Téma: MESÉS SZÁMOK

- Minden tétel kötelező. Munkaidő 4 óra.
- A maximális összpontszám 100 pont, ebből 10 pontot hivatalból ítélnek meg.

A munkaterület beállítása:

Hozzon létre egy munkamappát az Asztalon (Desktop), az azonosítója nevével, amelybe mentse el a követelményeknek megfelelően az összes létrehozott fájlt/mappát. Az ezen a mappán kívül mentett fájlok/mappák NEM kerülnek értékelésre/pontozásra.
*Megjegyzés: minden szükséges forrásanyag az Asztalon az **OJTI_2026_TIC11_Resurse** mappában található.*

Forgatókönyv

2026-ot írunk. Az **Univerzális Állandók Nagy Könyvtárát** megtámadta az „Entropy-0” vírus, amely elkezdte törölni az univerzum rendjének matematikai bizonyítékait. Ha a kulcsfontosságú számok (pi, phi, e) eltűnnek, a digitális valóság szerkezete is összeomlik. Önt aktiválták a **Helyreállítási Protokoll** végrehajtására. A könyvtár megmentéséhez át kell haladnia a 6 vezérlőterminálon.

Tétel

Oldják meg az alábbi követelményeket.

S. sz.	Követelmény	Pont-szám
1.	**A vírus káoszt teremtett a könyvtár mappái között**	
	1.1. Használja a parancssort (CMD), és hozzon létre egy ***numereMagice*** nevű almappát. Állítsa be ezt az almappát aktuális mappaként. Készítsen egy képernyőképet, amelyen láthatók a használt parancsok és azok végrehajtásának eredménye. Mentse el a képet ***comenziCmd.jpg*** néven. A ***numereMagice*** mappában: • futtassa a következő parancsot: ***for %n in (1 1 2 3 5 8 13 21 34 55) do @if not exist %n md %n***. Készítsen egy képernyőképet, amelyen látható a parancs hatása, és mentse el a fájlt ***fibonacci.jpg*** néven. • hozza létre a ***fibonacci.txt*** fájlt, amelyben részletesen leírja a fenti CMD parancs szerepét, kiemelve az ***if not exist %n*** szekvencia jelentését.	**3 pont**
	1.2. Használja a Windows operációs rendszer **Calculator** alkalmazását, és határozza meg az alábbi kifejezés eredményét: ***A XOR B***, ahol A az ABC hexadecimális szám és a B a 2026 decimális szám. Írja le az eredményt 16-os számrendszerben (hexadecimális) az első sorba egy új fájlban, ***calc.txt*** néven. Alakítsa át az eredményt 2-es számrendszerbe (bináris ábrázolás), és határozza meg a bináris reprezentációban az **1-es értékű bitek számát**. Az így kapott számot írja a **calc.txt** fájl második sorába.	**2 pont**
	1.3. Használja a Windows operációs rendszer ***Paint*** alkalmazását, és készítsen egy rajzot, amelyet mentsen el ***geometrieNumereMagice.png*** néven. Szervezze meg a grafikus kompozíciót az alábbiak szerint: állítsa be a munkafelület méretét 1200 X 800 px-re, helyezze el középen, a felső részben a következő címet: ***Geometria Numerelor Magice.*** Húzzon egy függőleges elválasztó vonalat, amely két különálló területre osztja a munkafelületet. Húzzon egy vízszintes elválasztó vonalat az alsó részben. Helyezkedjen el a munkafelületen a (100, 250) px koordinátákon, és illesszen be egy 420 X 250 px méretű téglalapot. A bal oldalon, a téglalapban készítsen egy Fibonacci-spirált, amely betartja az aranymetszés arányát (hosszúság/szélesség arány **φ = 1,618**) a téglalap egymást követő négyzetekre való osztásával és az ívek rajzolásával. A rajz alatt helyezze el a következő szöveget: ***Proporția de aur phi = 1,618.*** Az alsó vízszintes vonal alatt, a bal oldalon, helyezze el a következő szöveget: ***Spirala lui Fibonacci.*** A jobb oldalon készítsen egy derékszögű háromszöget, amelynek befogói 3:2 arányban vannak. Minden oldalára rajzoljon egy négyzetet (a két befogó és az átfogó). Minden négyzet különböző kitöltési színnel rendelkezzen. A háromszög alá helyezze el a következő szöveget: ***$a^2 + b^2 = c^2$.*** Az alsó vízszintes vonal alatt, jobb oldalon, helyezze el a következő szöveget: ***Triunghiul lui Pitagora.*** Példa megtalálható az ***exempluGeometriaNumerelor.jpg*** fájlban.	**6 pont**

