

A házi feladatok beadási határideje a következő gyakorlatot megelőző kedd éjjél.

## Tartalomjegyzék

- 1 Első házi feladat
- 2 Második házi feladat
- 3 Harmadik házi feladat
- 4 Negyedik házi feladat
- 5 Ötödik házi feladat
- 6 Hatodik házi feladat
- 7 Hetedik házi feladat
  - ◆ 7.1 1. feladat
  - ◆ 7.2 2. feladat
  - ◆ 7.3 Példamegoldások
- 8 Nyolcadik házi feladat

## Első házi feladat

Ennek a házi feladatnak a beadási határideje így: 2007. szeptember 25 éjjél.

A feladat a gyakorlatvezető címére egy e-mailt küldeni, amelynek tárgya megfelel a gyakorlaton megbeszéltek konvencióknak (lásd még [wiki](#)). Az e-mail tartalma tetszőleges, de tartalmazza egy csatolt fájlt is. A csatolt fájlba annak a levelezőprogramnak a nevét kell beírni, amivel a házi be lett küldve.

*Nem házi feladat, de fontos, hogy aki nem tudott belépni a Linuxba, keresse meg Gergi Miklóst (de előtte próbálja ki a H57-es laborban, hogy azóta se tud-e belépni. A laborba Tírisz-kártya nélkül kopogtatni kell, és a bentlétük beengednek). Gergi Miklósnak a 3. emeleten van a szobája, a folyosóra nem kell bemenni.*

## Második házi feladat

Házi feladatok – 3. hét (hf02)

Beadási határidő: 2007. október 2. (kedd), 24h CEST

Küldjön csatolva egy Maple fájlt a gyakorlatvezetőjének, amelyben megoldja az alábbi feladatokat. Az emailt a math.bme.hu-os emailcímmel küldje el (ezzel elkerüljük az aláírni elfelejtett funnyboy27@valami.hu-ról jövő emaileket), alkalmazza a tárgyban a szokásos konvenciókat.

A házi feladat megoldásához ajánlott Maple-t telepíteni otthonra vagy becsatlakozni az omnibus.math.bme.hu gépre (lehet X-et is továbbítani, ha van Linux telepítve); illetve a H57-ben rendszeresen vannak hallgatók,

akik kopogásra szívesen beengednek bárkit.

1. Állítsa el? azon kett? hatványok halmazát, amelyek kisebbek, mint  $10^6$ .
2. Hányféle maradékot adhat a  $3^n$  mod 39? Sorolja fel ezeket a maradékokat ( $n$  természetes szám).
3. Melyek azok az 1000-nél nem nagyobb természetes számok, amelyek 7-tel osztva 4-et, 3-mal osztva 2-t adnak maradékul?
4. Adja meg a  $10^7$ -ig szerepl? összes ikerprímet! (Elegend? mindenhol a pár kisebbik tagját megadni.)
5. Melyik  $n$  természetes számnál lesz el?ször  $n! > 11^n$ ?

Segítségék:

Halmazok, listák generálásánál hasznos segítség lehet a seq függvény. Használata például:

```
[seq(i^2, i=1..10)];
```

A prímek tesztelésére az isprime függvény használható. A feltett gyakorlati anyagban van példa hozzá.

Az if utasítás után nem csak 1 feltétel állhat, az *and* szó segítségével több feltétel együttes bekövetkezését követelhetjük meg.

Még csak egy Maple óra volt, ezért nem kell mindent tökéletesen megoldani. A házi feladatban megkeresheti kézzel, hogy melyik kett?-hatvány lesz nagyobb  $10^6$  -nál, de a halmazt (lehet?leg) a Maple-lel generálja.

## Harmadik házi feladat

Házi feladatok – 4. hét (hf03)

**Leadási határid?: 2007. október 9. (kedd), 24h CEST**

1. Adja meg azon páratlan prímek halmazát, amelyek kisebbek 10000-nél, és nincs olyan négyzetszám, amellyel vett különbség abszolút értéke kisebb, mint 3. A halmaz így kezdődik: {13, 19, ...} A 3 és 5 a 4-hez van "http://wiki.math.bme.hutúl közel"http://wiki.math.bme.hu, a 7 és a 11 a 9-hez. A 13 benne van, mert a 11, 12, 14, 15 számok nem négyzetszámok. Az eredményt halmazban adja meg!
2. Generáljon egy 1000 hosszú 0-1 értékekb?l álló véletlen listát (használja a gyakorlaton vett példát)! Keresse meg benne a leghosszabb "http://wiki.math.bme.hu01"http://wiki.math.bme.hu sorozat hosszát! Példa: [0,0,1,1,0,1,0,1] sorozatban ez a hossz 2, mert az ötödik elem?l kezd?d?en kétszer szerepel egymás után a 01.
3. Az órán vettünk egy "http://wiki.math.bme.hukettes"http://wiki.math.bme.hu nev? programot, amely tetsz?leges  $n$  számot felír kettes számrendszerbeli alakban, például 6-ra [1,1,0] értéket ad. Írjon egy "http://wiki.math.bme.hu vissza"http://wiki.math.bme.hu programot, amely kettes számrendszerb?l alakít vissza, azaz egy listát kap paraméternek, és eredményül a lista által lekódolt számot adja.

```
vissza([1,1,0]);  
Eredmény ekkor legyen 6.
```

```
vissza(kettes(7));  
Eredmény ekkor legyen 7.
```

```
vissza([1,0,0,0,0,0,0,0,0,0]);  
Eredmény ekkor legyen 1024.
```

