

Téma: A KOZMOSZ – A MÚLTBÓL A JÖVŐBE

- Minden tétel kötelező. A tételhez rendelt tényleges munkaidő 5 óra.
- A legnagyobb elérhető pontszám 100 pont, amiből 20 pontot érnek a használt design- és színelemek, az intuitív interfész használata, az adatbázis és a teljes alkalmazás hordozhatósága. Hivatalból nem jár pont.

A munkaterület konfigurálása:

Hozz létre a Munkaasztalon (Desktop) egy mappát, amelynek neve a te ID-d, amelybe mented majd az **összes** állományt/mappát amelyeket létrehozol a munka során, ahogyan a feladat kéri. Az ezen a mappán kívül létrehozott állományokat/mappákat NEM pontozzuk.

Megjegyzés: az összes erőforrás az **ONTI_2024_C#_Resurse** mappában található a Munkaasztalon (Desktop).

Forgatókönyv

A legrégebbi idők óta kezdve az embereket lenyűgözte a csillagos égbolt, és mindennapi életükben próbálták megfejteni az égi testek mozgását és jelentőségét. A csillagászati megfigyelések arra a felfedezésre vezettek, hogy bizonyos csillagok rögzített helyzetűek az égen, és általában ugyanazokon a helyeken jelennek meg az ember élete során. Ezeket az állócsillagokat csillagképekbe csoportosították, képzeletbeli alakzatokba, amelyeket az évszakok változásainak navigálására és megjelölésére használtak. Ezek közül a csillagképek közül a 12 állatövi csillagkép különösen fontos, mivel az év során a Nap látszólagos útját követik. Ezek a csillagképek a következők: Kos (Aries), Bika (Taurus), Ikrek (Gemini), Rák (Cancer), Oroszlán (Leo), Szűz (Virgo), Mérleg (Libra), Skorpió (Scorpio), Nyilas (Sagittarius), Bak (Capricornus), Vízöntő (Aquarius) és Halak (Pisces).

Az állatöv az ég egy olyan területe, amely körülbelül 8-9 fokkal északra és délre terjed az ekliptikától, a Nap látszólagos útjától az égi gömbön egy év alatt. 12 szektorra van osztva, amelyek mindegyike egy állatövi csillagképpel van társítva. Ezeket a csillagképeket évezredek óta használják az asztrológiában, hogy összekapcsolják a csillagok és bolygók pozícióit a földi eseményekkel és az emberek személyiségével.

Bár a csillagképek síknak tűnnek és különböző távolságokra vannak a Földtől, az égi gömbre vetítve úgy jelennek meg, mintha egy kört alkotnának. Ez a kör az ekliptika, az a látszólagos út, amelyet a Nap követ egy év alatt a Föld keringési mozgása miatt. Ahogy a Föld kering a Nap körül, a Nap látszólag áthalad mind a 12 állatövi csillagképen, jelezve az év különböző időszakait.

Feladat

Hozz létre egy alkalmazást (WindowsForm vagy WebForm) **COSMOS** névvel, amely az alábbi struktúrális és működési kritériumokat implementálja, figyelembe véve a design- és színelemek használatát, valamint az intuitív interfészt. Az adatbázis hordozhatósága arra utal, hogy az adatbázis helyesen működik az alkalmazás futtatásakor, függetlenül attól, hogy hova van áthelyezve. Az alkalmazás hordozhatósága azt jelenti, hogy az alkalmazás helyesen működik, és megtalálja a szükséges erőforrásokat, függetlenül attól, hogy hova van áthelyezve. Az alkalmazás tulajdonképpeni interfészét a következő űrlapok biztosítják: **Cosmos- Autentificare**, **Cosmos- Inregistrare**, **Cosmos- Imagini**, **Comos- Calendar** și **Cosmos- Constelatii**, amelyek a 2., 3., 4., 5., illetve a 6. követelményben vannak bemutatva.

