

Fogalomlista

by pts@fazekas.hu at Tue Jan 23 19:41:20 CET 2007 -- Tue Jan 23 21:45:53 CET 2007

Ha oktatóként jutottál ide, és jót akarsz a hallgatóknak, akkor az alábbi igen terjedelmes fogalomlistából válaszd ki azokat, amiket jónak látod, hogy a köv. félévben INFO2-b?l a hallgatók heti 45 perc el?adás és 45 perc gyakorlat alatt megtanuljanak. Vélhet?en az alábbiaknak több, mint a felét ki kell húzni id?hiány miatt. De melyik fele maradjon meg? Ha van ötleted, hogy mi maradjon meg, akkor írd a wiki felhasználóneved a megmaradó sorokba, és ne írd a nem megmaradókba.

- algoritmus
 - ◆ leállási probléma
- szoftver
 - ◆ operációs rendszer
 - ◆ alkalmazás
 - ◇ interaktív alkalmazás
 - ◇ szerver, daemon
 - ◇ kötegelt alkalmazás (batch job)
 - ◆ firmware (pl. mobiltelefonban, DVD-fev?ben, videókamerában, gépkocsi elektronikájában)
- RAM-gép
 - ◆ processzor
 - ◆ memória
 - ◆ gépi utasítás
 - ◆ regiszter
 - ◇ utasításszámláló
 - ◇ akkumulátor
 - ◇ indexregiszter
 - ◇ általános célú regiszter
 - ◇ flagek
 - ◆ feltétel nélküli elágazás
 - ◆ feltételes elágazás
- fordító (compiler)
- interpreter
- szintaktikai elemek
 - ◆ kulcsszó
 - ◆ megjegyzés
 - ◆ konstans
 - ◇ egész szám
 - decimális (10-es számrendszerbeli)
 - oktális (8-as számrendszerbeli, 0...)
 - hexadecimális (16-os számrendszerbeli, 0xDeadBeaf)
 - méret jelzése (l, L)
 - el?jel nélküliség jelzése (u)
 - ◇ lebeg?pontos szám
 - lebeg?pontos szám tudományos jelöléssel (...e...)
 - méret jelzése (f, l, L)
 - ◇ karakter
 - ◇ string
 - backslash-es escape
 - \n
 - \r
 - \t
 - bájt beszúrása oktálisan: \0123
 - bájt beszúrása hexadeximálisan: \xFa

Fogalomlista

- \<soremelés>
- \"http://wiki.math.bme.hu
- \\
- ◆ azonosító (identifier)
- ◆ operátor
 - ◇ prefix operátor
 - ◇ postfix operátor
 - ◇ infix operátor
 - balra asszociatív infix operátor
 - jobbra asszociatív infix operátor
 - nem asszociatív infix operátor (ilyen C-ben nincs)
 - ◇ hármass operátor
 - ?:
 - ◇ lusta kiértékelés
 - &&
 - ||
 - ?:
 - ◇ operátor-precedencia
 - el?ször a postfix operátorok a tapadóval kezdve
 - majd a prefix operátorok a tapadóval kezdve
 - majd az infix és hármass operátorok, precedencia-sorrendben és az asszociativitásuknak megfelel?en
 - az asszociativitás csak azonos precedenciájú operátorok között számít
 - ◇ 3[\"http://wiki.math.bme.hu\"http://wiki.math.bme.hu] ==
\"http://wiki.math.bme.hu\"http://wiki.math.bme.hu[3]
- C preprocesszor direktívák
 - ◆ lehet szóköz és megjegyzés a # után
 - ◆ folytathatók sorvégi \ után
 - ◆ makródefiníció
 - ◇ #define
 - példa #define isalpha(c) (((c)&32U)-'a'<='z'-'a'+0U)
 - ◇ #undef
 - ◆ feltételes fordítás
 - ◇ #if egész-kifejezés
 - ◇ #else
 - ◇ #elseif (nem szabványos)
 - ◇ #endif
 - ◇ #ifdef
 - ◇ #ifndef
 - ◆ más fájlokat betölt? preprocesszor-direktívák
 - ◇ #include <...>
 - ◇ #include \"http://wiki.math.bme.hu...\"http://wiki.math.bme.hu
 - ◇ #line n \"http://wiki.math.bme.hu...\"http://wiki.math.bme.hu
- egész szám
 - ◆ el?jel nélküli egész szám (unsigned)
 - ◆ el?jeles egész szám (signed)
 - ◆ kettes komplementes ábrázolás
 - ◆ egészszám-típusok C-ben
 - ◇ char (>=8 bit)
 - ◇ unsigned char
 - ◇ short (>=16 bit)
 - ◇ unsigned short
 - ◇ int (>=16 bit)