És természetesen írjon megjegyzéseket a SHIFT+CTRL+J, illetve SHIFT+CTRL+K segítségével. Kevés

munkával igényessé tehet? a házi feladat.

Kritérium: A programokat csak csatolt fájlként lehet elküldeni, és elvárás, hogy ha az elején nyomunk egy restart gombot, majd soronként lefuttatjuk, akkor a kívánt eredményt adja. (Ha megváltoztatunk egy sort, és nem futtatjuk le, akkor az eredménye nem változik.)

## Negyedik házi feladat

Házi feladat – 6-7. hét (hf04)

**Leadási határid?: 2007. november 6. (kedd), 24h CEST**

A házi feladat: saját, érvényes XHTML 1.0 honlap készítése, erről egy link legalább egy másik oldalra, amibe minél több tartalmi elemet kell tenni (lista (definition list és valamelyik másik is), kép, táblázat, link külső címre, belső link, programkód, vers, stb.). Ez az oldal is a public\_html könyvtárban legyen!

Mivel a feladatra két hét van, feladat a stílus ízléses (akár minimalista, de észrevehető) szerkesztése is (pl. színek, margók, keretek, tércsök állítása, stb.). Ez kerüljön `<style> ... </style>` elemek közé (illetve lehet külön css fájlban, esetleg elképzelhető "http://wiki.math.bme.hu/oktatás" "http://wiki.math.bme.hu formázás is valamelyik XHTML elem "http://wiki.math.bme.hu/style" "http://wiki.math.bme.hu attributumának felhasználásával).

A feladathoz az alábbi oldalak (és az internet további része) nyújt segítséget:

- [W3C oldal](#) sok (de legtöbbször emészthető, sőt akár olvasható) szabvánnyal és tervvel (pl. [XHTML](#))
- [W3C HTML validator](#)
- [W3C CSS validator](#)
- Továbbá [CSS tananyag](#) (Ennek a bevezető és haladó HTML szerkesztésről szóló fejezete is hasznos lehet, de vigyázat, "http://wiki.math.bme.hu/sima" "http://wiki.math.bme.hu HTML-ről van szó, ami kicsit "http://wiki.math.bme.hu/engedélyesebb" "http://wiki.math.bme.hu mint az XHTML. A validator persze itt is segíthet).
- A fent lévő gyakorlati anyag.

## Ötödik házi feladat

**Leadási határid?: 2007. november 20. (kedd) 24h CEST**

A házi feladat: saját magad által írt, a matematika különböző területeiből való témából összeválogatott, **értelmes** 2 oldalnyi szöveggyűjtemény írása, mely

- az article osztályba tartozzon
- fejezet- és alfejezet címeket is tartalmazzon (\section)
- legyen benne belső hivatkozás (\label, \ref vagy \aref)
- szövegek között és kiemelt matematikai képlet,
- szuma, integrál, mátrix vagy determináns,
- matematikai tétel
- lista (enumerate, itemize vagy description)
- a LaTeX kézikönyv „Az első ismerkedés” című fejezete valamint a hozzá tartozó [mintapéldákból](#) használjon egyéb ötleteket is,
- és amelyben a szöveg forrása jól áttekinthető, és nyelvtanilag is korrekt.

Amennyiben a házi feladatot a laborban oldjátok meg, akkor javaslom a *kile* szövegszerkesztő, amennyiben otthon, úgy a [TeXnicCenter](#) programot.

## Hatodik házi feladat

**Leadási határidő: 2007. december 4. (kedd) 24h CEST**

Házi feladat egy xls fájl készítése, amely 3 munkalapról áll. Fontos, hogy a házi feladatot xls formátumban kérjük. Amennyiben Office 2007-tel készíti, akkor is figyeljen erre oda a fájl elmentésekor. A házi feladatok megoldásához nyugodtan lehet használni plusz cellákat mellékszámításokhoz.

