

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2018. október 19.

**INFORMATIKA
ISMERETEK**

**KÖZÉPSZINTŰ
GYAKORLATI VIZSGA**

2018. október 19. 8:00

Időtartam: 180 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

Beadott fájlok nevei

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Fontos tudnivalók

A vizsgán használható eszközök: a vizsgázó számára kijelölt számítógép, papír, toll, ceruza, lepecsételt pótlap.

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 programozási feladatnál a program csak abban az esetben értékelhető, ha a vizsgázó létrehozta a választott programozási környezetnek megfelelő forrásállomány(oka)t a vizsgakönyvtárában, és az tartalmazza a részfeladatok megoldásához tartozó forráskódot.

Az adatbázis-fejlesztés feladatnál az egyes részfeladatok megoldását adó SQL kódokat kell elmentenie. A feladatban megadott állományba mentett SQL kódok kerülnek csak értékelésre.

Amennyiben számítógépével műszaki probléma van, 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 eseteleírását. (A rendszergazda nem segítheti a vizsgázót a dolgozat elkészítésében.)

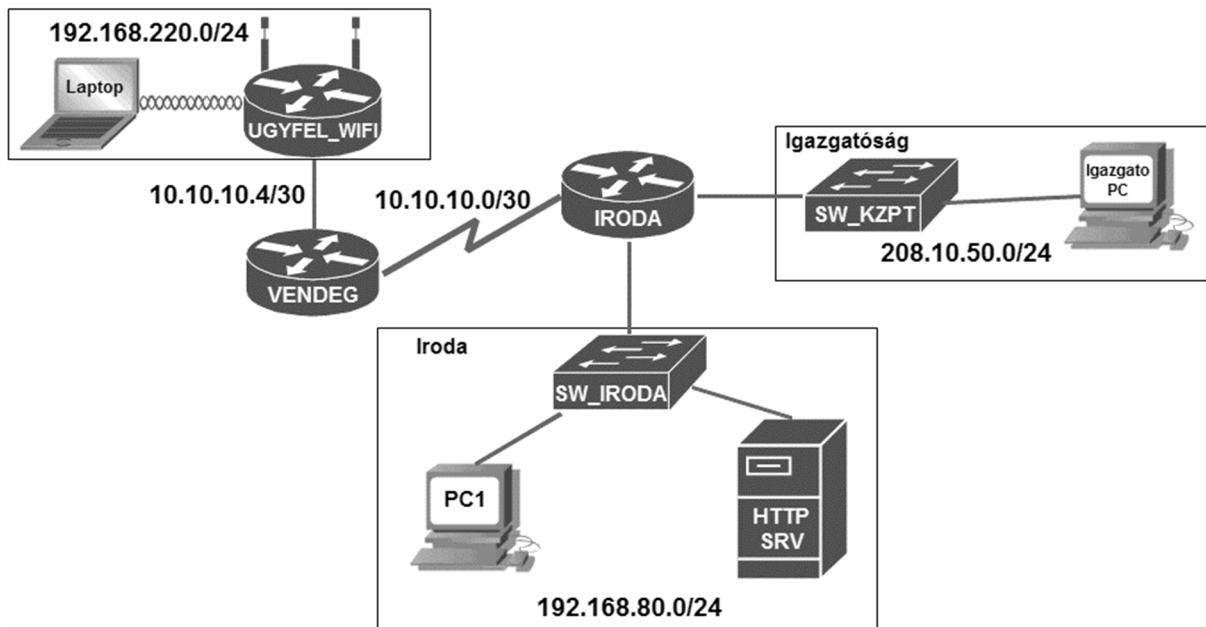
A vizsga végén a feladatlap első oldalán Önnek fel kell tüntetnie a vizsgakönyvtárban és alkönyvtáraiban található, Ön által előállított vagy módosított és beadott fájlok nevét. A vizsga végeztével addig ne távozzon, amíg ezt meg nem tette, és a felügyelő tanárnak ezt be nem mutatta!

