

Távközlő hálózatok és szolgáltatások

VITMA310

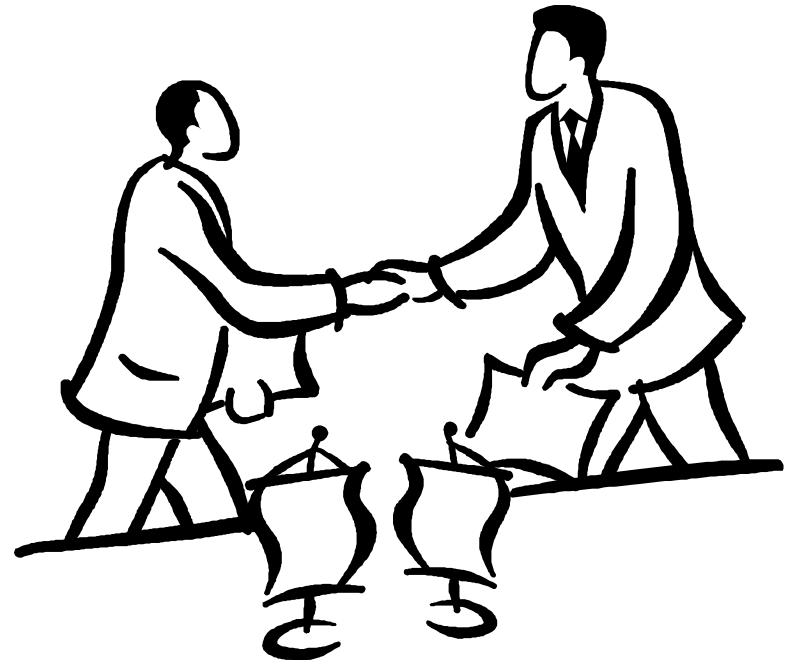


*Németh Krisztián
BME TMIT
2014. szept. 8.*



Bevezetés

- Bemutatókozás
- A tárgy felépítése
- Játékszabályok
- Oktatási segédanyagok
- Tanulni!!!
- Egy kis technikatörténeti áttekintés



Bemutakozás: tárgyfelelős

□ Tárgyfelelős

Dr. Henk Tamás

tudományos tanácsadó

I.B.217, 463-4188

henk@tmit.bme.hu



Bemutakozás: előadók

□ Előadók

- **Dr. Csopaki Gyula**
címzetes egyetemi tanár
I.E.349, 463-2589
csopaki@tmit.bme.hu



- **Dr. Cinkler Tibor**
docens
I.E.319b, 463-1861
cinkler@tmit.bme.hu



- **Németh Krisztián**
tanársegéd
I.E.324, 463-1565
nemeth.krisztian@tmit.bme.hu



Bemutakozás: mérésvezetők

□ Adminisztráció, javítás

- ZH, vizsga, mérés, stb. pontjainak adminisztrációja:

Hosszu Éva, doktorandusz

I.E.326b, 463-1581

hosszu@tmit.bme.hu



*Az adminisztrációval kapcsolatos kérdéseket,
kérdéseket neki küldjétek!*

- Mérésvezetés, ZH, vizsga felügyelete és javítása:
Sok-sok kedves doktorandusz :)

Bemutakozás: TMIT



- Távközlési és Médiainformatikai Tanszék
 - <http://www.tmit.bme.hu>
 - I.L I. emelet, I.B II. emelet, I.B/E I. emelet, I.E III. emelet
- Profil
 - *infokommunikációs rendszerek*: távközlő és számítógép-hálózatok
 - *médiainformációs rendszerek*: beszéd- és a multimédia információs rendszerekre és alkalmazásaik
 - technológia, menedzsment és szabályozás
- A tanszék szerepe az egyetemi oktatásban
 - főleg felsőbb éves hallgatók
 - sok projekt jellegű önálló labor, szakdolgozat és diploma téma:
 - ipari partnerek (magyar + külföldi)
 - EU



Bevezetés

- Bemutakozás
- A tárgy felépítése
- Játékszabályok
- Oktatási segédanyagok
- Tanulni!!!
- Egy kis technikatörténeti áttekintés





□ Témája:

- Bell telefonjától a 4G mobilokig „ami belefér”
- A nélkülözhetetlen alapok (pl. PCM)
- Napjainkban használt, jól bevált technológiák (pl. GSM)
- Legújabb technológiák (pl. HSPA+, GPON, LTE)