Sor sz.	Követelmény	Pontszám																					
1	Hozz létre egy adatbázist/ekvivalens adatstruktúrát (például XML modell, csv, objektum orientált, hierarchikus) CosmosDB névvel, amely két táblát tartalmazzon. A táblák struktúrája az alábbiakban megadotthoz lehet hasonló: • egy Utilizatori nevű tábla, amely tartalmazza az alkalmazás felhasználóit. <table><tr><th colspan="3">Utilizatori</th></tr><tr><th>Mezőnév</th><th>Típus</th><th>Megjegyzés</th></tr><tr><td>Email</td><td>Karakter (50)</td><td>A felhasználó e-mail címe, elsődleges kulcs.</td></tr><tr><td>Nume</td><td>Karakter (30)</td><td>A felhasználó családneve.</td></tr><tr><td>Prenume</td><td>Karakter (30)</td><td>A felhasználó keresztnéve.</td></tr><tr><td>Parola</td><td>Karakter (50)</td><td>A felhasználó jelszava.</td></tr><tr><td>DataNastere</td><td>Dátum</td><td>A felhasználó születési dátuma.</td></tr></table>	Utilizatori			Mezőnév	Típus	Megjegyzés	Email	Karakter (50)	A felhasználó e-mail címe, elsődleges kulcs.	Nume	Karakter (30)	A felhasználó családneve.	Prenume	Karakter (30)	A felhasználó keresztnéve.	Parola	Karakter (50)	A felhasználó jelszava.	DataNastere	Dátum	A felhasználó születési dátuma.	6p
Utilizatori																							
Mezőnév	Típus	Megjegyzés																					
Email	Karakter (50)	A felhasználó e-mail címe, elsődleges kulcs.																					
Nume	Karakter (30)	A felhasználó családneve.																					
Prenume	Karakter (30)	A felhasználó keresztnéve.																					
Parola	Karakter (50)	A felhasználó jelszava.																					
DataNastere	Dátum	A felhasználó születési dátuma.																					

- egy **Inregistrari**, nevű tábla, amely információkat tartalmaz az állatövről és a holdfázisról egy adott dátumon.

Inregistrari		
Mezőnév	Típus	Megjegyzés
Id	Autonumber	A regisztráció Id-ja, elsődleges kulcs.
Email	Karakter (50)	A regisztrálást végző felhasználó e-mail címe.
Data	Dátum	A regisztráció dátuma.
CodFazaLuna	Numerikus	A holdfázis, amelyet az [1,8] intervallumban lévő egész szám fejez ki.
CodZodia	Numerikus	A csillagjegy kódja, amelyet az [1,12] intervallumban lévő egész szám fejez ki.

Az alkalmazás megnyitásakor az adatbázisba/ekvivalens adatstruktúrába automatikusan betöltődnek az erőforrások mappában levő adatok, az *Utilizatori.txt* és *Inregistrari.txt* állományokból, amelyek minden sorban egy-egy bejegyzést tárolnak, a sorokban a bejegyzés mezői ; (pontosvesszővel) vannak elválasztva egymástól. Megjegyzés: az állományokban levő adatok helyesek.

Hozz létre egy űrlapot, amelynek címsorában a **Cosmos- Autentificare** szöveg szerepel, és amely tartalmaz:

- egy szuggesztív képet;
- két szövegdobozt, amelyekben a felhasználó megadhatja az e-mail címét és a jelszavát;
- egy CheckBox típusú vezérlőt, amely címkéje: **Retine email**;
- egy bejelentkezési parancsgombot, amely címkéje: **Autentificare**;
- egy új fiók létrehozására szolgáló parancsgombot, amely címkéje: **Creeaza un cont**.

Az űrlap az alkalmazás indításakor aktív. A jelszóhoz tartozó szövegmező a * karaktert jeleníti meg a felhasználó által beírt karakterek helyén.

Az **Autentificare** gomb megnyomásakor:

a) a beírt jelszó a következő algoritmus szerint lesz titkosítva: egy többalfabetikus helyettesítés lesz végrehajtva, melynek alakja $f: S \rightarrow C, f(s) = s \text{ modulo } n$, ahol S a forrásból származó karakterkészlet, C pedig a titkosított karakterek halmaza, n egy természetes szám ($n=26$ a betűknek és $n=10$ a számoknak), $s \in S$ a titkosítatlan karakter ASCII kódja, $c=f(s) \in C$ a titkosított karakter. Például, ha a forrásjelszó (titkosítatlan) $S = \text{Popescu123M}$, akkor a titkosított jelszó $C = \text{Chixlvn901Z}$ lesz.

