

.....
(A vizsgázó olvasható neve)

.....
(Születési hely, idő)

T

5 0613 12 03 Szoftverfejlesztő és -tesztelő szakma

Szakmai vizsga

Projektfeladat vizsgatevékenység

A vizsgarész megnevezése: B) Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés

A vizsgarész időtartama: 240 perc

A vizsga ideje:
2025. május 20. 9:00 – 13:00

Segédeszköz: a vizsgázó számára kijelölt számítógép, papír, toll, ceruza, lepecsételt pótlap, általános keresésre internet

2025. május

.....
(A vizsgázó olvasható neve)(Születési hely, idő)
.....**5 0613 12 03 Szoftverfejlesztő és -tesztelő****B) Asztali- és webes szoftverfejlesztés, adatbázis-kezelés
projektfeladat**Rendelkezésre álló idő: **240 perc**

	A részfeladatok pontszámai						Összesen
	konzolos asztali alkalmazás	grafikus asztali alkalmazás	reszponzív weboldal	backand	frontend		
Elérhető pontszám	15	10	10	15	15		65
Elért pontszám							
„Megfelelt eredmény”-hez szükséges minimális %	40 %		Eredmény %-ban				

.....
Vizsgabizottság munkáját segítő szakértő
(javító) neve.....
aláírása.....
Vizsgabizottsági tag neve
.....
aláírása

Vizsgabizottsági tag *esetleges észrevétele, megjegyzése:*

.....

Vizsgabizottsági tag neve

aláírása

.....

Vizsgafelügyelő neve

aláírása

Fontos tudnivalók

Az első és második oldalon írja be a nevét és a születési idejét!

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához internetkapcsolat áll a rendelkezésére. A vizsgatevékenység ideje alatt az iskolai hálózati, illetve felhőalapú tároló használata nem megengedett, erről a rendszergazda gondoskodik. Az internetkapcsolatot a vizsga ideje alatt kizártlag általános keresésre használhatja, mással történő kommunikációra vagy a vizsgához célirányosan elkészített anyagok letöltésére nem. (Képzési és Kimeneti Követelmények – Szoftverfejlesztő és –tesztelő technikus szakma 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet)

A feladatlap belső oldalain és a pótlapon készíthet jegyzeteket, ezeket a vizsga végén be kell adni, de tartalmukat nem fogják értékelni. A feladatokat tetszőleges sorrendben oldhatja meg. Javasoljuk, hogy a feladatokat először olvassa végig, utána egyenként oldja meg az egyes részfeladatokat!

A forrásfájlokat a vizsgakönyvtárban találja. Felhívjuk a figyelmet a gyakori mentésre, és feltétlenül javasoljuk a mentést minden esetben, mielőtt egy másik feladat megoldásába kezd. Vizsgadolgozatát a vizsgakönyvtárába kell mentenie. A vizsga végén ellenőrizze, hogy minden megoldás a megadott könyvtárban van-e, mert csak ezek értékelésére van lehetőség!

Ellenőrizze, hogy a beadandó állományok olvashatók-e, mert a nem megnyitható állományok értékelése nem lehetséges!

A feladatok megoldása csak abban az esetben értékelhető, ha a vizsgázó létrehozta a választott programozási környezetnek megfelelő állomány(okat) a vizsgakönyvtárában, és az tartalmazza a részfeladatok megoldásához tartozó forráskódot. Az adatbázis-fejlesztés értékelése az asztali és a webes szoftverfejlesztési részekben történik.

Amennyiben számítógépével műszaki probléma keletkezik, jelezze a felügyelő tanárnak! A jelzés ténye és a megállapított hiba jegyzőkönyvezésre kerül. A kiesett idővel a vizsga ideje hosszabb lesz. Amennyiben a hiba mégsem számítógépes eredetű, a javító tanár értékeléskor köteles figyelembe venni a jegyzőkönyv esetleírását. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.).

A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önnek fel kell tüntetnie a vizsgakönyvtárban található, Ön által előállított vagy módosított és beadott könyvtárak/fájlok nevét.

A vizsga végeztével addig ne távozzon, amíg ezt meg nem tette, és a felügyelő tanárnak ezt be nem mutatta!

Sikeres munkát kívánunk!

1. Projekt feladat:

A következő feladatban a Naprendszerrel kapcsolatos szöveges állományok állnak a rendelkezésükre, melyekkel programozási feladatokat kell megoldania. Az állományok első sora a mezőneveket tartalmazza.

- A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (*például: 1.*)!
- Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!
- Az ékezetmentes azonosítók és kiírások is elfogadottak.
- Az azonosítókat kis- és nagybetűkkel is kezdheti.
- A program megírásakor az állományban lévő adatok helyes szerkezetét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek.
- A megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon!

Az adatforrásként a naprendszer.csv és a tipus.csv elnevezésű szöveges állományok állnak rendelkezésre. Az állomány első sora a mezőneveket tartalmazza, az adatokat pontosvesszővel választottuk el. A kapott adatok kódolása UTF-8. A csillagászati egység (AU, Astronomical Unit) a Föld és a Nap közötti átlagos távolság, amelyet a csillagászatban távolságmértékként használnak. A hivatalos definíciója szerint: 1 AU = 149 597 870,7 km. Ez az érték a Föld pályájának fél nagytengelyén alapul, vagyis a Nap és a Föld közötti közepes távolságot jelöli. Az AU-t főként a Naprendszerben található égitestek közötti távolságok kifejezésére használják.