1. IrodaNET

40 pont

Egy kisvállalat hálózatának tervezésével bízták meg. A kisvállalat a várakozó ügyfelek részére ingyenesen elérhető wifi hozzáférést is biztosít. Feladata, hogy a megadott tervek alapján szimulációs programmal elkészítse a kisvállalat teszhálózatát. Munkáját irodaNET néven mentse az Ön által használt szimulációs program alapértelmezett formátumában!

A hálózat topológiája



Hálózati címzés

Eszköz	IP-cím	Alhálózati maszk	Alapértelmezett átjáró
IRODA	208.10.50.1	255.255.255.0	-
	10.10.10.1	255.255.255.252	-
	192.168.80.1	255.255.255.0	-
VENDEG	10.10.10.2	255.255.255.252	-
	10.10.10.5	255.255.255.252	-
UGYFEL_WIFI	10.10.10.6	255.255.255.252	10.10.10.5
	192.168.220.1	255.255.255.0	-
SW_IRODA	192.168.80.254	255.255.255.0	192.168.80.1
Igazgato PC	208.10.50.2	255.255.255.0	208.10.50.1
HTTP SRV	192.168.80.20	255.255.255.0	192.168.80.1
PC1	192.168.80.5	255.255.255.0	192.168.80.1
Laptop	DHCP kliens	-	192.168.220.1

A feladat a következő oldalon folytatódik.

Beállítások

1. A szimulációs programban válassza ki a feladat megoldásához szükséges eszközöket a következő információk alapján:
 - a. A forgalomirányítók rendelkezzenek minimum két Ethernet interfésszel, amelyek legalább 100 Mb/s sebességűek, valamint két szinkron soros interfésszel!
 - b. A kapcsolók legalább 8 portosak legyenek!
 - c. A vezeték nélküli hálózatot egy vezeték nélküli forgalomirányító (SOHO forgalomirányító) biztosítsa!
2. A kiválasztott eszközöket kösse össze a topológiai ábrának megfelelően!
3. A hálózati eszközökön (kapcsolók, forgalomirányítók) a konfigurációban megjelenő eszköznév a topológiai ábrának megfelelő név legyen (kivéve a vezeték nélküli forgalomirányítón!)
4. Állítsa be a forgalomirányítók, a kapcsoló, illetve a vezeték nélküli forgalomirányító IP-címeit a táblázatnak és a topológiai ábrának megfelelően!
5. Az IRODA forgalomirányítónál és az SW_IRODA kapcsolónál biztosítani kell a távoli – telnet protokollon keresztül – elérést. A távoli eléréshez használt jelszó **Admin123** legyen!
6. Az IRODA forgalomirányítónál és az SW_IRODA kapcsolónál a privilegizált módot védő jelszó a **S3cr3t** legyen!
7. Állítsa be a PC1, az Igazgato PC és a HTTP SRV számára az IP-konfigurációt a táblázat alapján! A DNS szerver címe **8.8.8.8** legyen!
8. A cégnél dinamikus forgalomirányítást kívánnak alkalmazni. Állítsa be a RIP forgalomirányító protokoll 2-es verzióját a forgalomirányítókra! Állítsa be, hogy az Ethernet típusú interfészek ne történhessen meg a forgalomirányítási csomagok hirdetése, azaz ezek az interfészek legyenek passzívak!
9. A későbbiek során az IRODA routerben beállított tűzfal miatt kívülről nem lesznek elérhetőek a privát címek, ezért statikus NAT beállításával kell biztosítani, hogy az Igazgato PC-ről publikus IP-címmel is elérhető legyen a szerver. Az IRODA forgalomirányítón állítson be statikus NAT szolgáltatást, amellyel biztosítja, hogy a HTTP SRV az Igazgatóság hálózatából a **208.10.50.20** IP-címmel legyen elérhető!
10. Az UGYFEL_WIFI vezeték nélküli forgalomirányítónak állítsa be a belső hálózaton a **192.168.220.1** IP-címet!
11. Az UGYFEL_WIFI vezeték nélküli forgalomirányító a belső hálózatban DHCP szerver funkciókat lát el, ezért a következő beállításokat kell elvégeznie:
 - a. Állítsa be úgy a DHCP szolgáltatást, hogy a **192.168.220.80**-as IP-címtől a **192.168.220.120**-as IP-címig osszon IP-címet a forgalomirányító!
 - b. A DNS szerver címe **8.8.8.8** legyen!
12. Az UGYFEL_WIFI vezeték nélküli forgalomirányítón vezeték nélküli hozzáférést is biztosítanak. Állítsa be a vezeték nélküli hálózatot a következőképpen:
 - a. Az SSID **FreeWIFI** legyen!
 - b. A hitelesítés WPA2/PSK, a titkosítás AES segítségével történjen! A kulcs **12345678** legyen!
13. Csatlakoztassa a Laptop klienst a vezeték nélküli hálózathoz, és állítsa be, hogy IP-címét automatikusan kapja az UGYFEL_WIFI DHCP szervertől!
14. Az IRODA forgalomirányítónál és az SW_IRODA kapcsolónál mentse el a konfigurációt, hogy azok újraindításuk után is megőrizték a beállításokat!