Magyarázat:

- 2
- a P karakter ASCII kódja 80, 80 modulo 26 értéke 2, az abc nagybetűi között a 2. helyen a C van (az A betű a 0 pozíción van).
 - az o karakter ASCII-kódja 111, 111 modulo 26 értéke 7, az abc kisbetűi között a 7. helyen a h van (az a betű a 0 pozíción van).
 - az 1 karakter ASCII-kódja 49, 49 modulo 10 értéke 9, a 9. számjegy 9.

b) az adatok (e-mail és titkosított jelszó) keresésre kerülnek az adatbázisban. Ha ezek az adatok nem találhatók az adatbázisban, egy figyelmeztető mező jelenik meg a következő üzenettel: **"Eroare de autentificare!"**, és az űrlapon megadott adatok automatikusan törlődnek. Ha a keresés sikeresen befejeződik, a **Cosmos- Autentificare** űrlap bezárul, és megnyílik a **Cosmos- Imagini** űrlap.

A **Creeaza un cont** gomb lenyomásakor, az űrlap bezárul, és megnyílik a **Cosmos- Inregistrare** űrlap.

Egy lehetséges külalakját az űrlapnak a Figura 1 ábrán láthatjuk.

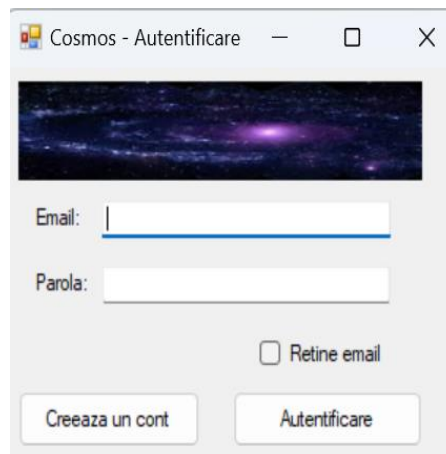


Figura 1 Cosmos- Autentificare űrlap

10p

3	Hozz létre egy űrlapot, amelynek címsorában a Cosmos- Inregistrare szöveg szerepel, és amely tartalmaz: • egy szuggesztív képet; • szövegdobozokat az e-mail cím, családnév, keresztnév, jelszó megadására és a jelszó megismétlésére (a jelszóhoz tartozó szövegmezőkben a * karakter használatával); • egy vezérlőt a felhasználó születési dátumának megadásához; • egy regisztrációs gombot, amely címkéje: Inregistrare; • egy kilépés gombot, amely címkéje: Renunta. Az Inregistrare gomb leütésére: a) specifikus érvényesítések történnek űrlap és adatbázis szinten: az e-mail cím érvényesítése, az e-mail egyediségének ellenőrzése az adatbázisban, a felhasználó életkorának ellenőrzése, hogy legalább 7 éves, valamint egy minimum 6 karakterből álló jelszó megléte, amely tartalmaz betűket és számjegyeket, legalább egy nagybetűt, egy kisbetűt és egy számjegyet. b) ha az érvényesítés nem sikerül, megjelenik egy figyelmeztető ablak a következő üzenettel: “Date de inregistrare incorecte!” és az érvénytelen mezők automatikusan