Minden adat a földhöz képest lett megadva. **A föld értékei 1, a többi bolygó értékei ehhez viszonyított százalékos értékek.** Az adatforrásban a következő adatokat találja meg. Néhány esetben az adatforrás jellege miatt az elnevezések nem pontosan fedik az alábbi lista elemeit, ilyenkor értelemszerűen azonosítsa az adatokat:

naprendszer.csv:

- **bolygo_id:** a bolygó azonosítója, egész szám
- **neve:** a bolygó neve, szöveges
- **tipus_id:** a bolygó típus azonosítója, egész szám
- **tomeg:** a bolygó tömege hányszorosa a Föld tömegének, valós
- **egyenlitor_i_sugar:** a bolygó egyenlítői sugara hányszorosa a Földének, valós

- **holdak_szama:** a bolygó holdjainak száma, egész
- **nap_tavolsag:** a bolygó Naptól mért távolsága AU-ban, valós
- **fold_tavolsag:** a bolygó Földtől mért távolsága AU-ban, valós
- **leiras:** a bolygó rövid leírása, szöveges
- **url:** publikus URL a bolygó képéhez, szöveges

tipus.csv:

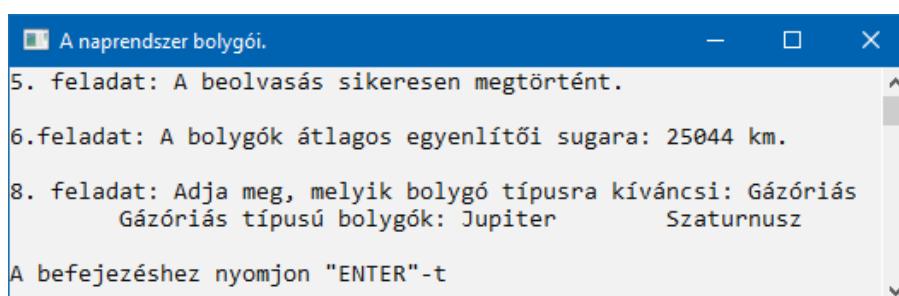
- **id:** a bolygó típus azonosítója, egész szám
- **tipus_neve:** a bolygó típus megnevezése, szöveges (*pl.*: Gázóriás)

1 feladat 15 pont

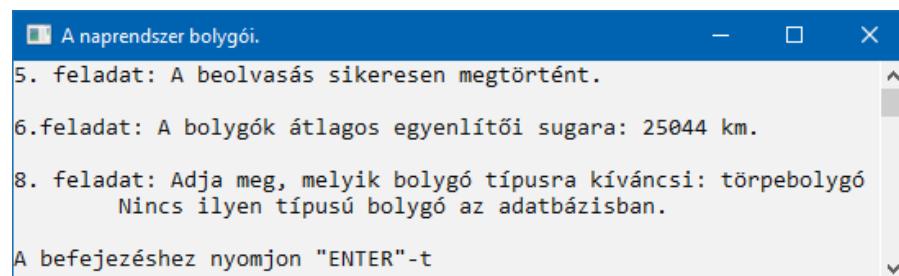
1. Készítsen **konzolos alkalmazást** a következő feladatok megoldására, melynek projektjét **Naprendszer** néven mentse el!
 - 2. Készítsen saját osztályt **Bolygo** azonosítóval, amelynek a tulajdonságainak azonosítói és láthatósági szintjét az osztálydiagram szemlélteti. A privát adattagokat egy lakat szimbólum különbözteti meg a publikusaktól. Ékezetes azonosítókat is készíthet, illetve azokat kis- és nagybetűkkel is kezdheti.
 - 3. Készítsen statikus metódust adatforráshoz történő kapcsolódásra, és az adatforrásban levő adatok betöltésére! A metódus neve utaljon az adatforrásból betöltésre (*pl.*: Beolvas). A metódus visszatérési értéke a **Bolygo** osztályból képzett lista legyen! A metódus paramétere a betöltendő fájl neve legyen!
 - 4. Szükség esetén a **Bolygo** osztály adattagjainak beállítását konstruktor segítségével állítsa be! A paraméterben kapott adatok az adatforrásuktól függően változóak lehetnek.
 - 5. Olvassa be a **naprendszer.csv** adatforrás adatait és tárolja az adatokat a **Bolygo** osztály segítségével egy olyan összetett adatszerkezetben, amely használatával a további feladatok megoldhatók! Írja ki a képernyőre a minta alapján, hogy a beolvasás sikeres volt!
 - 6. Határozza meg, a bolygók átlagos egyenlítői sugarát! A Föld sugara 6 378 km, ebből tudja előállítani a további bolygók egyenlítői sugarának értékét. Az eredményt egészre kerekítve írja ki a minta alapján!