Fogalomlista

- ◊ unsigned int == unsigned
- ◊ long (>=32 bit)
- ◊ unsigned long
- ◊ long long (>= 64 bit, nem szabványos)
- ◊ unsigned long long
- ◆ bitenkénti m?velet
 - ◊ és (and, &)
 - ◊ vagy (or, |)
 - ◊ kizáró vagy (xor, ^)
 - ◊ nem (not, ~)
 - ◊ balra eltolás (shl, <<)
 - ◊ jobbra eltolás (shr, >>)
- ◆ sizeof operátor C-ben
- ◆ kerekítés a nulla felé (C-ben)
- logikai érték (bool, boolean)
 - ◆ logikai m?velet
 - ◊ és (and, &&)
 - ◊ vagy (or, ||)
 - ◊ kizáró vagy (xor)
 - ◊ nem (not, !)
 - ◊ lusta kiértékelés (&&, ||)
 - ◊ feltételes kiértékelés (?:)
- lebeg?pontos szám
 - ◆ lebeg?pontos szám el?jele
 - ◆ lebeg?pontos szám törtrésze (mantissza)
 - ◆ lebeg?pontos szám kitev?je (karakterisztika)
 - ◆ normálás
 - ◆ lebeg?pontos számok összeadása
 - ◆ lebeg?pontos számok szorzása
 - ◆ túlcsordulás (Inf, -Inf)
 - ◆ alulcsordulás (+0, -0)
 - ◆ eredmény nincs értelmezve (NaN)
 - ◆ legeb?pontosszám-típusok C-ben
 - ◊ float
 - ◊ double
 - ◊ long double (nem szabványos)
 - ◆ kerekítés
 - ◊ kerekítés a plusz végtelen felé
 - ◊ kerekítés a mínusz végtelen felé
 - ◊ kerekítés a nulla felé
 - ◊ kerekítés a legközelebbi ábrázolható érték felé
- karakter
 - ◆ Unicode-karakter wchar_t
 - ◆ 8-bites karakter (char, unsigned char)
- string (karakterlánc)
 - ◆ null-terminált string
 - ◆ hosszával megadott string
- változó
 - ◆ globális változó
 - ◆ lokális változó
 - ◊ a lokális változó elrejtí a globálisat
 - ◆ ciklusváltozó
- típuskonverzió

Fogalomlista

- ◆ automatikus típuskonverzió
- ◆ explicit (kézi) típuskonverzió
- be- és kimenetkezelés C-ben
 - ◆ #include <stdio.h>
 - ◆ fájlkezelés C-ben
 - ◇ FILE*
 - ◇ fopen()
 - ◇ fclose()
 - ◇ stdin
 - ◇ stdout
 - ◇ stderr
 - ◆ kimenet C-ben
 - ◇ putchar(), putc()
 - ◇ printf(), fprintf()
 - változó argumentumszám
 - formátumstring
 - %d
 - %-5.3g
 - ◇ sprintf()
 - ◇ fwrite()
 - ◆ bemenet C-ben
 - ◇ getchar(), getc()
 - ◇ fgets()
 - ◇ scanf(), fscanf()
 - változóértékek helyett mutatókat vár
 - ◇ fread()
- gyors stringkezelés C-ben
 - ◆ #include <string.h>
 - ◆ strlen()
 - ◆ strcpy()
 - ◆ strcmp()
 - ◆ strncmp()
 - ◆ memcpy()
 - ◆ memcmp()
- néhány matematikai függvény C-ben
 - ◆ #include <math.h>
 - ◆ gcc -lm
 - ◆ M_PI (nem szabványos)
 - ◇ helyette 2*atan2(1,0)
 - ◆ osztás nullával
 - ◇ egész számok esetén
 - ◇ lebegőpontos számok esetén
 - ◆ sqrt()
 - ◆ fabs()
 - ◇ == összehasonlítás helyett különbség abszolút értékének figyelése
 - ◆ abs()
 - ◆ cbrt() (mindig ábrázolható az eredménye)
 - ◆ sin()
 - ◆ cos()
 - ◆ tan()
 - ◆ atan2()
 - ◆ exp()
 - ◆ log()