2. Üzemanyagárak változása

40 pont

Az üzemanyagok (benzin és gázolaj) fogyasztói ára gyakran hetenként változik. Ebben a feladatban a 2011-2016-os időszak átlagos árának változásaival kell feladatokat megoldania. A megoldás során vegye figyelembe a következőket:

- *A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 3. feladat:)!*
- *Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!*
- *Az ékezetmentes kiírás is elfogadott!*
- *A program megírásakor a fájlban 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 `uzemanyag.txt` állomány soronként tartalmazza a 2011-2016-os időszak változásainak fontosabb adatait. A változás dátuma után a benzin, majd a gázolaj átlagos ára található egész számra kerekítve. Az adatokat pontosvesszők választják el egymástól. Például:

2011.01.12;363;354

A sorokban lévő adatok rendre a következők:

- A változás dátuma: „2011.01.12”
 - A benzin literenkénti átlagos ára [Ft]: „363”
 - A gázolaj literenkénti átlagos ára [Ft]: „354”
1. Készítsen programot a következő feladatok megoldására, amelynek a forráskódját `Uzemanyag` néven mentse el!
 2. Olvassa be az `uzemanyag.txt` állományban lévő adatokat és tárolja el egy olyan adatszerkezetben, ami a további feladatok megoldására alkalmas! A fájlban legfeljebb 1000 sor lehet!
 3. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy hányszor történt változás a vizsgált időszakban!
 4. Határozza meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy a benzin és gázolaj árak között mekkora volt a legkisebb különbség a vizsgált időszakban!
 5. Számolja meg és írja ki a képernyőre a minta szerint, hogy az előző feladatban meghatározott legkisebb különbség hányszor fordult elő a vizsgált időszakban! Ha az előző feladatot nem tudta megoldani, akkor a legkisebb különbséget 1Ft-nak vegye!
 6. Döntse el, hogy a vizsgált időszakban volt-e szökőnapon árváltozás! A megoldását a következők alapján készítse el:
 - Szökőnap február 24-én van, ha az év szökőév.
 - A megadott időszakban az év szökőév, ha az néggyel osztható maradék nélkül.Az eredmény jelenjen meg a képernyőn is a minta szerint!
 7. Készítsen szöveges állományt `euro.txt` néven, melynek szerkezete megegyezik az `uzemanyag.txt` állománnyal. A különbség annyi legyen, hogy az üzemanyagárakat euró valutánembe átszámolva, két tizedesjegy pontossággal tartalmazza! Az átváltási árfolyamot valós típusú konstansként rögzítse megoldásában! Egy euró 307,7Ft legyen! Az állomány szerkezetére a feladat végén talál mintát!
 8. Kérjen be egy évszámot a felhasználótól a minta szerint! Az adatbevitelt mindaddig ismétlje, amíg nem teljesül a következő feltétel: $2011 \leq \text{évszám} \leq 2016$!

A feladat a következő oldalon folytatódik.