	1.4. Konfigurálja az operációs rendszert kizárólag a ***Windows*** grafikus eszközeinek használatával (Settings / Control Panel / Administrative Tools), úgy hogy: • a vizuális effektusok maximális teljesítményre legyenek állítva; készítsen képernyőképet, és mentse el ***perf.jpg*** néven • a Paint alkalmazás legyen alapértelmezett a **.png** fájlokhoz; készítsen képernyőképet, és mentse el ***paint.jpg*** néven • a fájlkiterjesztések és rejtett fájlok megjelenítése legyen aktiválva; készítsen képernyőképet, és mentse el ***view.jpg*** néven Fűzze össze a ***perf.jpg***, ***paint.jpg***, ***view.jpg*** fájlokat egyetlen képpé, és mentse el ***numere.jpg*** néven.	**4 pont**
2.	**Meg kell szerkesztenie egy hivatalos jelentést a számok világáról**	
	2.1. Használja a ***Microsoft Word*** alkalmazást és hozza létre a **coperta.docx** állományt, amelyik tartalmaz egy 17,6 x 25 cm méretű oldalt a következő elemekkel: az 1.3. pontnál elkészített képet vagy használjon egy képet a forrásállományok közül és a ***Celebrități în lumea cifrelor*** WordArt-al megírt szöveget, a képre pozicionálva. Adja hozzá ezt az oldalt a címoldal galériához ***celebri*** névvel, készítsen egy képernyőképet ezzel a kiegészítéssel és mentse le a képet ***celebri.jpg*** néven. Hozza létre az ***OJTI2026*** stílust a következő megkötésekkel: Times New Roman, 20 pt, félkövér, a színe #0131B4.	**5 pont**
	2.2. Használja a ***Microsoft Word*** alkalmazást és hozzon létre egy új sablon típusú dokumentumot, ami egy mese gyűjteményt generál, automatikusan átvéve a szöveget és képeket a ***povesti.docx*** állományból, ahogy következnek. A mesék címeit a *Titlu* oszlopból átvéve, Siraman betűtípust alkalmazva (installálás a ***siraman.otf*** állományból a forrásállományokból), 18-as mérettel és félkövéren. A cím alá illesszen be két alakzatot, kitöltési és csillogási effektusokkal, ezek belsejébe pedig az *Imagine*, illetve a *Conținut*. oszlopok elemeit Végezze el a gyűjtemény generálását egy külön dokumentumba. Mentse le a sablon dokumentumot ***sablon.docx*** néven, a generált dokumentumot pedig ***culegere.docx*** néven.	**5 pont**
	2.3. Indítsa el a ***Microsoft Word*** applikációt ás nyissa meg a ***culegere.docx*** dokumentumot vagy a ***culegere1.docx***-et a forrásállományokból (ha nem oldotta meg a 2.2. pont feladatait) és hajtsa végre a következő műveleteket: illessze be a ***celebri*** nevű címlapot vagy egy másik címlapot a galériából. • Helyettesítse automatikusan a szakasz vége karaktert (section break) az oldaltörés karakterrel (manual page break) és alkalmazzon automatikus oldalszámozást az élőlábban anélkül, hogy az első oldalt megszámozná. • alkalmazzon művészi szegélyt az oldalakra, kivéve az első oldalt. • a dokumentum végére illesszen be egy automatikus tartalomjegyzéket a Siraman betűtípus alapján. Egy példa a **modelCulegere.pdf** állományban található.	**5 pont**
3.	**Be kell mutatnia az eredményeket a legfelsőbb tanácsnak.**	
	Használja a ***Microsoft PowerPoint*** alkalmazást, és készítsen egy ***caiet.pptx*** nevű prezentációt. A teljes kinézet egy spirálkötésű füzet formájában jelenik meg. A diák tartalma és megjelenése a ***modelCaiet.png*** képen, valamint a ***caiet.mp4*** videóban tekinthető meg.	
	3.1. A ***caiet.pptx*** prezentáció első diáján csak a füzet borítója látható, amely a dia jobb felén helyezkedik el (a füzet balra nyílik). Rajzolja meg a borítót, alakzatok és azokra alkalmazott műveletek segítségével úgy, hogy öt helyen perforált téglalapot kapjon. Helyezzen el a borító alatt kissé eltoltan fehér lapokat. Illesszen be öt gyűrű alakú formát, és vágjon ki belőlük egy-egy részt úgy, hogy úgy tűnjön, mintha a perforációk fölött helyezkednének el. Helyezzen el a borítón egy SmartArt illusztrációt a forrásokból választott képekkel és szöveggel.	**4 pont**
	3.2. A ***caiet.pptx*** prezentáció második diáján látható a borító belseje, a füzet első lapja és a spirálok. Végezze el a szükséges műveleteket, hogy egy első oldalán nyitott füzet kinézetét kapjon. Alkalmazzon a füzetlapot ábrázoló alakzatra egy négyzetes mintát és egy dupla függőleges vonalat, 2 cm-es távolságra a füzet külső szélétől. A füzetlapra illesszen be egy felsorolást, amely a ***caiet.docx*** fájlban található címek közül hármat tartalmaz. Formázza a felsorolásjeleket a Webdings 168 szimbólummal.	**3 pont**