Fogalomlista

- ◆ fpclassify() (POSIX szabványos)
- ◆ ceil(), ceill(), ceilf()
- ◆ floor(), floorl(), floorf()
- ◆ trunc(), trunc(), truncf()
- ◆ pow()
- adatszerkezet
 - ◆ struktúra (struct, record)
 - ◆ tömb (array)
 - ◇ indexelés
 - ◇ többdimenziós tömb
 - ◇ tömb méretének tárolása a tömbön kívül?
 - ◇ tömb deklarálása C-ben
 - ◇ többdimenziós tömb deklarálása C-ben
 - ◇ tömb definiálása C-ben
 - ◇ null-terminált karaktertömb definiálása C-ben
 - ◇ indexelés 1-től (vagy egyéb, nem 0 kezdőérték?) C-ben
 - ◇ tömb méretének dinamikus növelése
 - realloc()
 - ◆ láncolt lista
 - ◇ sima, egy irányba láncolt lista
 - NULL
 - lekódolni: minimális elem megkeresése egy láncolt listában
 - lekódolni: minimális elem megkeresése egy rendezett láncolt listában
 - ◇ kétirányba körbeláncolt lista
 - ◆ verem (LIFO)
 - ◇ futási verem (runtime stack)
 - ◇ verem megvalósítása tömbbel
 - ◇ verem megvalósítása sima, egy irányba láncolt listával
 - ◆ várakozási sor (queue, FIFO)
 - ◇ várakozási sor megvalósítása kétirányba körbeláncolt listával
 - ◆ prioritásos várakozási sor
 - ◇ kupac (heap)
 - prioritásos várakozási sor megvalósítása kupaccal
 - kupacrendezés
 - eratoszthenészi szita kupaccal
 - ◆ gráf
 - ◇ incidencia mátrix
 - ◇ adjacencia (szomszédossági) mátrix
 - ◇ komponensek számának meghatározása mélységi bejárással
 - ◇ legrövidebb út keresése
 - szélességi bejárás
 - Dijkstra algoritmus
 - ◆ asszociatív tömb
 - ◇ asszociatív tömb megvalósítása struktúrák körbeláncolt listájával
 - ◇ asszociatív tömb megvalósítása keresőfákkal
 - ◇ asszociatív tömb megvalósítása hasheléssel
- rendezett tömb
 - ◆ bináris keresés rendezett tömbben
 - ◇ lekódolni: eldönteni, hogy egy érték eleme-e egy rendezett listának
 - ◇ miért nem alkalmazható láncolt lista esetén?
 - ◆ stabil rendezés
 - ◆ tömb stabil rendezése összefésül? rendezéssel
 - ◆ azonos elemek keresése

Fogalomlista

- ◆ tömbben előforduló különböző értékek megszámlálása
- egyszerű számelméleti algoritmusok
 - ◆ euklideszi algoritmus legnagyobb közös osztó megkeresésére
 - ◇ törtszám egyszerűsítése
 - ◇ racionális (tört)számok összeadása
 - ◆ átváltás számrendszerek között leosztogatással
 - ◆ moduláris hatványozás négyzetre emeléssel és szorzással
 - ◆ prímség ellenőrzése négyzetgyökig próbálgatással
 - ◆ prímfelbontás kiírása próbálgatással
 - ◆ eratoszthenészi szita
 - ◆ négyzetgyökvonás bináris kereséssel
 - ◆ négyzetgyökvonás Newton-iterációval
- rekurzió
 - ◆ két hatványok számolása
 - ◆ Fibonacci-számok számolása
 - ◆ rekurzió gyorsítása tabellázással
 - ◇ binomiális együtthatók rekurzív számolása
 - ◇ leghosszabb közös részsorozat (részstring) keresése
 - ◇ nyer stratégia keresése a „csak a széléről vehetsz el *játékhoz*”
 - ◆ összefésülő rendezés (szerepel máshol is)
- ciklus
 - ◆ ciklusváltozó
 - ◆ a ciklusutasítás részei
 - ◇ kezdeti értékadás
 - ◇ továbbmenési feltétel
 - ◇ leállási feltétel
 - ◇ továbblépési utasítás
 - ◇ ciklusmag
 - ◇ azonnali kilépés (break)
 - ◇ folytatás a következő iterációval (continue)
 - ◆ előltesztelés ciklus
 - ◇ while
 - ◇ for
 - ◆ hátultesztelés ciklus
 - ◇ do ... while
 - ◆ végtelen ciklus
 - ◇ bizonyítás keresése program leállítására
 - előrehaladást jelző, csökkenő természetes szám értékű változó keresése
 - ◇ a leállási probléma
 - ◆ példák ciklusra
 - ◇ négyzetszámok kiírása szorzással
 - ◇ négyzetszámok kiírása összeadással
 - ◇ a gép gondol egy egész számot, a játékos tippelhet
 - ◇ a játékos gondol egy egész számot, a gép tippelhet
 - ◇ string helyben megfordítása
 - ◇ fájlnev kiterjesztésének keresése
 - ◇ fájlnev elérési útjának keresése
 - ◇ két rendezett lista összefésülése
 - ◇ bemenet karaktereinek megszámlálása
 - a wc program
- algoritmusok leírása
 - ◆ követelményspecifikáció, interfész
 - ◇ algoritmus neve