□ Célja:

- Alapismeretek nyújtása:
- Manapság hálózatok nélkül nincs informatika
- Hogyan működik a saját ADSL/kábelTV modemed otthon?
- Akit komolyabban érdekel, elmélyítheti ezeket:
 - szakirány
 - választható tárgyak

□ Alapjai:

- Főként a Számítógép-hálózatok c. tárgy

A tárgy felépítése (tervezet)



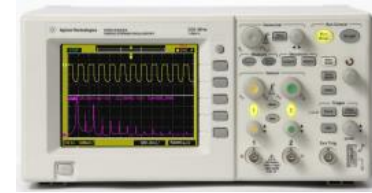
- 1. Bevezetés
 - **Bemutatkozás, játékszabályok, stb.** ←
 - Történelmi áttekintés
 - Mai távközlő rendszerek architektúrája
- 2. IP hálózatok elérése távközlő és kábel-TV és optikai hálózatokon
- 3. VoIP, beszékkódolók
- 4. Kapcsolástechnika
- 5. Mobiltelefon-hálózatok
- 6. Forgalmi követelmények, hálózatméretezés *ZH anyag kb. eddig*
- 7. Jelzésátvitel (Csopaki Gyula)
- 8. Gerinchálózati technikák (Cinkler Tibor)

Gyakorlatok



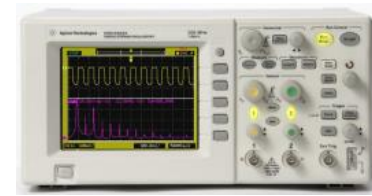
- THSz, VITMA310, 3 ea./1 gyak./0 lab./4 kredit
- Gyakorlatok
 - Összesen 6-7 db.
 - Ebből 4-5 itt az előadóteremben
 - előadásidőben, egyben mindenkinek
 - de: nincs új anyag, csak az elhangzottak gyakorlása, képek, demók, feladatmegoldások, stb.
 - a részvételt nem ellenőrizzük, de persze nagyon ajánlott
 - Kettő pedig laborban
 - ld. köv. diák

Laborgyakorlatok



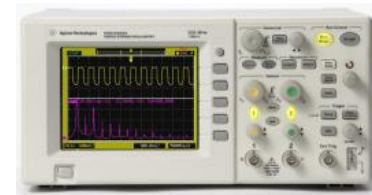
- Cél: az itt elhangzottak megismerése „testközelből”
- Fejenként két darab a félév során valamikor
 - THSz1: Gyakorlatok digitális kapcsolóközponton,
 - Egy VoIP/ISDN kapcsolóközpont megismerése
 - Az előfizetői szolgáltatások felderítése, kipróbálása
 - Analóg vonali interfész vizsgálata oszcilloszkóppal
 - THSz2: Jelátvitel hozzáférési hálózaton,
 - ISDN vonali interfész vizsgálata (oszcilloszkóppal)
 - VoIP beszédátvitel vizsgálata (protokollteszterrel)
 - ADSL fizikai rétegének vizsgálata (minden földi jóval...)
 - A félév első felében a THSz1, a másodikban a THSz2
- Alkalmanként 90 perc

Laborgyakorlatok



- Nem kötelező a részvétel
- De az eredmények beleszámítanak a vizsgába:
 - Mindkét mérésre 0-5 pont kapható
 - Ezek átlaga 5% súllyal számít a vizsgapontba
 - Másképp:
 - 1. mérésen szerzett pont: x ($\in 0..5$)
 - 2. mérésen szerzett pont: y ($\in 0..5$)
 - vizsgadolgozaton szerzett pont: z ($\in 0..95$)
 - össz pont = $(x+y)/2+z$ ($\in 0..100$)
- A mérés pontozása:
 - Beugró (Go/No-Go)
 - Mérési jegyzőkönyv (0-5)