- Az első munkalapon generáljon 100 db véletlen 0-1 értéket (órák voltak az *RAND()* és *ROUND()* függvények), majd egy cellába írjon olyan képletet, amely megszámlálja a leghosszabb 1-es sorozatot. Példa: 1,1,0,0,1,1,1,0 esetén ez az érték 3.
- A második munkalapon írjon egy számrendszerek között konvertáló programot! Két kitüntetett cellában (színezzé ezeket a cellákat a hátterét zöldre) megadunk két pozitív egész számot, legyenek ezek **A** és **B**. *A*-ról feltehető, hogy kisebb 1000-nél, *B*-ről feltehető, hogy nem nagyobb 10-nél. A feladat egy olyan táblázat írása, amely megadja *A* értékét *B*-edik számrendszerben. Az eredményt megadhatják olyan formában is, hogy a helyiértékeket külön cellákban ábrázolják.

Példa:  $A=11$ ,  $B=8$ , akkor az eredményt jelző cellák utolsó elttiében: 1, utolsó cellában: 3 (a többiekben persze 0-ák állnak), mert a 11 8-as számrendszerben 13.

- A harmadik munkalapon generáljon 500 db kockadobást (használja a gyakorlaton lévő képletet), és egy grafikonon ábrázolja az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számok relatív gyakoriságát (az 1-es relatív gyakorisága: "http://wiki.math.bme.hu/hányszor\_jött\_ki\_1-es" http://wiki.math.bme.hu osztva 500-zal, stb.)

## Hetedik házi feladat

**Leadási határidő: 2007. december 11. (kedd) 24h CEST**

**A 13. gyakorlat anyaga fent van, sokat segíthet**

### 1. feladat

olyan parancs írása, amely létrehoz egy szöveges (txt) fájlt. Minden az adott könyvtárban, és azok alkönyvtáraiban lévő text fájlhoz létrehozza a következő sorokat a fájlban:

```
--- fájlnev.tex ---  
Példa fejezet  
Újabb fejezet
```

ha fájlnev.tex-ben megtalálhatók a

```
\section{Példa fejezet}  
\section{Újabb fejezet}
```

sorok. Tehát a cél: a text fájlban soroljuk fel az összes text fájlt (a fájlnevet --- jelek közé írva), majd a következő sorokban a text fájlban lévő section címeiket.

## 2. feladat

Olyan program írása, amely beleírja a szeged.txt fájlba, hogy Szegeden hány fok van.

Ehhez: mentsük le a <http://www.met.hu/> oldalt (vigyázat, alából nem index.html-nek, hanem omsz.php-nek menti). Keressük ki egrep-pel a megfelel? részt (ez a nehéz, nem egy sorban lesz Szeged és a megoldás). Ide egy ügyes regex kell (vagy több), vagy az egrep leírásában is lehet találni hasznos opciókat, majd esetleg sed; ez tehát a lényegi (nehéz) része a feladatnak.

*Haladóknak:* próbáljuk meg a feladatot úgy megvalósítani, hogy a program a standard kimenetére írja ki, hogy hány fok van Szegeden (és nem használ ideiglenes fájlokat sem). Ajánlott szakirodalom: `man wget` && `man sed` && `man egrep`.

## Példamegoldások

- TeX listázó feladat

```
rm -f section.txt
for f in $(find | egrep "http://wiki.math.bme.hu\.tex$http://wiki.math.bme.hu"); do
  echo -e "http://wiki.math.bme.hu---${f} ---\n$(cat ${f} | egrep -o '\\\\section{[^}]*)' | sed -r
done >> section.txt
```

- Szegedi id?járás feladat

```
# ideiglenes fájlokkal
wget http://www.met.hu --output-document=met.html --quiet
cat met.html | egrep -A3 -m1 'Szeged' | egrep -v -m3 'width' | egrep -o '[^=]\b[0-9]+' >> szeged.txt
# ideiglenes fájlok nélkül:
wget http://www.met.hu --output-document=- --quiet | egrep -A3 -m1 'Szeged' | egrep -v -m3 'width'
```

## Nyolcadik házi feladat

**Leadási határid?: 2007. december 18. (kedd) 24h CEST**

Készítsünk Beamer prezentációt LaTeX segítségével:

- a címdalton szerepeljen a cím mellett a dátum, a készít? neve és fontos adatai (pl. e-mail címe),
- a prezentáció tartalmaz a félév összes gyakorlatáról egy-egy fóliát felsorolással, hogy milyen dolgokat vettünk azon a gyakorlaton (lehetnek erre példák is, például forráskód-részletek, vagy képek);
- utána egy fólia következik arról, hogy melyik gyakorlat volt a leghasznosabb,
- végül egy záró fólia, amely megköszöni a figyelmet.

Az igazán szép házikban van egy szép PGF-es rajz is az utolsó oldalon, amellyel búcsút intünk a félévnek.