7. Készítsen `TipusAzon` néven egész értékkal visszatérő metódust, amelynek egy szöveg típusú paramétere van, ami egy bolygó típusa. A metódus segítségével meg lehet állapítani, hogy egy bolygó típushoz, mely típus azonosító tartozik. Használja a `tipus.csv` fájlt. Ha nem található az adott típus a fájlban, akkor 0 értékkel térjen vissza a metódus.
8. Kérjen be a felhasználótól egy bolygó típust. Írja ki a képernyőre azoknak a bolygóknak a nevét, akikhez ez a típus tartozik az adatforrásban! Ha nem létezik ilyen bolygó az adatforrásban, azt is írja ki! Kiírása a mintának megfelelő legyen.

MINTA: (a képeket a *MINTÁK* mappában is megtalálja)



VAGY



2. feladat 10 pont

A **grafikus alkalmazás** elkészítése előtt ellenőrizze le, hogy a lokális adatbázis-kezelő rendszerében létezik-e `naprendszer` néven adatbázis és ennek a `bolygók` táblájának mezői nevei megegyeznek a `naprendszer.csv` állomány mezőneveivel. Ha nem, akkor futtassa le a `naprendszer.sql` szkriptet a lokális adatbázis-kezelő rendszerében!

1. Készítsen grafikus alkalmazást a következő feladatok megoldására, melynek projektjét `naprendszerGUI` néven mentse el!

2. A betöltéskor megjelenő ablak a minták alapján reszponzív viselkedésű legyen! Nagyobb ablak esetén csak a képek mérete változzon az ablakhoz képest. Az ablakban levő vezérlők típusai és a feliratok feleljenek meg a mintának! Az oldal háttérképe a Naprendszer.jpg kép legyen! (*Minta 1. és Minta 1r.-teljes képernyő méret*)
3. Ha szükséges a Bolygó osztályt a Naprendszer projekt segítségével hivatkozza be!
4. Csatlakozzon a naprendszer adatbázishoz!
5. A „**Betöltés**” gombra kattintva a mintán szereplő bal oldali listába töltse be a bolygók tábla összes rekordját! A listában csak a mintában szereplő adatok jelenjenek meg a látható formában! A betöltés után a gomb ne legyen látható. (*Minta 2.*)
6. A listában megjelent rekordok kiválasztása esetén:
 - a. A „**Bolygó tömege:**” címke alatt, jelenjen meg a bolygó tömege. A Föld tömege **5,97E24** kg, ahol E24 = 10^{24} . ($5,97E24 = 5,97 \cdot 10^{24}$) Egy bolygó tömegének számítása: bolygóhoz tartozó „tomeg” értéket meg kell szorozni 5,97-tel. Így pl. Szaturnusz tömege: 568,11E24 kg
 - b. A lista alatt jelenjen meg a bolygó fényképe az adatbázis linkje alapján. Úgy helyezze el a képet, hogy az eredetivel méretarányos legyen és az ablak növelésekor legyen nagyobb a méretarányt megtartva! (*Minta 3.*)
7. A kijelölés módosítása esetén változzon a tömeg értéke és a fénykép is, az aktuális bolygó tömegére és fényképére. (*Minta 4. és Minta 4.r*)

Minták a következő oldalon.

MINTÁK: (a képeket a *MINTÁK* mappában is megtalálja)

Minta 1. – *Minta1.jpg*Minta 2. – *Minta2.jpg*Minta 1r. – *Minta1r.jpg*Minta 4r. – *Minta4r.jpg*Minta 3. – *Minta3.jpg*Minta 4. – *Minta4.jpg*

3. feladat 40 pont**Készítsen webalkalmazást a Naprendszer bolygóiról a minta és a leírás alapján!**

A Naprendszer a Földet is magába foglaló rendszer, erről kell reszponzív weboldalt készítenie. A csillagászok nemzetközi konferenciát tartottak Prágában, amelynek során szeretnék egyértelműen meghatározni, hogy mi számít bolygónak. Amikor ez végleges lesz, módosítani kell az égitestek besorolását, amennyiben a bolygó státusza megszűnik, akkor azt törölni is lehessen az adatbázisból. A jelenlegi kutatások alapján, a csillagászok feltételezik, hogy létezik egy olyan bolygó a naprendszerben, amit még nem fedeztek fel, ha bebizonyosodik, lehessen felvenni az adatbázisba.

Az adatokat a hivatalos csillagászati egységben találjuk az adatbázisban = AU.

$1 \text{ AU} = 149\,597\,870,7 \text{ km}$, ez az érték a Nap és a Föld közötti közepes távolságot jelöli.

Az AU-t főként a Naprendszerben található égitestek közötti távolságok kifejezésére használják.

Minden adat a földhöz képest lett megadva. A föld értékei 1(egy), a többi bolygó értékei ehhez viszonyított százalékos értékek.

Backend

Hozzon létre backend szerver projektet az Ön által választott programnyelven, illetve fejlesztési környezetben! A projektmappát „*Vezetéknév_Keresztnév_backend*” formában nevezze el! A feladat megoldása során ékezetmentes azonosítókat és állományneveket ne használjon!