9. Készítsen függvényt vagy metódust, amivel meghatározza két, egymást követő árváltozás között eltelt napok számát! Az eredmény (visszatérési érték) meghatározását a következők szerint végezze:
- Feltételezheti, hogy az egymást követő árváltozások azonos évben vannak.
 - Feltételezheti, hogy az egymást követő árváltozások vagy azonos hónapban, vagy egymást követő hónapokban vannak.
 - Az aktuális adatokat paraméterek segítségével és/vagy osztálytagok felhasználásával adja át a függvénynek!
 - Az egyes hónapok napjainak a számát egy vektorban rögzítse:
Változó tömb napokSzama = {31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31}: Egész
A vektor indexelését 0-val kezdje!
 - Ha az év szökőév, akkor cserélje le a vektorban a 28-at 29-re!
 - A szökőév ellenőrzését a 6. feladat szerint végezze!
 - Ha az árváltozások azonos hónapban vannak, akkor a függvény visszatérési értékét a következő algoritmus szerint határozza meg:
Térj vissza aktuálisVáltozásNapja - előzőVáltozásNapja
 - Ha az árváltozások egymás követő hónapokban vannak, akkor a függvény visszatérési értékét a következő algoritmus szerint határozza meg:
Térj vissza napokSzama[előzőVáltozásHónapja - 1] - előzőVáltozásNapja +
aktuálisVáltozásNapja
10. Határozza meg és írja ki a minta szerint, hogy a 8. feladatban bekért évben mennyi volt napokban a két, egymást követő árváltozás között eltelt leghosszabb időszak! Megoldásában használja fel az előző feladatban elkészített függvényt vagy vegye figyelembe az ott meghatározottakat! Ha nem tudta megoldani a 8. feladatot, akkor dolgozzon a 2016-os évvel!

Minta:

3. feladat: Változások száma: 326
4. feladat: A legkisebb különbség: 0
5. feladat: A legkisebb különbség előfordulása: 14
6. feladat: Volt változás szökőnapon!
8. feladat: Kérem adja meg az évszámot [2011..2016]: 2007
8. feladat: Kérem adja meg az évszámot [2011..2016]: 2017
8. feladat: Kérem adja meg az évszámot [2011..2016]: 2012
10. feladat: 2012 évben a leghosszabb időszak 15 nap volt.

Minta euro.txt (részlet):

2011.1.12;1,18;1,15
2011.1.19;1,19;1,17
2011.1.26;1,18;1,17
2011.2.2;1,17;1,16
2011.2.16;1,17;1,17
2011.2.23;1,19;1,18
...

Forrás:

http://www.vasarlocsapat.hu/_hirek/_uzemanyag/uzemanyag-arak.shtml?t=all (utolsó letöltés 2017.11.30)

3. Teke

20 pont

Az egyéni és csapatsportok között is egyre népszerűbb a teke. Egy országos egyéni bajnokság adataival kell a következő feladatokban dolgoznia. Az egyéni versenyt A és B korcsoportban hirdették meg igazolt versenyzőknek!

A tekesportban két gurításfajta van: teli gurításnál minden gurítás 9 bábura történik (tehát minden egyes gurítás után mind a 9 bábút felállítják függetlenül attól, hogy mennyit sikerült eldönteni), tarolásnál viszont addig kell gurítani a bábukra, amíg mind a 9 el nem dől, és csak ezután állítják fel a bábukat. A versenyeken meghatározott számú teli gurítás és tarolás van. Sikertelen gurításnak számít, ha a golyó először az oldalfalat érinti, és nem talál el bábút (üres gurítás).

Minden körről három eredmény került a jegyzőkönyvbe: teli dobások pontja, tarolások pontja és az üres gurítások száma.