Laborgyakorlatok



- Választható időpontok
 - heti 5 alkalom
 - mikor??
 - Feliratkozás a neten, Id. weblap
 - Pótlás csak korlátozott számban lehetséges: gyertek el a felírt időpontra!
 - **Aki nem jön el, -2 vizsgapont/elmulasztott alkalom**
 - ha utána még van hely és eljön, akkor a max. 2,5 pont még megszerezheti, így lehet max. +0,5 neki az adott mérésre
- Az időpontok részben ütköznek más tárgyakkal
 - pl. Mérés3, Adatb. gyak, Elektro. gyak
 - övék a prioritás: olyan alkalomra jelentkezz, ami neked nem ütközik!
- Cserébe két alkalommal nem tartunk előadást
 - ezek időpontja még nem eldöntött

THSz és a világhuralom :)



THSz és a világhuralom :)

- Debreceni Egyetem



- Sapiientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem (Marosvásárhely)



- Révkomáromi kihelyezett képzés, Selye János Egyetemért Alapítvány gondozásában

- Semmelweis Egyetem



Semmelweisesek

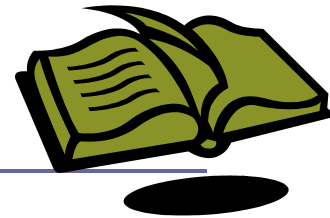


- Két éve: SE egészségügyi ügyvitel-szervező alapszakosok is
- Immár nem közös előadások a BME mérnök informatikus szakkal... ☹️
- Nekik: kedd 8-10, szerda 8-10 :)

THSz és a világmentő :)



Rövidítések (Röv., R.)



- AAL, ACELP, A/D, ADPCM, ADSL, AMR, ANSI, AP, ATM, BER, BSS, CAC, CBR, CCITT, CELP, CS-ACELP, CSMA/CD, D/A, DCC, DNS, DQDB, DS, DSCP, DSLAM, DTM, DTMF, DWDM, DXC, EDGE, EFR, EMS, ESS, FCC, FDDI, FDM, FEC, FPS, FR, FTP, GEO, GMPLS, GPRS, GPS, GSM, HSCSD, HTTP, HR, IntServ, IBSS, ICO, IEEE, IETF, IP, ISDN, ISM, ITU-T, LAN, LDP, LEO, LL, LLC, LPC, LSP, LTP, MAC, MAN, MEO, MIPS, MMS, MOS, MPLS, MP-MLQ, NBMA, N-ISDN, NMT, OXC, PCM, PCSDN, PPSDN, PDH, PN, POTS, PPP, PSTN, PVC, QoS, RLL, RPE, RSVP, RTP, SDH, SIP, SMDS, SMS, SMTP, SONET, STM, STS, STTTS, STTTTTS, SVC, THD, **THSz**, TCP, TDM, TST, TSSST, TSSSSST, UDP, UMTS, VAD, VBR, VC, VoD, VoIP, VP, VPN, VSELP, WAN, WAP, WDM, WLAN, WWW, ...
- Mi sem szeretjük, de nem mi tehetünk róla. Tényleg így használják...

Bevezetés

- Bemutakozás
- A tárgy felépítése
- Játékszabályok
- Oktatási segédanyagok
- Tanulni!!!
- Egy kis technikatörténeti áttekintés



Játékszabályok



□ ZH

- *11. oktatási héten: 2014. nov. 18, kedd, 8.15-10.00*
- Anyag: minden, ami addig elhangzott előadáson
- Max. 100 pont:
 - 45-től 2
 - 55-től 3
 - 65-től 4
 - 75-től 5
 - **85-től vizsga 5**
- 4-es, 5-ös ZH felfelé kerekíti a vizsgajegyet:
 - ZH 5: +3 pont
 - ZH 4: +2 pont
 - Tavalyi, régebbi ZH nem!
- Másképp nem számít a vizsgába
- Ha van aláírásod, akkor is jöhetsz
 - Meglévő aláírást elégtelen ZH esetén sem veszünk el



□ PótZH

- *13. oktatási héten: 2014. dec. 5, péntek 14.15-16.00*
- Anyag: mint a ZH anyaga
- Pontozás is ugyanaz, de nincs se megajánlott jegy, se vizsgajegy-kerekítés

□ PótpótZH

- Valamikor a pótlásokra szolgáló időszakban (2014. dec. 15-19)
- Anyag: mint a ZH anyaga
- Pontozás is ugyanaz, de nincs se megajánlott jegy, se vizsgajegy-kerekítés
- Gyakorlatilag = elővizsga, 1-2 kérdés különbséggel
- Különeljárási díjat kell fizetni (TVSz 16. §, 3. pont)