törlődnek. Sikeres validálás esetén a megadott jelszó titkosítva lesz a 2. részben bemutatott algoritmus szerint, a Cosmos- Inregistrare űrlap bezárul és megnyílik a Cosmos- Imagini űrlap. A Renunta gomb megnyomásakor a jelenlegi űrlap bezárul és visszatér a Cosmos - Autentificare űrlapra. Egy lehetséges külalakját az űrlapnak a figura 2 ábrán láthatjuk.	13p
4	Hozz létre egy űrlapot, amelynek címsorában a Cosmos- Imagini szöveg szerepel, és amely tartalmaz: • egy Label típusú vezérlőt; • hat kép megjelenítésére szolgáló vezérlőket; • egy gombot, amely címkéje: Am selectat 3 imagini. A Label típusú vezérlő megjeleníti a következő szöveget: “Selectați 3 imagini care conțin <element>, apoi apăsați din nou butonul Am selectat 3 imagini”, ahol <element> véletlenszerűen egy az alábbi értékek közül: {Soare, Pamant, Luna}. A képeket megjelenítő vezérlők véletlenszerűen betöltenek 6 képet a ResursellmaginiValidare mappából, amelyek közül 3 kép neve <element>.i.png, ahol i 1, 2, 3 vagy 4 (figura 3a) alakú. Egy kép kiválasztása azt jelenti, hogy a képre kattintva az egérrel automatikusan egy 3 pixel vastagságú piros keret rajzolódik a kép szegélyeként (figura 3b). Az, hogy a kép ne legyen kiválasztva, egy újabb kattintással történik a kiválasztott képre és eltűnik az előzőleg rajzolt keret. A sikerességhez a felhasználónak 3 olyan képet kell kiválasztania, amelyek az <element> képet tartalmazzák. Az Am selectat 3 imagini gomb megnyomásakor ellenőrzésre kerül, hogy a 3 kép helyesen lett-e kiválasztva, és ha igen, akkor megnyílik a Cosmos- Calendar űrlap, és a Cosmos- Imagini űrlap bezárul, de csak miután az alábbi műveletek végrehajtásra kerülnek: - ha az űrlap az Cosmos- Autentificare űrlap Autentificare gombjának megnyomása után nyílt meg, és a Retine email checkBox be volt jelölve, az aplikáció következő megnyitásakor a Cosmos- Autentificare űrlap Email mezője automatikusan az utolsó értékkel lesz kitöltve. (lásd az 1. ábrát);	17p

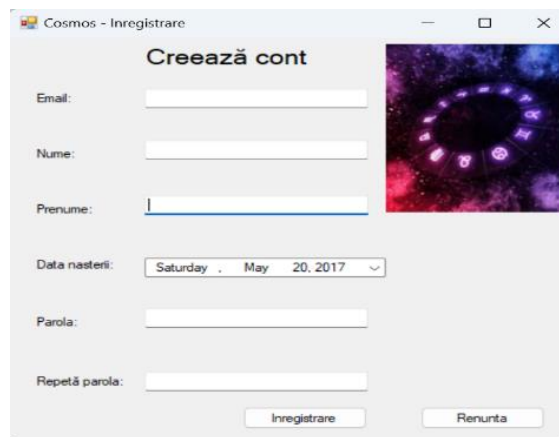
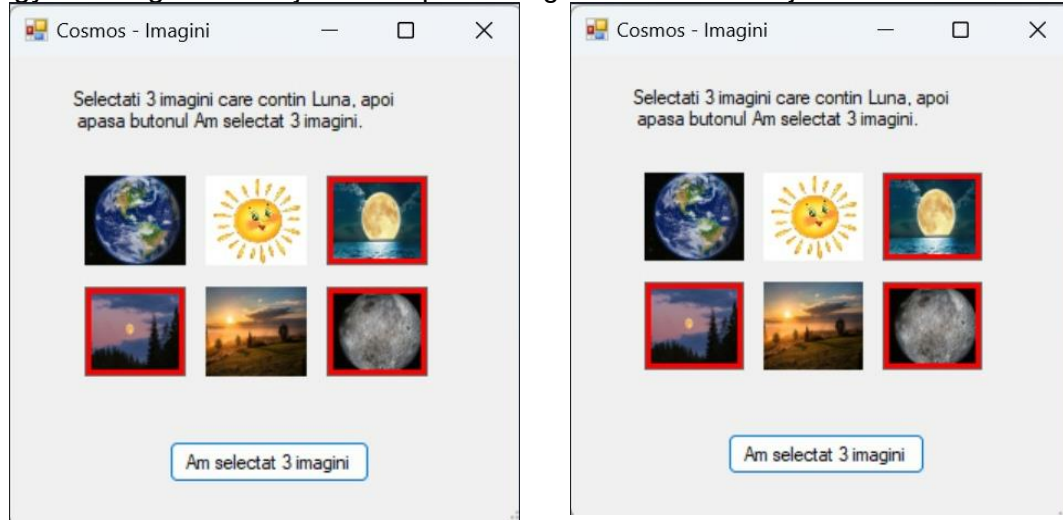