Fogalomlista

- ◇ bemeneti adatok és típusaik
- ◇ kimeneti változók és típusaik
- ◇ hívás előtt teljesül? feltétel (precondition)
- ◇ hívás után teljesül? feltétel (postcondition)
- ◇ pontos megadása annak, hogy mit csinál (az nem, hogy hogyan)
- ◇ hibalehetőségek listája
- ◇ hibajelzési mód specifikálása
- ◇ letöltéséhez, lefordításához és futtatásához szükséges információk
- ◆ a használt adatszerkezetek leírása
- ◆ a működés leírásának módjai
 - ◇ informális leírás (receptszerűen, folyamatos szövegben)
 - ◇ precíz formális leírás
 - folyamatábra (flow chart)
 - az elvégzendő műveletek leírása
 - a műveleti sorrend kijelölése
 - UML aktivitás-diagram (activity diagram)
 - stuktogramm (stuki)
 - leírás egyéb matematikai formalizmussal
 - leírás informatikai formalizmussal
 - a forráskód megadása
 - ◇ a működés megértését segítő leírás
 - segédábra, szemléltető ábra
 - UML-diagramok
 - szimuláció
- mutató
 - ◆ mutatók összehasonlítása
 - ◆ mutató növelése és csökkentése
 - ◇ az 1-gyel növelés hatása a mutatóra
 - ◇ preinkrementálás (++p)
 - ◇ posztinkrementálás (p++)
 - ◆ void*
 - ◆ NULL
- memóriakezelési hibák
 - ◆ túl korai felszabadítás
 - ◆ túl késői felszabadítás
 - ◆ elmaradt felszabadítás (memory leak)
 - ◆ többszörs felszabadítás
 - ◆ túl rövid terület foglalása
 - ◇ puffertúlcsordulás (buffer overflow)
 - ◇ puffertúlcsordulásos támadás
 - ◆ érvénytelen területre (pl. NULL-ra) való hivatkozás
 - ◆ inicializálatlan érték felhasználása
 - ◆ memóriakezelési hibajelenségek
 - ◇ nehezen reprodukálható hibák
 - ◇ a program értelmetlenül viselkedik
 - ◇ a program értelmetlen kimenetet produkál
 - ◇ Segmentation fault
- függvény (function) == szubrutin
 - ◆ argumentum == paraméter
 - ◆ argumentum típusa
 - ◆ visszatérési érték
 - ◆ visszatérési érték típusa
 - ◆ függvénytörzs