Játékszabályok



□ Vizsga

■ Elővizsga: van

- PPZH-val egyező időben, majdnem azonos kérdésekkel

■ Három alkalom a vizsgaidőszakban

■ Írásbeli

- A vizsgadolgozatra max. 95 pont kapható
- A mérésekről max 5. pont hozható
- Pontozás mint a ZH-nál:
 - szumma max 100 pont:
 - 45-től 2, ..., 75-től 5
- A ZH-nál összetettebb kérdések, az anyag összefüggéseire sokkal erősebben rákérdezőnk

Bevezetés

- Bemutakozás
- A tárgy felépítése
- Játékszabályok
- Oktatási segédanyagok
- Tanulni!!!
- Egy kis technikatörténeti áttekintés



Oktatási segédanyagok



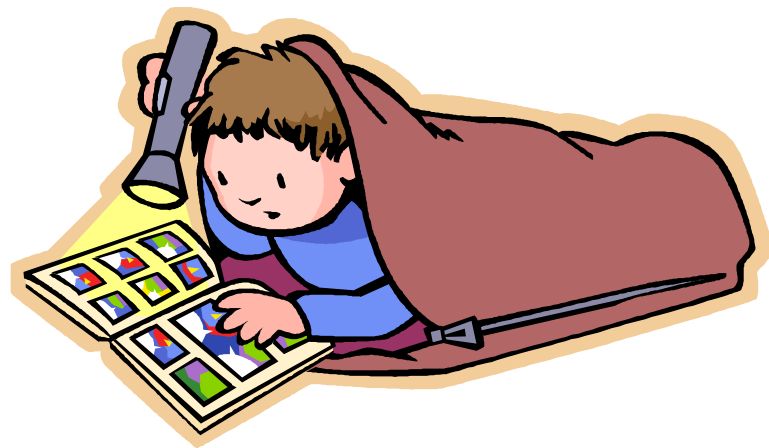
- Legfontosabb információforrás az előadásjegyzet!
 - Az előadásfóliák önmagukban nem elegendőek
 - Vizsgán hangsúly az összefüggések megértésén
- Tárgy honlapja: <http://w3.tmit.bme.hu/thsz>
 - fóliák
 - jegyzet(ek)
 - kiegészítő anyagok
 - de: nem távoktatás!!



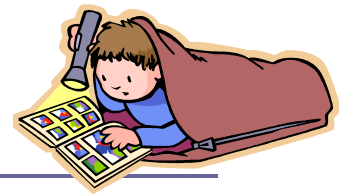
- Ajánlott szakirodalom magyar nyelven:
 - Adamis Gusztáv: Kapcsolás- és jelzéstechnika
 - BME jegyzet 55081, 2007
 - Részben használható a tárgyhoz
 - Kapcsolástechnika „jegyzet” a weblapon
 - HTE Online könyv (Távközlő Hálózatok és Informatikai Szolgáltatások) -- weblapon
 - Mára elavult, de egyes részei még használhatóak

Bevezetés

- Bemutatkozás
- A tárgy felépítése
- Játékszabályok
- Oktatási segédanyagok
- Tanulni!!!
- Egy kis technikatörténeti áttekintés



Tanulni!



- ❑ Nem nehéz tárgy, mégis rossz jegyek :(
- ❑ Utolsó 4 év:
 - 30% körüli bukás (tavaly: 36%!)
 - 20-30% jeles (tavaly: 12%!)
- ❑ Könnyű tárgy:
 - gyakorlatilag nincsenek nehezen megérthető képletek
- ❑ Nehéz tárgy:
 - nagy, szerteágazó anyag
 - nincs teljes jegyzet