Figura 2 Cosmos- Inregistrare űrlap

- ha az űrlap a **Cosmos- Inregistrare** űrlap **Inregistrare** gombjának megnyomása után nyílt meg, akkor a **Cosmos- Inregistrare** (e-mail cím, családnév, keresztnév, titkosított jelszó és születési dátum) űrlapból az információk az *Utilizatori* táblázatba mentődnek, és egy megerősítő üzenet jelenik meg.

Ellenkező esetben a “Nu ai selectat corect imaginile. Mai încearcă!” üzenet jelenik meg. és újra kezdődik a **Cosmos- Imagini** űrlapra jellemző folyamat.

Egy lehetséges külalakját az űrlapnak a Figura 3 ábrán láthatjuk.



a)

b)

Figura 3 a) **Cosmos- Imagini** űrlap – az üzenet és a 6 véletlenszerűen generált kiválasztott kép megjelenítése b) **Cosmos- Imagini** űrlap - 3

Hozz létre egy űrlapot, amelynek címsorában a **Cosmos- Calendar** szöveg szerepel amelyet a bejelentkezett felhasználó email címe követ és egy ikont a *Luna.ico* állományból átvéve. Az űrlap tartalmaz:

- egy szöveg típusú vezérlőt;
 - a felhasználó által definiált **naptár (calendar)** típusú vezérlőt;
 - egy **PictureBox** típusú vezérlőt, amely legfeljebb 400 x 400 méretű;
 - három Button típusú vezérlőt, amelyek címkéje: **Inainte**, **Inapoi**, illetve **Inchidere**;
- A űrlap megnyitásakor generálódik a naptár és megjelenik a Hold a lefedettség fokkal, amely a számítógép aktuális dátumára van kiszámítva.

A naptár táblázat formájában jelenik meg, amely az első sorban a hét napjainak megnevezését tartalmazza, a következő sorok pedig növekvő sorrendben a megjelenített hónap napjainak számait tartalmazza, hozzárendelve a nap nevéhez. A szöveg típusú vezérlőben az aktuális dátum hónapja és éve jelenik meg. Az *Inregistrare* táblázat meglévő adatai alapján a *holdfázis-kép* és a *csillagjegy-kép* hozzáadódik a nap típusú vezérlőkhöz.

A két kép a *CodFazaLuna* és a *CodZodie* mezők korrelációja alapján készült (numerikus mezők a holdfázisokat és csillagjegyeket adják meg) a *Resurse\ImaginiLuna* illetve *Resurse\ImaginiZodii* mappából származó képekkel, a *Detalii.txt* fájlban leírt magyarázatok alapján.

Az a nap, amelyhez a csillagjegy képe van hozzárendelve, lehetővé teszi, hogy az egeret a vezérlő területe felett végighúzva egy találó üzenet jelenjen meg egy felugró ablakban (hint). Az egyes csillagjegyekre vonatkozó üzenetek a *Detalii.txt* fájlban találhatók.

A **PictureBox** típusú vezérlő tartalmazza:

- háttérképként a *BackLuna.png* állományt;
- középen a *Luna.png* képet;

5

30p

- a holdfázis lefedettségi fokának megjelenítését. A lefedettségi fok egy sötét terület, mely egy 15% átlátszóságú körszelet formájában jelenik meg, amelynek méretét a *Detalii.txt* fájlban található képlet alapján kell kiszámítani.

- "**Evoluția în zile:**" szöveget, amelyet a szinodikus hónapból eltelt napok száma követ (az időszak két azonos holdfázis között, körülbelül 29,5 nap).