Fogalomlista

- ◆ paraméterátadás fajtái
 - ◇ érték szerinti paraméterátadás
 - ◇ név szerinti paraméterátadás == cím szerinti paraméterátadás
 - megvalósítása mutatókkal C-ben
- ◆ return mögöttes kifejezéssel
- ◆ a függvénytorzs végén kötelező return (kivéve eljárás esetén)
- ◆ eljárás (procedure)
 - ◇ void visszatérési érték
 - ◇ return üresen
- ◆ két szomszédos tömbrészt megcserélése helybeni megfordítással
 - ◇ void visszatérési típus
- ◆ több érték visszatérése
 - ◇ struktúra visszatérése
 - ◇ visszatérés cím szerinti paraméterátadással
- ◆ változó argumentumszámú függvények
 - ◇ #include <stdarg.h>
 - ◇ va_list
 - ◇ va_start
 - ◇ va_arg
 - ◇ va_end
- ◆ függvénymutató
 - ◇ számok rendezése a qsort() függvénnyel
 - ◇ kis- és nagybetűket figyelmen kívül hagyó rendezés a qsort() függvénnyel
- ◆ egymásba ágyazott függvényt C-ben nem lehet
- deklarált függvény, típus, változó honnan érhető el (storage class)
 - ◆ static
 - ◆ módosító nélküli
 - ◆ extern (opcionális)
 - ◆ (auto)
 - ◆ (register)
- deklaráció
 - ◆ többszörös deklaráció
 - ◆ előre deklaráció (forward declaration)
- definíció C-ben
 - ◆ típusdefiníció
 - ◇ typedef
 - ◆ függvénydefiníció
 - ◆ változódefiníció kezdeti értékkel (inicializálással)
- utasításblokk
 - ◆ lokális változó
- feltétel nélküli vezérlésátadás
 - ◆ goto
 - ◆ goto kiküszöbölési lehetőségei
 - ◇ új, kis függvények
 - ◇ while, break, continue
- feltételes elágazás
 - ◆ if
 - ◆ else
 - ◆ újabb if az else ágban
 - ◆ switch
 - ◆ case
- típusdefiníció C-ben
 - ◆ egyszeri típuskifejezések

Fogalomlista

- ◊ pl. `char(*) (int*[], unsigned short(*)[42])`
- ◆ egyszer? változódeklaráció
 - ◊ pl. `char(*f)(int*[], unsigned short(*)[42]);`
- ◆ typedef
- ◆ struct
 - ◊ változódeklarációval kombinálva
 - ◊ typedef-fel kombinálva
 - ◊ `__attribute__ ((packed))` nélkül extra helyet hagyhat ki, pl. `struct { char a; long b; }`
- ◆ enum
- ◆ union
- fejlécfájl (header, .h)
 - ◆ #include
 - ◆ szabványos C fejlécfájlok
 - ◊ `ctype.h`
 - ◊ `setjmp.h`
 - ◊ `math.h`
 - ◊ `string.h`
 - ◊ `stdio.h`
 - ◊ `stdlib.h`
 - ◊ `time.h`
- hibakeresési módszerek
 - ◆ szigorúbb fordítási mód használata
 - ◊ `gcc -ansi -pedantic`
 - ◆ szigorúbb fordítási figyelmeztetések kérése
 - ◊ `gcc -W -Wall -Wunused`
 - ◊ `gcc -Wstrict-prototypes -Wmissing-prototypes -Wmissing-declarations`
 - ◆ okos szövegszerkeszt? használata
 - ◊ szintaxis-színezés (syntax highlighting)
 - ◊ zárójel párjának mutatása (show matching brace)
 - ◊ azonosítók automatikus kiegészítése
 - ◆ kiíró utasítások beillesztése
 - ◊ kiíró utasítások feltételelessé tétele
 - ◆ memóriakezelés ellen?rzése
 - ◊ `valgrind`
 - ◆ nyomkövetés (debug)
 - ◊ utasításléptetés (step)
 - ◊ töréspont (breakpoint)
 - ◊ változófigyelés (watch)
 - ◆ meghívott rendszerhívások mutatása
 - ◊ `strace`
- szkriptnyelv
- memóriakezelés
 - ◆ fix memóriaterület használata (pl. TeX)
 - ◆ dinamikus memóriakezelés: memóriaterület kérése az operációs rendszert?l
 - ◊ kézi memóriefoglalás és -felszabadítás
 - `malloc()`
 - `free()`
 - `realloc()`
 - `calloc()`
 - ◊ kézi memóriefoglalás, automatikus memóriefelszabadítás
 - hivatkozásszámlálás (reference counting)
 - körkörös hivatkozások
 - szeméty?jtés