Az adatbázis a következő táblákat tartalmazza:

versenyzok

rajtszam	Egész szám, a versenyző rajtszáma, PK
nev	Szöveg, a versenyző „neve”
egyd	Egész szám, a versenyző egyesületének azonosítója, FK
korcsop	Szöveg, a versenyző korcsoportja

egyesuletek

id	Egész szám, az egyesület sorszáma, PK
nev	Szöveg, az egyesület neve

eredmenyek

sorsz	Egész szám, a rögzített eredmény sorszáma, PK
versenyzo	Egész szám, a versenyző rajtszáma, FK
teli	Egész szám, teli dobások pontszáma
tarolas	Egész szám, tarolások pontszáma
ures	Egész szám, az üres gurítások száma

Az elsődleges kulcsokat PK-val, az idegenkulcsokat FK-val jelöltük!

Az adattáblák közti kapcsolatokat az alábbi ábra mutatja:



A feladatok megoldására elkészített SQL parancsokat a megoldasok.sql állományba illessze be a feladatok végén zárójelben jelölt sor alá! A javítás során csak ennek az állománynak a tartalma lesz értékelve!

A feladat a következő oldalon folytatódik.

Ügyeljen arra, hogy a lekérdezésben pontosan a kívánt mezők és mezőnevek szerepeljenek, és felesleges mezőt ne jelenítsen meg!

1. Hozzon létre a lokális SQL szerveren *teke* néven adatbázist! Az adatbázis alapértelmezett rendezési sorrendje a magyar szabályok szerinti legyen! Ha az Ön által választott SQL szervernél nem alapértelmezés az UTF-8 kódolás, akkor azt is állítsa be alapértelmezettnek az adatbázis létrehozásánál! **(1. feladat:)**
2. A *tablak.sql* és az *adatok.sql* állományok tartalmazzák a táblákat létrehozó és az adatokat a táblába beszűrő SQL parancsokat! Futtassa elsőként a *tablak.sql*, majd az *adatok.sql* parancsfájlt a *teke* adatbázisban!
3. Listázza ki az **A** korcsoportban indulók névsorát ábécé rendben! **(3. feladat:)**
4. Listázza ki azon versenyzők rajtszámait, akiknek volt üres gurítása! Ha több üres gurítása volt valakinek, akkor is csak egyszer írja ki a rajtszámát! **(4. feladat:)**
5. Listázza ki minden versenyzőre az átlagos tarolási pontértékét! A versenyzők neve mellett a számított mező címkéje „*atlagpont*” legyen! A listát rendezze a számított mező szerint csökkenő rendbe! **5. feladat:)**

nev	atlagpont
Borbely Tibor	85.00
Koltai László	81.00
Tóth János I.	75.00
...	

6. Listázza ki a legtöbb versenyzőt adó egyesület nevét! **(6. feladat:)**
7. Listázza ki a **B** korcsoport egyéni eredményhirdető táblázatát! A mezők címkéi „*nev*”, „*eredmeny*”, „*tarolas*” és „*ures*” legyen! Az „*eredmeny*” mezőben a telitalálatok összesített pontjának és a tarolások összesített pontjának összegét kell megjeleníteni, míg a másik kettőben a névazonos mezők összesítését! A tornán a helyezéseket az alábbiak szerint kell eldönteni: összesített eredmények egyenlősége esetén a magasabb tarolási pontszám számít, ha pedig ezek is egyenlők, akkor a minél kevesebb üres gurítás! A listát rendezze úgy, hogy a legjobb eredményt elérő versenyző nevével kezdődjön! **(7. feladat:)**

Források:

<http://tekesport.hu/verseny/egyen-bajnoksag> (utolsó letöltés 2017.11.30)

[http://hu.wikipedia.org/wiki/Teke_\(sport\)](http://hu.wikipedia.org/wiki/Teke_(sport)) (utolsó letöltés 2017.11.30)

4. Heraldika

20 pont

A következő feladatban egy weboldalt kell készítenie a heraldika rövid bemutatására a feladatleírás és a minta szerint. A feladat megoldása során a következő állományokat kell felhasználnia: `hatter.png`, `teljescimer.png`, `vonalkazas.png`, `forras.txt`, `forrascim.txt`, `cimer.css`. Ahol a feladat másként nem kéri, a formázási beállításokat a `cimer.css` stílusállományban végezze el!