	• **3.3.** A ***caiet.pptx*** prezentáció végére illesszen be három olyan diát, amelyek úgy bal, mind jobb oldalon *füzetlapok* kinézetét keltik. Helyezzen el minden dián szöveget a ***caiet.docx*** fájlból, valamint képleteket, amelyeket a ***caiet.docx*** fájl képein talál. • Helyezzen el a harmadik dián egy stílus nélküli táblázatot, 3 sorral és 2 oszloppal, amely tartalmazza a ***fib.txt*** fájlban található Fibonacci-sorozat elemeit. A bal felső sarokba illessze be a naptári dátum mezőt, automatikus frissítéssel. • Helyezzen el a negyedik dián három vonalat, amelyek két közös véggel rendelkeznek és egy háromszög oldalait ábrázolják, valamint a ***raportor.png*** képet, amely a források között található. Készítsen egy animációs sorozatot, amelyben két vonal forog a közös pontjuk körül, hogy egy derékszögű háromszöget alkosson, és a szögmérő elmozdul, hogy megmutassa a szög mértékét. • Az ötödik dián helyezzen el egy kördiagramot négy egyforma elemmel, a „Cadranele cercului” címmel és I-től IV-ig számozott adatcímkékkel, az óramutató járásával ellentétes irányban.	**5 pont**
	3.4. Adjon hozzá egy új diát a prezentáció végéhez a füzet hátsó borítójaként. Helyezze el a ***geometrie.jpg*** képet kicsinyítve, 34%-os átlátszósággal, és rendeljen hozzá egy hiperhivatkozást a prezentáció elejére. Alkalmazzon az egész prezentációra fedés (cover) típusú áttűnési effektust, 2 másodperces időtartammal és kattintásra történő továbbítással, kivéve az utolsó előtti diát, amelyre repülőgép (airplane) áttűnési effektust kell alkalmazni.	**3 pont**
4.	**A pi kiszámítását megszakította a vírus.**	
	Használva a ***Microsoft Excel*** alkalmazást nyissa meg a **numereCelebre.xlsx** nevű munkafüzetet. Ha valamelyik feladatot nem sikerül megoldania, a folytatáshoz felhasználhatja a **valoriCalculate** nevű munkalap értékeit.	
	4.1. A ***PI*** munkalapon a következő feladatokat kell elvégezni. Az A oszlopban, az A2:A502 tartományt töltse fel az n=0, 1, 2, …, 500 értékekkel. A B oszlopban használja az ***f1.png*** képen látható képletet, és számítsa ki a Leibniz-sorozat általános tagját. A C oszlopban használja az ***f2.png*** képen látható képletet, és számítsa ki a részösszegeket úgy, hogy a C2 cellában az első megközelítés, a C3-ban a második stb. legyen. Az F2 cellában jelenítsen meg a π értékét a *Függvénykönyvtár* (*Function Library*) egyik függvényének segítségével. A D oszlopban számítsa ki az abszolút hibát az **f3.png** képen látható képlet segítségével. Készítsen egy lineáris grafikont, amely ábrázolja az E_n hiba alakulását n függvényében (OX tengely: n, OY tengely: hiba). Formázza a grafikont az alábbiak szerint: adja hozzá a „***Convergența seriei Leibniz către π***” címet, és az OY tengelyt tudományos formátumban (pl. 1,0E-03) ábrázolja az értékeket.	**7 pont**
	4.2. Végezze el a ***PRIME*** munkalapon a következő feladatokat. Az A oszlopban, az A2:A300 cellatartományt töltse fel a 2-től 300-ig terjedő számokkal. A B oszlopban egy képlet segítségével jelenítse meg az A oszlopban szereplő számok osztóinak számát. A C oszlopban egy képlet segítségével írja be a PRIM (ha az A oszlopban szereplő szám prímszám) vagy a COMPUS értéket. A D2 cellában egy képlet segítségével jelenítse meg a [2,300] intervallumban lévő összes prímszámot, a D3 cellában pedig egy képlet segítségével jelenítse meg a [2,300] intervallumban lévő prímszámok százalékos arányát, két tizedesjegy pontossággal.	**8 pont**
5.	**A könyvtárnak szüksége van egy adatbázisra a mágikus számok matematikusairól.**	
	Használja a ***Microsoft Access*** alkalmazást, nyissa meg az **ndp.accdb** adatbázist, majd oldja meg a következő feladatokat:	
	5.1. Importálja a **numere** táblába a források mappában található **numere.xlsx** fájl **numere** munkalapjának adatait. A *numere* táblához adjon hozzá egy *imagine* mezőt, melynek típusa *Attachment*. Minden rekordhoz csatolja a számhoz tartozó képet a forrásokból. A **surse** táblához adjon hozzá egy **stare** mezőt, úgy, hogy az automatikusan a COMPLET szöveget tárolja, ha az adott rekordhoz van leírás is a szövegmezőben és csatolt fájl is, minden egyéb esetben az *INCOMPLET* szöveg jelenjen meg. A **personalitati** táblában végezze el a szükséges beállításokat úgy, hogy a **nume** és **prenume** mezőkbe beírt értékek automatikusan nagybetűvel legyenek elmentve, függetlenül a beírás módjától. Hozza létre kapcsolatokat a táblák között a **relatii.jpg** fájlban található séma szerint, Érvényesítsen minden kapcsolatra referenciális integritást.	**6 pont**