Egy napra kattintva a naptárban, a kiválasztott naphoz tartozó holdfázis jelenik meg a **PictureBox** vezérlőben a fent leírtak szerint. Ugyanakkor frissítésre kerül a megjelenített szöveg a szinodális ciklusból eltelt napok számával. Ha a kiválasztott napra vonatkozóan nincs információ az *Inregistrari* táblában, egy új bejegyzés kerül hozzáadásra a tábla struktúrájának megfelelően.

Az **Inainte** gomb lenyomására a következő hónap naptárja jelenik meg, míg az **Inapoi** gomb ugyanezeket a műveleteket generálja az előző hónapra. Ha az aktuális hónap december és lenyomják az **Inainte** gombot, akkor a következő év januárjára ugrik, míg ha az aktuális hónap január és lenyomják az **Inapoi** gombot, akkor a megjelenített hónap az előző év decembere lesz.

Egy lehetséges külalakját az űrlapnak a figura 4 ábrán láthatjuk.

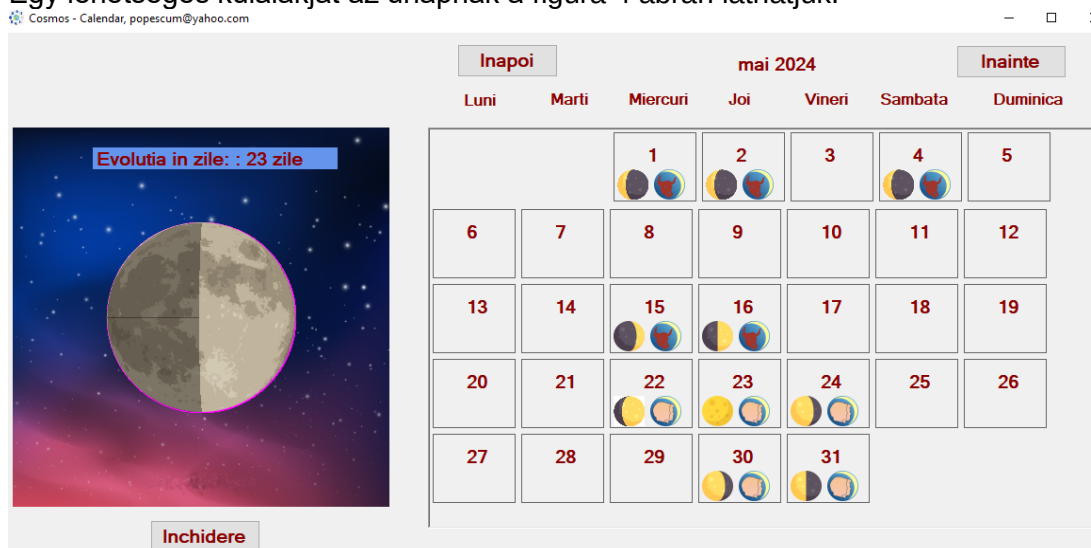


Figura 4 Cosmos- Calendar űrlap

Bal egérgombbal kattintva a naptárban egy csillagjegyzet tartozó képre megnyílik a **COSMOS-Constelatii** űrlap. Az **Inchidere** gomb lenyomásakor egy **MessageBox** típusú ablak jelenik meg a következő üzenettel: "Doriti să părăsiți aplicația?" és két lehetőség. Ha a **Da** gomb kerül kiválasztásra, az alkalmazás bezárul, ha pedig a **Nu** gomb, akkor az űrlap bezárul, és visszatér a **Cosmos – Autentificare** űrlapra.

Megjegyzés: az alkalmazás vezérlőihez társított szövegek román nyelven, ékezetekkel jelennek meg.

6.

Hozz létre egy űrlapot, amelynek címsorában a **Cosmos- Constelatii** szöveg szerepel és egy ikon a *Zodie.ico* állományból átvéve, amely tartalmaz:

- egy tetszőleges vezérlőt, amely legfeljebb 800 x 600 pixel méretű;
- egy PictureBox típusú vezérlőt, amely legkevesebb 250x200 méretű;
- egy Trackbar típusú vezérlőt;
- egy Label típusú vezérlőt;
- két gombot az **Inainte** és **Inapoi** címkékkel.