Tanulni: előadásra járni



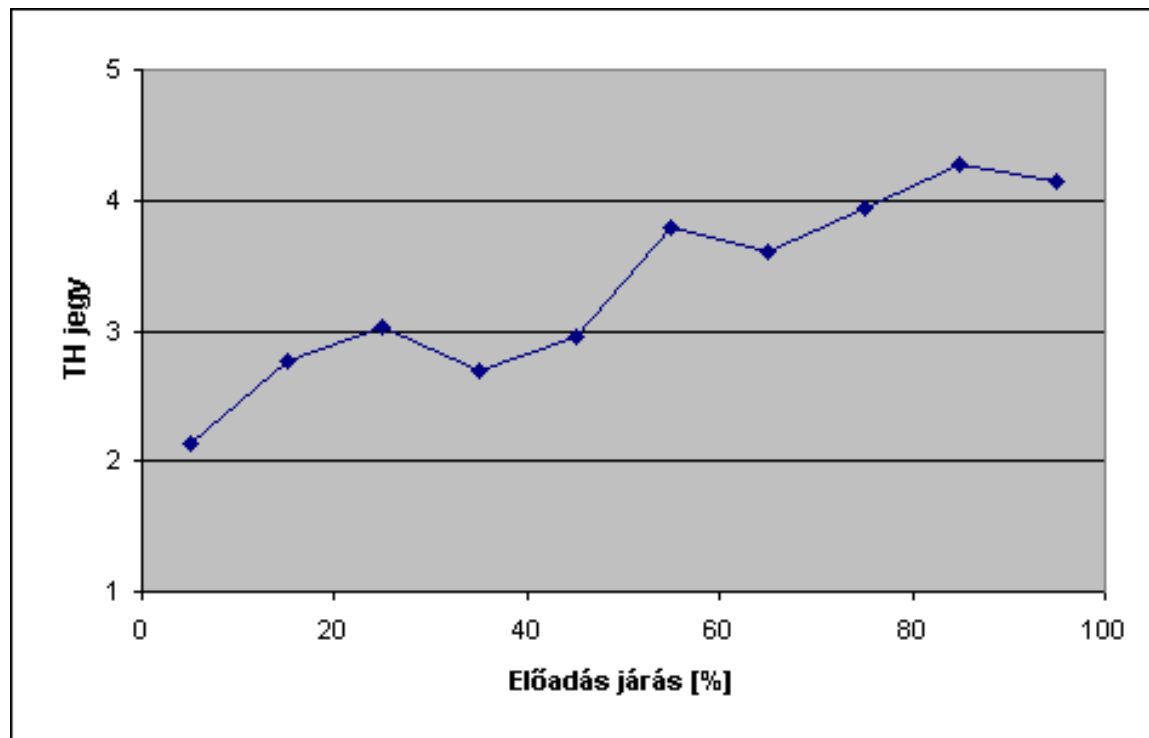
□ Bejárni előadásra!

■ Tényleg szükséges!

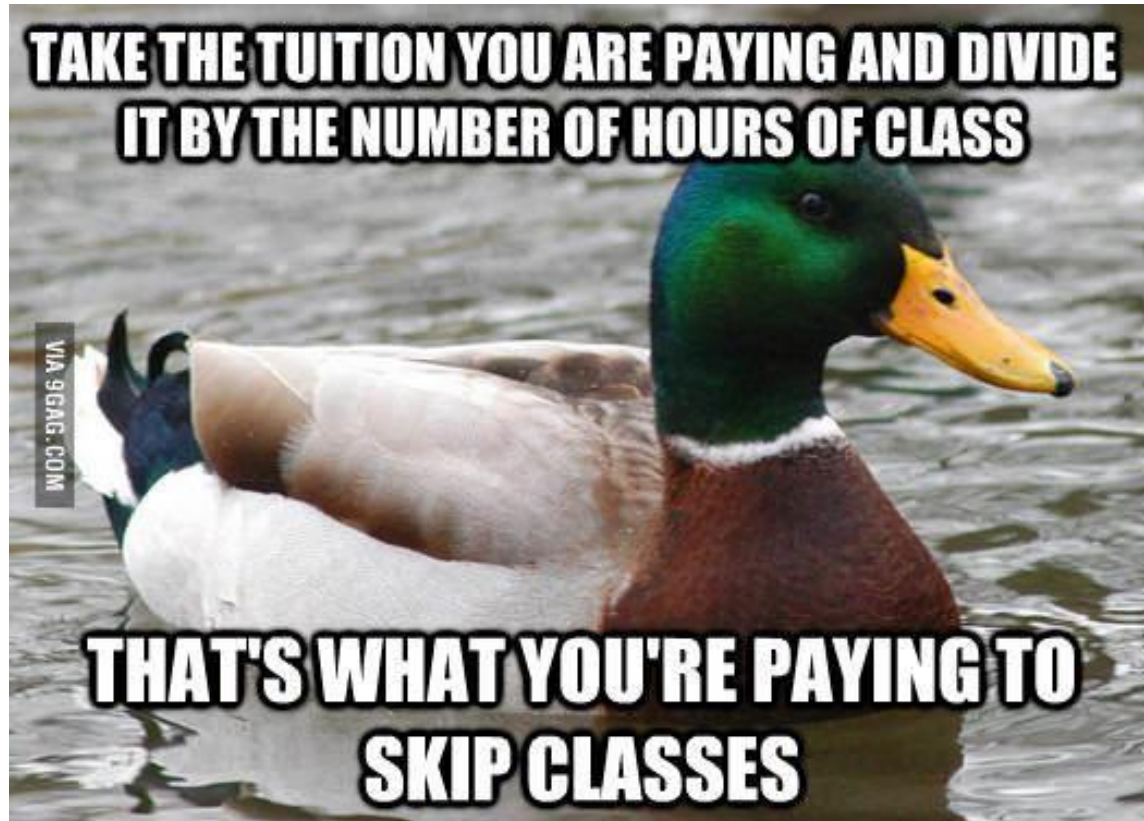
- Összefüggéseket csak így lehet megérteni
- Sok új fogalmat jó sokszor hallani, átgondolni