1. Hozzon létre HTML oldalt `cimertan.html` néven! Állítsa be az oldal nyelvét magyarra és a kódolását UTF-8-ra!
2. A böngésző címsorában megjelenő cím „Heraldika” legyen!
3. A weboldal fejrészében helyezzen el hivatkozást a `cimer.css` stíluslapra!
4. Az oldal törzsébe másolja be az UTF-8 kódolású `forras.txt` állomány tartalmát!
5. Alakítsa ki a címet és az alcímet a minta szerint! A weboldal címe („*Heraldika*”) 1-es szintű címsor, az alcím („*A címer összetevői*”) pedig 2-es szintű címsor legyenek!
6. Alakítsa ki a szöveg bekezdéseit a minta szerint! A weboldal címe után egy felső indexbe tett * karakterre helyezzen el egy hivatkozást a forrásoldalra! A forrásoldal címét a `forrascim.txt` állományban találja meg! A hivatkozás új lapon nyíljon meg!
7. Alakítson ki a minta szerinti szövegrészre számozatlan felsorolást! Mindkét pontban a második szót, valamint az alcím utáni második bekezdés második mondatát formázza meg félkövér stílusúra a stíluslap `fk` osztálykijelölőjének felhasználásával!
8. „A címer összetevői” alcím mellett helyezze el a `teljescimer.png` képet és formázza a stíluslap `teljes` azonosítójának felhasználásával! Ha a kép fölé visszük az egeret, vagy a kép valamiért nem jeleníthető meg, akkor mindkét esetben a „Teljes címer részei” szöveg jelenjen meg!
9. Alakítson ki a minta szerinti szövegrészre számozott felsorolást! A forrásszövegben a felsoroláspontokat pontosvesszővel tagoltuk! A felsorolást formázza a stíluslap `hasab` osztálykijelölőjének felhasználásával!
10. Az utolsó bekezdés után helyezze el a `vonalkazas.png` képet és formázza a stíluslap `vonalkazas` azonosítójának felhasználásával! Ha a kép fölé visszük az egeret, vagy a kép valamiért nem jeleníthető meg, akkor mindkét esetben a „Vonalkázás” szöveg jelenjen meg!
11. A következő beállításokat, módosításokat a stíluslap megfelelő kijelölőinél végezze el!
 - a. A weboldal háttérképe a `hatter.png` kép legyen!
 - b. A dokumentumban a hivatkozások szövegszíne `#7F7F7F` színkódú legyen!
 - c. Minden kép körül 15px méretű külső margó legyen!
 - d. A `teljes` azonosítójú elem szélessége 280 pixel legyen!
 - e. A `hasab` osztályba sorolt tartalmaknál a sormagasság legyen 200%-os!
 - f. Az `fk` osztályba sorolt tartalmaknál a szöveg stílusa félkövér legyen!

A feladat a következő oldalon folytatódik.

Minta: (A megoldás szövegének tagolása felbontástól függően eltérhet a képen láthatótól!)

HERALDIKA*

A heraldika vagy címertan (korábban címerintézmény, címerészet) a címerekkel foglalkozó történeti segédtudomány. Elnevezését a heroldokról kapta, akik a címerek első középkori szakértői voltak. A heraldika két részre oszlik: címerelméletre és címerművészetre.

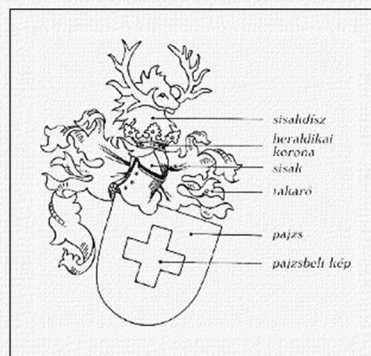
- A **címerelmélet**, elméleti heraldika vagy a szorosabb értelemben vett címertudomány a címerjogot, a címerek történetét érinti, a szabályos és szabályellenes címerekkel, a címerismerettel (régiesen: címerismer) foglalkozik.
- A **címerművészet**, a címerábrázolás tana vagy címergyakorlat a címerek szabályos megszerkesztésével, megrajzolásával (kiállításával), leírásával, gyakorlati alkalmazásával, historizálásával és a címerkritikával foglalkozik.