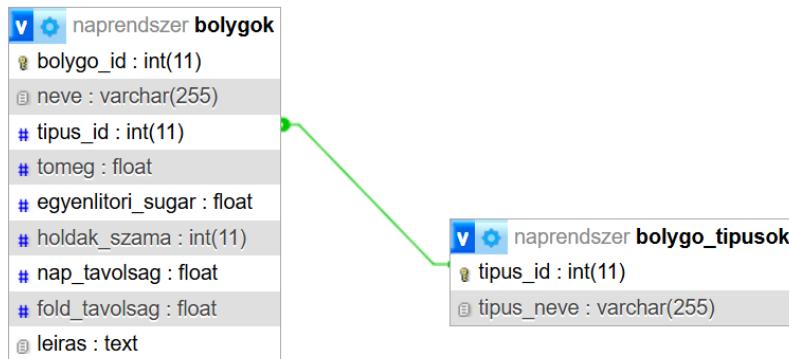
1. Készítsen adatbázist naprendszer néven, használja a `naprendszer.sql` fájlt az adatbázis létrehozására,

bolygok tábla

Mező	Típus	Leírás
bolygo_id	INT, AUTO_INCREMENT	Egyedi azonosító (kulcs)
neve	VARCHAR(255)	A bolygó neve
tipus_id	INT	A bolygó típusának azonosítója
tomeg	FLOAT	A bolygó tömege
egyenlitor_i_sugar	FLOAT	A bolygó egyenlítőtávolsága
holdak_szama	INT	A bolygó holdjainak száma
nap_tavolsag	FLOAT	A bolygó távolsága a Naptól (relatív távolság)
fold_tavolsag	FLOAT	A bolygó távolsága a Földtől
leiras	TEXT	A bolygó leírása

tipusok tábla

Mező	Típus	Leírás
tipus_id	INT, AUTO_INCREMENT	Egyedi típusazonosító
tipus_neve	VARCHAR(255)	A bolygó típusa (pl. Föld-típusú, Gázóriás)



Kapcsolat a táblák között

A kapcsolat típusa: 1:N (egy stílushoz több bolygó is tartozhat). A tipus_id mező a bolygok táblában hivatkozik a bolygo_tipusok tábla tipus_id mezőjére.

A további feladatok végrehajtásához használja a létrehozott adatbázist!

2. A létrehozott végpontok teszteléséhez – a választott technológiától függően – a táblákhoz tartozó .csv, illetve .json fájlban található minta adatokat használhatja. A minta adatokat a db könyvtárban találja meg. A további feladatok megoldása során ügyeljen arra, hogy a megoldása az elvárt végpontokon kívül egyéb végpontokat ne tartalmazzon! A végpontok funkcionálisát megvalósító kontroller(ek)ben a szükséges metódusokon kívül egyéb (felesleges) kódokat ne hozzon létre!
3. Hozzon létre /bolygok néven végpontot az adatbázisban szerepelő összes bolygó lekérdezésére az alábbi beállításokkal! Oldja meg, hogy a válasz üzenetben az bolygok tábla minden mezője szerepeljen! Az adatok között szerepel a bolygó neve, típusa, tömege, egyenlítőtávolsága, holdak száma, nap távolsága, föld távolsága és egy leírás. *A válasz tartalma a lenti mintáktól eltérhet a választott technológiának megfelelően, de a mintákban szereplő összes adatot tartalmaznia kell!*

Válasz:

- **HTTP 200 OK:** Ha a bolygók listáját sikeresen lekértük, az adatokat tartalmazó JSON válasz.
- **Hiba esetén 500:** Ha hiba történt az adatbázis lekérdezésekor.

Kliens oldalán kapott válasz:

```
{
  "bolygo_id": 3,
  "neve": "Föld",
  "tipus_id": 1,
  "tomeg": "1",
  "egyenlitor_i_sugar": "1",
  "holdak_szama": 1,
  "nap_tavolsag": "1",
  "fold_tavolsag": "0",
  "leiras": "A Föld a harmadik bolygó a Naptól, és az egyetlen ismert hely, ahol élet van."
}
```

4. Hozzon létre /torles néven végpontot egy bolygó törlésére az id paraméter alapján! Sikeres törlés esetén HTTP 200 státuskódossal, ha nincs ilyen bolygó az adatbázisban, akkor HTTP 404 kóddal, ha hiba történik a törlés közben, akkor HTTP 500 státuskódval térjen vissza!

Metódus	URL	Body	Válasz
?	/api/torles	JSON	JSON/szöveges

Példa válasz:**Sikeres törlés esetén:**

```
{
  "message": "Sikeres törlés!",
  "result": {
    "fieldCount": 0,
    "affectedRows": 1,
    "insertId": 0,
    "serverStatus": 2,
    "warningCount": 0,
    "message": "",
    "protocol41": true,
    "changedRows": 0
  }
}
```

Ha a megadott bolygó ID nem létezik:

```
{
  "message": "Nincs ilyen bolygó az adatbázisban."
}
```

Adatbázis hiba esetén:

```
{
  "error": "Adatbázis hiba történt."
}
```

6. Hozzon létre végpontot /ujbolygo néven az új bolygo rögzítésére. A kérést a szükséges bolygóadatokkal kell elküldeni: a bolygó neve, típusa, tömege, egyenlítőtávolsága, holdak száma, nap távolsága és leírás! Sikeres rögzítés esetén **201 CREATED** státuszkóddal és az újonnan beszúrt rekord azonosítóját tartalmazó JSON üzenettel térjen vissza! Bármely kötelező mező hiánya esetén **400 BAD REQUEST** hibakóddal és a hibára utaló „A név megadása kötelező” üzenettel térjen vissza! Adatbázis hiba esetén a státuszkód legyen 500!