■ Érdemes is :)

- http://qosip.tmit.bme.hu/~nemeth/kerdoiv/kerdoiv_eredm.html



Tanulni: előadásra járn



<http://9gag.com/gag/a8W4Rw6>

➡ Kb. 1500 Ft / 90 perc ⬅

Mennyibe kerülne ez a piacon?

Nyitóoldal > Tanfolyamok > Java, C++ > Java, C++ programozás

Java, C++ programozás

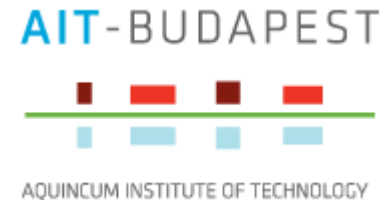
KÓD	TANFOLYAM	IDŐ	NETTÓ ÁR / FŐ + ÁFA	SZEPT.	OKT.	NOV.	DEC.	JAN.
J2EE	J2EE 6.0 Solutions	5 nap	250 000 Ft 212 500 Ft	-	06	-	08	-
J2SE	J2SE 7.0 Java Solutions	5 nap	240 000 Ft 204 000 Ft	15	-	17	-	-
CPP	Objektum-orientált programozás és a C++	5 nap	240 000 Ft	-	-	-	-	-
OOP	Objektum-orientált Tervezési Minták (Design Pattern)	4 nap	192 000 Ft	-	-	-	-	-

- <http://iqjb.hu/tanfolyamok/java-c/java-c-programozas>
- <http://iqjb.hu/learning-path/c-c-fejleszto>

Mennyibe kerülne ez a piacon?

- Aquincum Institute of Technology
<http://ait-budapest.com>
- Sok BME-s oktató
- \$13,000 per semester
<http://www.ait-budapest.com/tuition-and-other-costs>
- Ez 6.3 millió Ft / év! Bejárnál??!!
- <http://nol.hu/archivum/archiv-490238-290047>

„- Önmagában a tandíj is garancia a minőségre. Az, akivel sokat fizettetnek, kényes arra, hogyan tanítják, és nagyon akar tanulni - tér vissza vesszőparipájához Bojár.”



Tanulni: előadásra járni

- Hétfő ...
- ... reggel ...
- ... 8.15!

- *Dobjuk fel!!*
- SMS fal 😊
- „Fejezetek a megbízhatatlan kommunikáció történetéből”
- Demók, filmek, stb.



Tanulni: vizsgára készülni



□ Tanulni vizsgákra!

- kb. 5 nap!
- *Megérteni!*
- 1-2 napot tanulni „valami ragad” alapon csak időpocsékolás, még ha esetleg meg is lesz a kettes. Ezért kár egyetemre járni.

Tanulni: munka mellett?



- Munka vs. tanulás, saját tanácsaim:
 - nem árt a munkatapasztalat, de ráér később
 - úgyis felvesznek!
 - csak annyit dolgozz, amennyit *muszáj*. (Ha nem muszáj, ne!)
 - (persze ha amúgy sem tanulással töltenéd az időt, akkor inkább melózz...)

EDD MEG A FŐZELÉKET!!!