Fogalomlista

- megjelöl és kiséper (mark and sweep) szemétyg?jt?
- többgenerációs (generational) szemétyg?jt?
- másoló szemétyg?jt?
- parnacsori argumentumok és a környezet kezelése C-ben
 - ◆ argc
 - ◆ argv
 - ◆ #include <stdlib.h>
 - ◆ environ
 - ◆ getenv()
 - ◆ putenv()
- Ruby változóérvényesség-fajták (scope)
 - ◆ Ruby globális változó
 - ◆ Ruby lokális változó
 - ◆ tagváltozó (példányváltozó, attribútum)
 - ◆ osztályváltozó (statikus változó)
 - ◆ Ruby konstans
- modul
 - ◆ egymásba ágyazott modulok
- objektum-orientált programozás
 - ◆ objektum
 - ◆ osztály
 - ◆ metódu (tagfüggvény)
 - ◇ nem virtuális metódu
 - ◇ virtuális metódu
 - virtuállismetódu-tábla
 - ◇ absztrakt metódu
 - ◆ konstruktor
 - ◆ destruktor
 - ◇ miért nincs Rubyban destruktor
 - ◆ osztálymetódu
 - ◆ örökl?dés
 - ◇ egyszeres örökl?dés
 - ◇ többszörös örökl?dés
 - ◇ super
 - ◇ a konstruktor nem örökl?dhet
 - szül? osztály konstuktorának hívása
 - ◆ interfész
 - ◇ interfész többszörös öröklése
 - ◆ absztrakt osztály
 - ◆ egységbe zárás (encapsulation)
 - ◆ információrejtés
 - ◇ public
 - ◇ protected
 - ◇ private
 - ◇ friend
 - ◆ polimorfizmus
 - ◇ virtuállismetódu-hívás
 - ◇ függvény többszörös definiálása (function overloading)
 - ◇ operátor többszörös definiálása (operator overloading)
 - ◆ kompozíció
 - ◇ b?víthet? programkód
 - ◇ újrafelhasználható programkód
- iterálás

Fogalomlista

- ◆ iterátor
- ◆ blokk
- ◆ blokkparaméterek
- ◆ yield
- reguláris kifejezés (regular expression, regexp)
 - ◆ illesztés reguláris kifejezésre (regexp match)
 - ◆ végignézés reguláris kifejezéssel (regexp scan)
 - ◆ csere reguláris kifejezéssel (regexp substitution)
 - ◆ darabolás reguláris kifejezéssel (regexp split)
- példa: racionális számok osztálya
- példa: vektorok és mátrixok osztálya
 - ◆ mátrixszorzás
- kivételkezelés
 - ◆ kivétel
 - ◆ raise
 - ◆ begin ... rescue ... end
 - ◆ begin ... ensure ... end
 - ◆ Exception#backtrace
 - ◆ a kivételkezelés memóriafelszabadítási problémája C++-ban
- kötés ideje
 - ◆ korai kötés
 - ◆ késői kötés
- típusosság foka
 - ◆ statikus, méret ismert
 - ◆ dinamikus: a változóba bármit bele lehet tölteni (a Ruby ilyen)
 - ◆ automatikus: dinamikus, és bármi bármivé konvertálódik (a Ruby nem ilyen)
- típusellenőrzés ideje
 - ◆ fordításkor
 - ◆ értékadáskor
 - ◆ az érték felhasználásakor

TODO:

- Ruby beépített osztályok, p()
- Ruby hatékony programozás
- standard C reference kétoldalas PDF fekete-fehér nyomtatása, kiosztása
- hangadók
- eladás célcsoportja
- ne üljenek bambán feladatmegoldáskor

Rác Balázs ötletei:

- cout-ot jobb tanítani, mint a printf-et
- C++ programban hibakeresés legyen
- vector<int> -et tudják használni, ami biztonságosabb, mint a malloc()

pts ötletei:

- ne tanítsuk meg azt, ami később Algoritmuselméletből tananyag lesz
- Cékla házi feladatok kiírása (jól gyakorolható velük a rekurzió)
- ZH-n lehessen használni a standard C reference-t
- ZH-ra összeállíthassanak maguknak egy Ruby-puskát. Aki olyan puszkát

Fogalomlista

tesz fel a wikibe, ami alapján 5-ösre meg lehet írni a Ruby ZH-t, az 5-öst kap a Ruby ZH-jára (be se kell jönnie megírni)

Ötlet: els? ZH C-b?l, második ZH Ruby-b?l