A címer olyan, általában pajzson viselt, meghatározott szabályok szerint megszerkesztett színes jelvény, melyet egy család, intézmény vagy testület a saját maga azonosítására örökletes, állandó jelleggel használ.

A CÍMER ÖSSZETEVŐI

A címer legfontosabb része a pajzs, mivel az első ilyen megkülönböztető jeleket is a pajzsokon viselték. Ezért a tulajdonképpeni címernek a pajzsot mint alakot tekintjük. A címer többi részei az úgynevezett címerrészek és címertartozékok. A pajzsból, sisakból, sisakkoronából, sisaktakaróból és sisakdíszből álló címert teljes címernek is nevezik. A címer akkor is címer marad, ha csak a pajzsból áll. A többi címerész el is maradhat, de a pajzs sohasem hiányozhat.

A címerpajznak a címerábrák elhelyezésére szolgáló felülete a mező. A **pajzsot a címviselő szemszögéből kell szemlélni, mintha az a mellvértjén lenne, vagyis ami szemből nézve vagy papírra vetve a jobb oldalon van, az a viselő szemszögéből és így a heraldikai nevezéktan szerint is bal oldali.** A mezőt különféle színekkel lehet bevonni. Ezek lehetnek fémek (arany és ezüst), színek (vörös, kék, zöld, fekete, bíbor) és prémek vagy bundabőrök (hermelin, evet, mál). Ezek összefoglaló neve borítás, míg a fémek és a színek összefoglaló neve mázak.



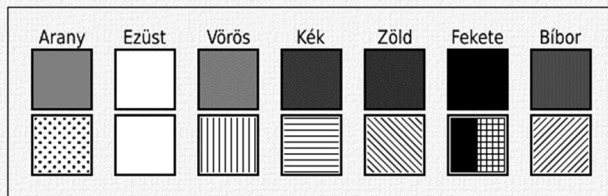
A címerhatározó klasszifikációs rendszere a címerképeket hat csoportba osztja:

- | | | |
|------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. emberek | 3. állatok | 5. növények |
| 2. tárgyak | 4. természeti tárgyak és jelenségek | 6. egyéb címerképek |

Az adott képen ábrázolt lény rendszertani besorolását a fej határozza meg, a kentaur ezért került pl. az ember csoportba. Az állatokra is érvényes, hogy azon lények besorolásánál, melyeknek nincs külön neve és két eltérő állat testrészeiből állnak (például medvefejű és oroszlántestű lény), a fej (és annak máza) a releváns, az állatot a fej szerint soroljuk be a rendszerbe (adott példában a medvék közé).

A heraldikában rendkívül gyakori az oroszlán és a sas. Sokszor további megkülönböztető jegyekkel is rendelkeznek, mint például lépő, ülő, ugró, ágaskodó, visszanező stb. oroszlán és más négy lábú állatok. Az állatok eltérően színezett csőrét, karmait, patáját, agyarait, fogait, esetleg uszonyait, sörényét, farokvégét stb. a címerleírásban fegyverzetnek nevezzük. Így például beszélhetünk arannyal fegyverzett vörös oroszlánról. A növények között gyakori a heraldikai liliom és a heraldikai rózsza. A természeti tárgyak közül a magyar heraldikában nagyon gyakori a (hatágú) csillag és a félhold, valamint viszonylag gyakori a nap is.

A fekete-fehér ábrákon a színeket általában vonalkázással jelölik:



Forrás:

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Heraldika> (utolsó letöltés 2017.11.30)

témakörök	a feladat sorszáma	pontszám	
		maximális	elért
Hálózati ismeretek	1.	40	
Programozás	2.	40	
Adatbázis-kezelés	3.	20	
Weboldalszerkesztés	4.	20	
A gyakorlati vizsgarész pontszáma		120	

dátum

javító tanár

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
Számítógépen megoldott gyakorlati feladatok		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző