bináris szekvenciákat generálva, amelyek úgy tűnik, hogy a doboz teljes architektúráját támogatják. Segítsen Anának befejezni a küldetést.*	
	Másold a munkamappába a **html** mappát az erőforrások közül. **A Sistemul Binar** nevű weboldal három oldalt fog tartalmazni, amelyeket a munkamappába kell menteni: **acasa.html**, **conversie.html**, **operatii.html** nevekkel. **6.1.** Készítse el a kezdőlapot, **az acasa.html** fájlt, amely három részből áll: **-Zona 1***,* amely a lap tetején helyezkedik el, bal oldalon **a logo.gif** képet tartalmazza, amelyet **a „Sistemul Binar”** szöveg követ, jobb oldalon pedig egy vízszintes menü található. A menü a következő opciókat tartalmazza: **Acasa**, **Conversie**, **Operații**, és linkeket tartalmaz a webhely három oldalára, a neveknek megfelelően. Ha az egérmutatót a menü opciói fölé viszi, a betűszín sárgára vált. **A Zona 1** háttérszíne #1e3a8a; **-**A középen elhelyezkedő **Zona 2** három részre van felosztva: **Zona 2.1**, **Zona 2.2** és **Zona 2.3**; **A Zona 2.1**, **a Zona 2** bal oldalán helyezkedik el, és öt egymás alatt elhelyezkedő, tetszés szerint kiválasztott képet tartalmaz; **A Zona 2.2**, amely **a Zona 2** közepén helyezkedik el, az első részében **a sistemulBinar.docx** fájlban megadott szöveget tartalmazza. Igazítsa a szöveg bekezdéseit sorkizártan, és ahol szükséges, használjon felső- vagy alsó indexet. Helyezze be a listát, amelynek szimbólumai körök, majd illessze be a **lectieVirtuala.mp4** nevezetű videó állományt. A videó megtekinthető az oldalon és jelenjen meg a lejátszás/szünet/leállítás opciók. **A Zona 2.3**, amely **a Zona 2** jobb oldalán helyezkedik el**,** tartalmaz két sorozatot, 0 és 1-es számokból, a **0.png** és **1.png** minta alapján. Az első számsor függőlegesen fentről lefelé, a második pedig függőlegesen lentről felfelé fut. **-A Zona 3** tartalmazza a **© OTI 2026 – etapa județeană** szöveget, középre igazítva, 10px-es távolsággal a **Zona 3** felső és alsó széleitől. A **Zona 3** háttérszíne #1e3a8a, a szöveg színe tetszőleges. Az **acasa.html** oldal megvalósításának példája az **acasa.mp4** fájlban megtekinthető.	**10 pont**
	6.2. Frissítse a másik két weboldal tartalmát kiindulva az **acasa.html** oldalról, **a Zona 2** tartalmának megfelelő cseréjével, vagy egy üres oldalról kiindulva, az alábbi specifikációknak megfelelően: - A conversie.html oldalon helyezzen el egy 2-es méretű címsort *„Conversie din baza 10 în baza 2”* szöveggel. Ezután vízszintesen mutassa be a 97-es szám 2-es számrendszerbe történő bontásának két lépését. Az 1. lépés tartalmaz egy 3-as méretű szöveget: *Pas 1: Împărțim numărul la 2 și notăm restul*, valamint egy nyolc soros, négy oszlopos táblázatot, amelyben leírjuk a 97-es szám 2-es alapra történő bontásának lépéseit. A táblázat szegélye egy 3px vastagságú, #1e3a8a színű egyszerű vonal. A táblázat első sora a #44E4FF háttér színű és tartalmazza: Pas, Număr de împărțit, Cât și Rest. A táblázat következő soraiban a sistemulBinar.docx fájlból átvett értékek szerepelnek. A táblázat adatai vízszintesen és függőlegesen is igazítva vannak; - *a „Pas 1*” szöveg jobb oldalára írja be a 3-as méretű szöveget: *„Pas 2: Citim resturile de jos în sus*”, majd adjon hozzá egy animációt, amely a 0.png és 1.png fájlokban található képek felhasználásával a 97-es számot alakítja át 2-es alapú számrendszerbe. A számok képei 0,7 másodpercenként egymás után jelennek meg;	**11 pont**

	- az **operatii.html** oldalra illesszen be két 2-es méretű címsort a következő szöveggel: **Aritmetica numerelor binare**, illetve **Operații în sistem binar.** Az első cím után illesszen be egy bekezdést, a második cím után pedig a műveletek nevét: *Adunare, Scădere, Înmulțire***.** Minden műveletet egy doboz követ, amelyben leírják a kapott eredményt, a doboz háttérszíne #f0f0f0. A bináris rendszerű műveletek jobb oldalán illesszen be egy galériát **az adunare.jpg, scadere.jpg** és **inmultire.jpg** képekkel**.** Formázza a galéria képeit a következőképpen: 5px vastagságú, #1e3a8a színű szegély; 8px-es lekerekített sarkok; ha az egéret a képek fölé viszi, azok 1,5-szörösre nagybodnak. Egy példát a megvalósításra a **conversie.mp4** és **az operatii.mp4** fájlok tartalmaznak.	