Metódus	URL	Body	Válasz
?	/api/ujbolygo	üres	üres/szöveges
<pre>{ "bolygo_id": 6, "neve": "Szaturnusz", "tipus_id": 2, "tomeg": "95.16", "egyenlitor_i_sugar": "9.449", "holdak_szama": 82, "nap_tavolsag": "9.58", "fold_tavolsag": "8.58", "leiras": "A Szaturnusz a Naprendszer hatodik bolygója, híres a gyűrűiről." }</pre>			

Válasz:

Sikeres bolygó hozzáadás esetén:

```
{
  "message": "Sikeres beszúrás!",
  "result": {
    "fieldCount": 0,
    "affectedRows": 1,
    "insertId": 6,
    "serverStatus": 2,
    "warningCount": 0,
    "message": "",
    "protocol41": true,
    "changedRows": 0
  }
}
```

Ha hiányzik kötelező adat (pl. nincs megadva a neve):

```
{
  "bolygo_id": 7,
  "tipus_id": 1,
  "tomeg": "0.1",
  "egyenlitor_i_sugar": "0.5",
  "holdak_szama": 0,
  "nap_tavolsag": "10",
  "fold_tavolsag": "0",
  "leiras": "Egy teszt bolygó."
}
```

Lehetséges válasz (feltéve, ha validálás van hozzáadva a backendhez):

```
json
{
  "error": "A név megadása kötelező!"
}
```

Adatbázis hiba esetén (pl. duplikált bolygo_id):

```
{
  "bolygo_id": 1, // Már létező ID
  "neve": "Új Merkúr",
  ...
}
```

Válasz:

```
json
{
  "error": "Adatbázis hiba történt."
}
```

8. Hozzon létre végpontot /tipusok éven az adatbázisban szerepelő bolygó típusok nevének lekérdezésére! Sikeres lekérdezés esetén **200 OK** státuszkkóddal térjen vissza!

Metódus	URL	Body	Válasz
?	/api/tipus	üres	üres/szöveges

9. Hozzon létre Thunder Client vagy Postman kollekciót Backend teszt néven, melyben az Ön által létrehozott összes útvonalat ellenőrzi! Exportálja a kollekciót a projekt gyökér könyvtárába *Backend_teszt* néven!
10. Projektmappáját a választott technológiának megfelelően adja le:

- a. Tömörítés előtt törölje a felesleges állományokat! **Ügyeljen arra, hogy feladatmegoldást tartalmazó mappát/állományt ne törljön!**
- b. A forráskódját tömörítse be *Vezetéknév_Keresztnév_backend.zip* néven!
- c. A tömörített állomány tartalmazza az adatbázist létrehozó SQL scriptet vagy JSON állományt is!

Reszponzív és frontend feladatrész

A feladat megoldásához tetszőleges adatbázis-kezelő rendszert, fejlesztői környezetet, illetve programozási nyelvet használhat!

Az adatbázishoz használható állományokat a db könyvtár tartalmazza. Az Ön által használt fejlesztői környezetnek megfelelőt válasza ki. A kész feladat leadásához az adatbázist nem kell mellékelni!

A weboldalakat és a feldolgozást végző állományokat a vizsgán megadott útvonalon kell elérhetővé tenni. (pl.: vnevknnev_naprendszer). A weboldalakat és az ezek működéséhez szükséges állományok teljes tartalmát tömörítve kell leadni! A tömörített állomány neve a *Vezetéknév_Keresztnév_frontend.zip*! Ékezetes betűket és szóközt NE használjon!

A mellékelt minta állományokat és tartalmukat használhatja a feladatok végrehajtásához.

A feladat megoldása során ügyeljen a következőkre:

1. Az oldalak legyenek reszponzívak.
2. Figyeljen az oldalak egységes megjelenítésére.
 - a. CSS használatával formázza az oldalakat.
 - b. minden oldalra helyezzen el olyan információt, ami a felhasználó számára egyértelművé teszi annak használatát.
 - c. Ügyeljen a magyar ékezetes karakterek helyes megjelenítésére!
3. Alkalmazza a MVC elvet, jól elkülönített legyen a modell, nézet és kontroller.
 - a. minden adat az adatbázisból kell, hogy származzon, amennyiben nem tud kapcsolódni az adatbázishoz, dolgozhat tovább a mintaoldalakon található adatokkal, ebben az esetben a megoldásáért csak részpontokat kaphat.
 - b. A megjelenést Controller végezte, amennyiben ezt nem tudja elkészíteni, csak a reszponzív formázásért jár a pont.
 - c. A felhasználó kapjon visszajelzést a sikertelen műveletekről.
4. minden feladatnál törekedjen az egységes megjelenítésre és a felhasználók egyértelmű tájékoztatására!

A feladatban a naprendszer bolygóit bemutató weboldalt kell módosítania, átalakítania a feladatleírás és a minta szerint. Ahol a feladat másként nem kéri, a formázási beállításokat a keretrendszer használata során tanult módszerrel, vagy a style.css stílusállományban végezze el úgy, hogy az új szelektorokat az állomány végén helyezze el!

A feladatban a frontend alkalmazás elkészítése során a kiadott leírás szerint dolgozzon! Az alkalmazás felhasználói felületének kialakítását minták segítik, melyeket nem kell követnie a megoldásában. A megoldásához használja a Backend feladatrészben elkészített szervert. A megjelenített adatok abból származzanak.

Használja az index.html, hozzaadas.html, bolygok.html, bolygotorles.html és a style.css állományokat és szerkessze vagy alakítsa át azok tartalmát és kiterjesztését az alábbiak szerint.

Az Ön által választott Javascript keretrendszer (pl.React) vagy PHP programozási nyelv segítségével készítse el az alábbi feladatokat, amennyiben keretrendszer és/vagy adatbázis kapcsolat nélkül készíti el a weboldalakat, akkor csak a reszponzív weboldalak elkészítéséért járó pontokat kaphatja meg helyes megoldás esetén:

1. Adja hozzá az alkalmazáshoz a választott reszponzivitást segítő keretrendszer (pl.: Bootstrap) legfrissebb verzióját! Csatlakoztassa a reszponzív weboldalak létrehozásához a Bootstrap megfelelő .css illetve .js állományát!
2. Az oldalak nyelvét állítsa be magyarra, biztosítsa, hogy az ékezes betű is jól jelenjenek meg az oldalakon!
3. Kezdőoldal (index.html-ből kiindulva)
 - a. Az index oldal háttérképe az img könyvtárban található solar-system.jpg kép legyen!
 - b. Mind a négy oldalon a navigációs sávon kiemelten látszik az aktuális oldalhoz tartozó menüpont. A stíluslapon a megfelelő szelektor segítségével állítsa be, hogy az aktív laphoz tartozó menüpont színe (R: 100, G: 100, B:160) legyen, és félkövön jelenjen meg!
 - c. Állítsa be a stíluslapon, hogy a start osztályjelölőhöz tartozó keret háttérképe ne ismétlődjön, és töltse ki teljesen a keretet! (Az ismétlődés nagyobb képernyőfelbontás esetén jelentkezne.)
 - d. A kezdőoldalon az „Égitestek törlése” feliratú gombhoz állítsa be, hogy arra kattintva navigáljon át az /bolygotorles útvonalra! A betöltődő bolygók oldal azonos oldalon jelenjen meg. (Ne új oldalon)
 - e. Az „Új bolygó rögzítése” feliratú gombhoz állítsa be, hogy arra kattintva navigáljon át a /hozzaadas oldalra! A betöltődő űrlap azonos oldalon jelenjen meg. (Ne új oldalon)

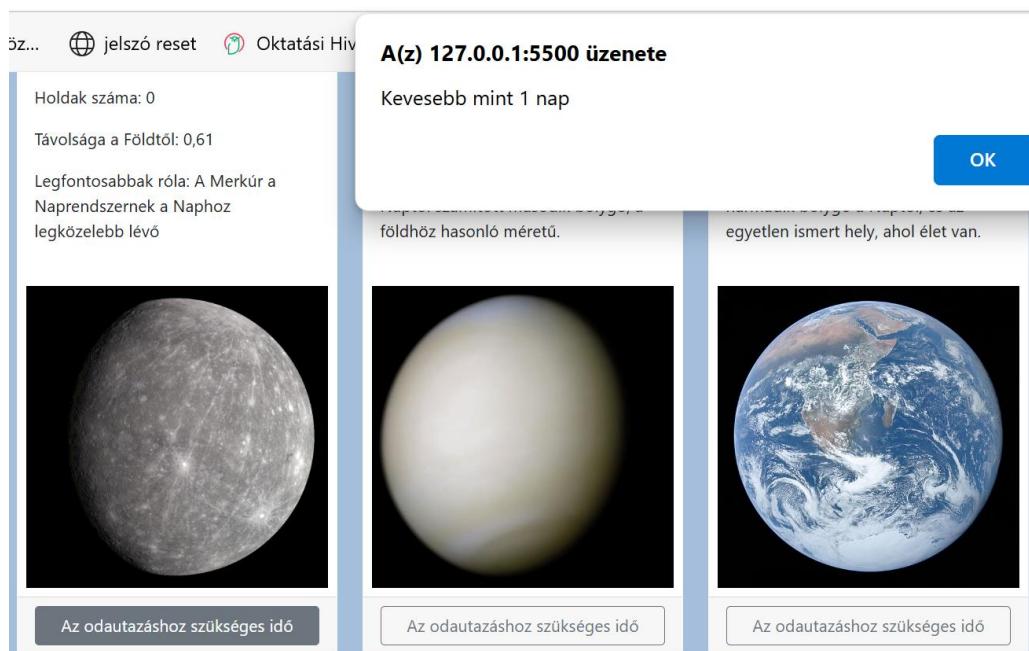
Minta:

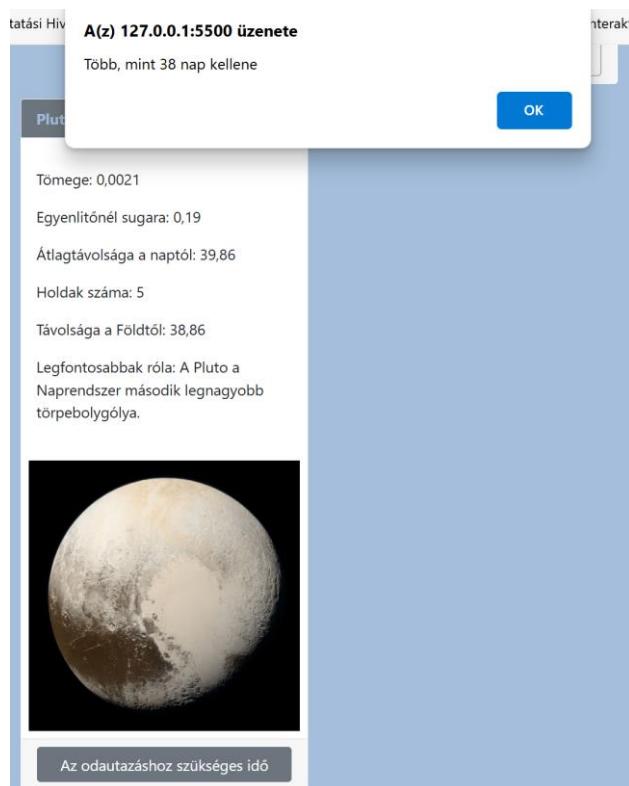


4. Bolygók megjelenítése

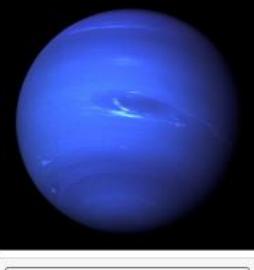
- a. A stílus formázással állítsa be, hogy a bolygók oldalon a kártyák címe, (pl.: *Merkúr - Föld típusú bolygó*) azaz a felirat szövegszíne ugyanolyan legyen, mint az aktív menüpont szövegszíne!
- b. Az oldalon szereplő bolygókról szóló adatokat a kiszolgáló szerverről REST API függvényel kérdezze le!
- c. Az adatokat táblázatos formában, a kiadott mintára hasonlító módon jelenítse meg! Ügyeljen arra, hogy a táblázatban szereplő adatok és az oszlopok sorrendje egyezzen a mintával!
- d. Az oszlopos elrendezést a legkisebb képernyő méret esetén(sm) egy hasábosra, közepes méret esetén 2 más esetben 4 hasábosra tervezze. A megjelenő képek legyenek reszponzívak.
- e. Az „Az odautazáshoz szükséges idő” gombra kattintás után jelenjen meg a bolygó adatai alatt, vagy egy üzenetablakban, hogy ha képesek lennének fénysebességgel közlekedni, akkor hány napig kellene utazni, hogy elérjük az adott bolygót. Mielőtt számolna, gondolja át: a nap fénye 1 nap alatt ér ide, az egyes bolygók ennek hányszoros távolságára vannak a Földtől?!

Minta a gomb működésére:





Minta a bolygók megjelenítésére:

		Kezdőoldal		Égítestek		Új égítest feltöltése		Égítest törlése	
Égítestek listája									
Merkúr	Föld típusú bolygó	Vénusz	Föld típusú bolygó	Föld	Föld típusú bolygó	Mars	Föld típusú bolygó		
Tömege: 0,055 Egyenlítőnél sugarai: 0,383 Távolsága a naptól: 0,39 Holdak száma: 0 Távolsága a Földtől: 0,61 Legfontosabbak róla: A Merkúr a Naprendszernek a Naphoz legközelebb lévő		Tömege: 0,815 Egyenlítőnél sugarai: 0,949 Átlagtávolsága a naptól: 0,72 Holdak száma: 0 Távolsága a Földtől: 0,28 Legfontosabbak róla: A Vénusz a Napról számított második bolygó, a földhöz hasonló méretű.		Tömege: 1 Egyenlítőnél sugarai: 1 Átlagtávolsága a naptól: 1 Holdak száma: 1 Távolsága a Földtől: 0 Legfontosabbak róla: A Föld a harmadik bolygó a Naptól, és az egyetlen ismert hely, ahol élhet van.		Tömege: 0,107 Egyenlítőnél sugarai: 0,533 Átlagtávolsága a naptól: 1,52 Holdak száma: 1 Távolsága a Földtől: 0,52 Legfontosabbak róla: A Mars a Naprendszer negyedik bolygója, a vörös bolygó néven ismert.			
Az odautazáshoz szükséges idő		Az odautazáshoz szükséges idő		Az odautazáshoz szükséges idő		Az odautazáshoz szükséges idő			
Jupiter	Gázoriás	Szaturnusz	Gázoriás	Neptunusz	Jégőriás	Uránusz	Típusa: Jégőriás		
Tömege: 317,899 Egyenlítőnél sugarai: 11,209 Átlagtávolsága a naptól: 5,2 Holdak száma: 79 Távolsága a Földtől: 4,2 Legfontosabbak róla: A Jupiter a Naptól számított ötödik bolygó, egy gázoriás.		Tömege: 95,16 Egyenlítőnél sugarai: 9,449 Átlagtávolsága a naptól: 9,58 Holdak száma: 82 Távolsága a Földtől: 8,58 Legfontosabbak róla: A Szaturnusz a hatodik bolygó a Naptól, jellegzetes gyűrűivel.		Az odautazáshoz szükséges idő		Az odautazáshoz szükséges idő		Az odautazáshoz szükséges idő	

5. Új bolygó hozzáadása

- Az oldal létrehozása során használhatja a források könyvtárban szereplő `hozzaadas.html` oldalt. /a kiterjesztést a választott keretrendszernek megfelelően módosítsa/
- A `hozzaadas.html` oldalon az oldal tetején középen jelenjen meg a menü.
- Az űrlapon a bolygók típusának beírásához használjon lenyíló listát, ennek az elemeit az adatbázis szerverről töltse be!
- Egészítse ki az új bolygó feltöltése oldalt egy új beviteli mezővel:
 - A beviteli mező címkkéjének a felirata legyen: „A bolygról készült fénykép linkje”!
 - A beviteli mező típusa legyen url!
 - Ügyeljen arra, hogy a megjelenő elemek stílusa megegyezzen az oldalon lévő többi elem stílusával!
 - Az új bolygó beviteléhez használja az `bolygók.txt` állomány adatait.

Hiba esetén jelenítse meg a hiba üzenetet!
- Az új bolygók adatait küldje el az adatbázis szervernek a feltöltés gomb segítségével.
- Sikeres küldés esetén navigáljon át az `/bolygók` oldalra, ahol a feltöltött adat megjelenik.

Minta:

Kezdőoldal Az égitestek Új égitest feltöltése Égitest törlése

Új égitest rögzítése

Égitest típusa: Törpebolygó

Az égitest neve: Pluto

Tömege: 0,0021

Sugara az egyenlítőnél: 0,19

Holdak száma: 5

Távolság a Napról: 29,66

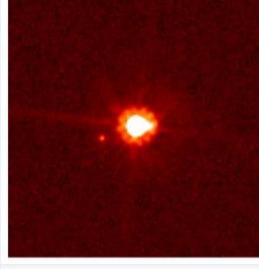
Távolság a földről: 38,06

Föbb tudnivaló az égitestről

A Naprendszer kilencszerű, legkisebb bolygójaként tartották számon, ma pedig (az Eris után) a második legnagyobb törpebolygónak számít.

Az égitestről készült fénykép linkje: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ef/Pluto_in_True_Color_-_High-Res.jpg

Feltöltés után:

Erisz	Típus: Törpebolygó	Pluto	Típusa: Törpebolygó
Tömege: 0,228	Egyenlítőnél sugara: 0,228	Tömege: 0,0021	Egyenlítőnél sugara: 0,19
Átlagtávolsága a napról: 66,17	Holdak száma: 14	Átlagtávolsága a napról: 39,86	Holdak száma: 5
Holdak száma: 14	Távolsága a Földről: 65,17	Távolsága a Földről: 38,86	Legfontosabbak róla: A Plutot a Naprendszerben második legnagyobb törpebolygója.
Távolsága a Földről: 65,17	Legfontosabbak róla: Az Erisz a Naprendszer legnagyobb törpebolygója.	Legfontosabbak róla: A Plutot a Naprendszerben második legnagyobb törpebolygónak számít	
			
	<input type="button" value="Az odautazáshoz szükséges idő"/>		<input type="button" value="Az odautazáshoz szükséges idő"/>

6. Bolygó törlése

- Oldja meg, hogy bármelyik bolygó törölhető legyen az adatbázisból, így a weboldalról is.
- Sikeressé töltsön /bolygok oldalon, a törlött bolygó ne jelenjen meg.
- Sikertelen törlés esetén küldjön erről üzenete a felhasználónak

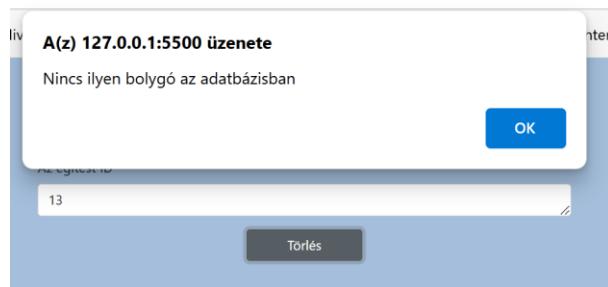
Minta:

Kezdőoldal Az égitestek Új égitest feltöltése Égitest törlése

Égitest törlése

Az égitest ID
10

Törlés



Források:

Naprendszer-Wikipedia,

https://hu.wikipedia.org/wiki/Naprendszer#A_Naprendszer_fel%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9se, utoljára megtekintve: 2025. 04. 24.

Új módszerrel a NASA űrhajói elérhetik a fény sebességét – IN, <https://in.hu/vilag/urhajo-sebessege-feny>, utoljára megtekintve: 2025. 04. 24.

Fénysebesség :: mértékegység, <https://atvaltas.hu/sebesseg/fenysebesseg/>, utoljára megtekintve: 2025. 04. 24.