	5.2. Hozzon létre egy **aplicatiiNumar** nevű paraméterezett lekérdezést a **numere**, **personalitati** és **aplicatii** táblák alapján, amely a **numar**, **nume**, **aplicatie**, **domeniu** és **an** mezőket tartalmazza. A lekérdezés három paramétert igényel a felhasználótól: a szám nevét (π, Fibonacci, pitagoraszi számok, e (Euler-szám), φ (aranyarány), i (i^2=-1)), a minimális és maximális évet, majd csak a kiválasztott szám alkalmazásait jeleníti meg a megadott évtartományban. Hozzon létre egy **statisticaDomenii nevű** összesítő lekérdezést, amely minden számra és minden doméniumra (*Matematică*, *Fizică*, *Informatică*, *Artă*) megjeleníti a regisztrált alkalmazások teljes számát.	**4 pont**
	5.3. Készítse el az **rptNumereDePoveste** nevű jelentést, amely minden számhoz megjeleníti a **numar**, **valoare**, **descriere** és **domeniu** mezőket. A jelentésben a rekordok év szerint növekvő sorrendben vannak rendezve, az oldalak pedig fekvő (Landscape) tájolásra vannak beállítva. A jelentés élőfejébe illessze be a forrásokból származó **logo.png** képet, és jelenítse meg az aktuális dátumot, amely automatikusan frissül. Állítsa be a képet úgy, hogy a logóra való dupla kattintáskor a ***NUMERE DE POVESTE*** üzenet jelenjen meg. Hozzon létre egy gombot, amely a jelentést PDF formátumban exportálja.	**5 pont**
6.	**A helyreállítás befejeződött! Tegye közzé az eredményt a „Cuantic weben”.**	
	A honlap három oldalból áll: **index.html**, **numere.html**, **galerie.html**. Minden oldal 5 zónára van osztva (az erőforrások között talál egy mintát a ***structuraHtml.png*** fájlban) és a szerkezete a következő: 1. zóna: felső vízszintes sáv (élőfej), 2. zóna: bal oldali oszlop (menü), 3. zóna: tartalom (központi terület), 4. zóna: jobb oldali oszlop (Home panel), 5. zóna: alsó sáv (navigáció + információk). A honlapot a ***Notepad/Notepad++*** alkalmazásokkal egyikével és a rendelkezésre álló erőforrásokból hozza létre. Az összes szükséges szöveget a forrásmappában az **informatii.docx** fájlban találja.	
	6.1. Hozza létre az **index.html**, **numere.html** és **galerie.html** oldalakat, mindegyik 5 zónából álljon, a fent megadott szerkezettel. Az 1-es és 5-ös zónák vízszintes sávok, a 2-es, 3-as és 4-es zónák ezek között elhelyezkedő egymás melletti oszlopok. Az 1-es zónába jelenítse meg a *NUMERE DE POVESTE* szöveget középre igazítva és alkalmazzon rá egy tetszőleges effektust (például árnyékot, szegélyt vagy színátmenetet). A zóna bal- és jobboldalára szúrjon be egy-egy képet az erőforrásokból. A 2-es zónába hozzon létre egy háromgombos függőleges menüt: **Acasă**, **Numere** és **Galerie** gombokkal, amelyek linkeket tartalmaznak az **Acasă, Numere** valamint **Galerie** oldalakra. Ha az egérkurzort egy gombra viszi, a gomb és a szöveg háttérszíne láthatóan változzon meg. Az aktuális oldalhoz tartozó gomb kiemelve jelenjen meg. A 3-as zóna a fő tartalmi terület, és háttérszíne világosabb, mint a többi zónáé. A 4-es zónába helyezzen el egy gombot vagy egy grafikus elemet, amely kattintásra visszavisz az **index.html** oldalra, az 5-ös zónába pedig középen jelenítse meg az *Olimpiada Tehnologia Informatiei – Numere de poveste* szöveget. A bal- és jobboldalán tartalmazzon egy „lépésről lépésre” navigációs rendszert az oldalak között (első/előző/következő/utolsó), az index → numere → galerie sorrendben.	**5 pont**
	6.2. Töltse ki a 3-as zónát az ***index.html*** oldalon úgy, hogy a címe ***De la simbol la idee***, legyen középre igazítva, kövesse egy bevezető szöveg az **informatii.docx** fájlból (bevezető rész). A bevezető szöveg után hozzon létre két blokkot különböző oszlopban. Mindegyik blokkba szúrjon be egy-egy képet az erőforrásokból és egy rövid, 2-3 soros leírást. A megjelenítést úgy állítsa be, hogy a cím vagy a leíró szövegek kijelölése esetén a kijelölt résznek legyen világos háttere és a szövegnek egy jól látható kiemelése (szemmel látható hatás). A 3-as zóna alsó részébe szúrjon be egy gombot **Explorare** szöveggel, tetszőleges alakzatban, amelyik megnyitja a **numere.html** oldalt.	**4 pont**
	6.3. Illessze be az ***Alege un număr*** címet a **numere.html** oldal 3-as zónájának felső részébe. Hozzon létre 6 gombot a következő címkékkel: π, Fibonacci, Pitagora, e, φ, i, ezeket a cím **alatt** helyezze el. Állítsa be a gombokat úgy, hogy a gomb lenyomásakor a lenyomott gomb legyen kiemelve, valamint egy erre a célra kijelölt területen jelenjen meg a megfelelő szöveg (az **informatii.docx** fáljból vegye át) és a számnak megfelelő kép (az erőforrások – **resurse** - mappából). Az oldal megnyitásakor a képet egy betöltési effektussal jelenítse meg: kisebb méretből induljon, és 1 másodperc múlva érje el a végleges méretet.	**3 pont**
	6.4. A **galerie.html** 3-as zónájába szúrjon be egy 6 képből álló galériát, egyet-egyet minden számhoz (π, Fibonacci, Pitagora, e, φ, i). A képeket soronként rendezze el, balról jobbra,	**3 pont**

	soronként 3-3 kép legyen. Amikor az egérmutatót az egyes képek fölé viszi, jelenjen meg egy **tooltip** típusú szöveg, amely feltünteti az ábrázolt szám nevét. Állítsa be a **π** számhoz tartozó képet úgy, hogy ha rákattint, akkor a 3-as zóna jobb oldalán (vagy egy látható blokkban) megjelenik egy rövid bekezdés a **π** számról. A **galerie.html** oldalra helyezzen egy multimédia anyagot (hang vagy videó), amelyik lehetővé teszi a lejátszást a megfelelő vezérlőkkel (lejátszás/szünet és hangerő).	