Az űrlap megnyitásakor az első vezérlőben betöltődik a középen elhelyezett, az állatöv csillagképeivel körülvett Föld képéből nyert térkép. Ezek időrendi sorrendben, elliptikusan, az óramutató járásával ellentétes irányban vannak elrendezve. A Bak az első jel, amely a jobb oldalon található, a Földtől a legnagyobb távolságra.

24p

A **Cosmos- Calendar**  rlapon kiválasztott csillagjegy kiemelve jelenik meg a térképen, és a Label vezérlőbe betöltődik a csillagkép neve a jellemzőivel együtt, a *Detalii.txt* fájl szerint.

Az **Inainte** gomb megnyomásával a korábban bemutatott művelet folytatódik a következő csillagjeggyel, m g a **Inapoi** gomb megnyomása ugyanazokat a műveleteket generálja az előző csillagjeggyel.

Az egér mozgatásával a térképen, a PictureBox típusú vezérlő egy kinagyított területet jelen t meg a térképen, a nagyítási tényező (zoom)  s az egérnek a térképen való pozíciójának függvényében. A Trackbar vezérlőben a nagyítási tényező alapértelmezés szerint 1x, és a felhasználó módosíthatja {1x, 2x, 3x, 4x}  rt ekekre.

A szükséges képek a Resurse\Imagini\Constelatii mappában találhatók.

Egy lehetséges külalakját az űrlapnak a figura 5 ábrán láthatjuk.

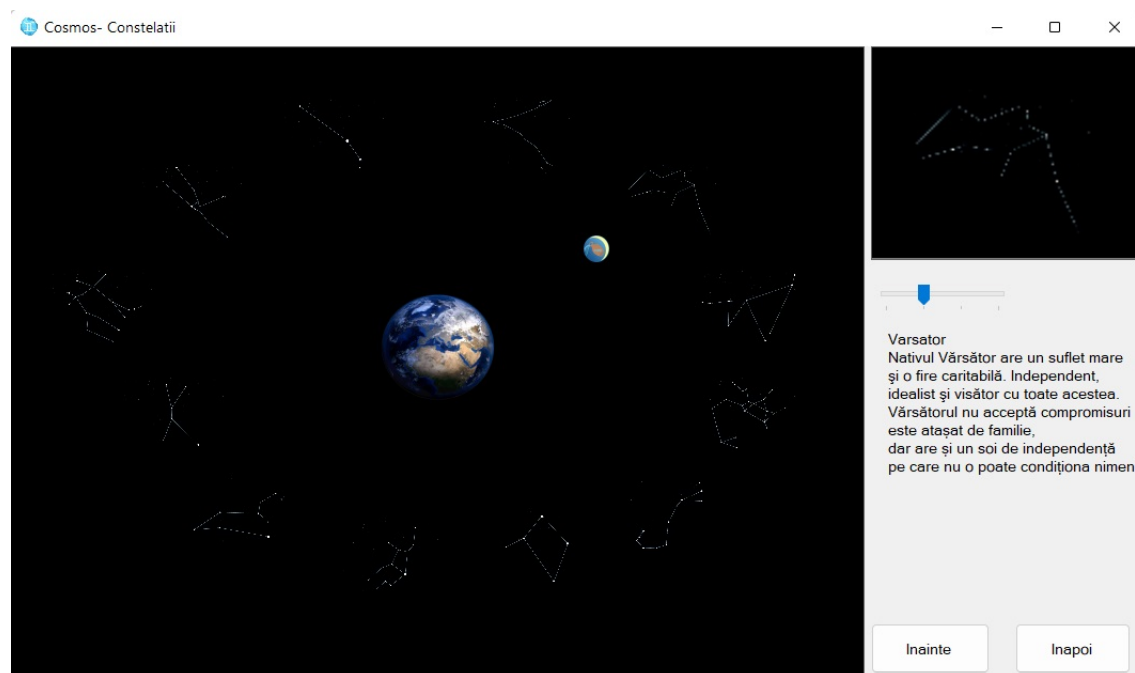


Figura 5 Cosmos- Calendar  rlap