



Venontaj eventoj

☞ **Hodiaŭ** ☞

- ★ **2:00 pm:** “Ĉu ni solas?” Amri prelegos pri eksterteranoj.
- ★ **7:30 pm:** Diplomceremonio en AP&M 4301.

Vendredo

- ★ **ptm:** La kursaro oficiale finiĝos tuj post la matenaj klasoj. Por tiuj, kiuj restos ĝis sabato, ni eble provos organizi neformalajn eventojn. Ĉu iu havas proponojn?

Ne forgesu!

Ĉu vi prenis librojn el la Lingvo-laboratorio? Bonvolu redoni ilin ne pli malfrue ol vendredo, matene.

La NASKa Fasko

Redaktejo: Asante n-ro 116
knask.esperanto@gmail.com

La NASKa Fasko aperas lunde – vendrede dum la kursaro. Kutime ĝi aperas tagmeze. Se vi ne ricevas ĝin post la matenaj klasoj aŭ en la manĝejo, prenu ekzempleron el la skatolo kiu troviĝas sur la fenestro de la redaktejo.

Ni avide atendas viajn artikolojn, fotojn, desegnaĵojn, bildstriojn, poemojn, viajn am-leterojn... preskaŭ ion ajn! Memoru, la Fasko estas taggazeto **por vi kaj pri vi**: viaj kontribuoj igas ĝin interesa. Do nepre kontribuu!

Se vi ne sentas vin tute kompetenta pri verkado, ne timu; ni volonte helpas vin korekti kaj poluri. Serĉu unu el niaj lingvo-helpantoj; sur siaj nomŝildoj ili portas specialajn glumarkojn kun rideto (☺) – kaj ili ridetante helpas vin korekti, poluri, kaj plibonigi vian verkon. Kiam la verko pretas, sendu ĝin per retpoŝto al la adreso supre, aŭ simple portu ĝin piede al la redaktejo.

Katalin skribas: “Mi tutkore salutas ĉiujn, kiujn mi ne sukcesis persone adiaŭi.

Estis tre agrable kun esti. Mi denove ĝuis NASKon, kaj se la post-naskaj kreskoj kaj progresoj ankaŭ ĉe vi estos tiom sukcesaj kiom ĉe miaj aliaj tri gefiloj, ni ĉiuj povos esti tre kontentaj.

Ĝis revido al vi ĉiuj, en edukado.net, en retlistoj kaj kongresoj aŭ eble iam denove en NASK.”

Adiaŭa mesaĝo de Katalin



Komuna kombada kaoso en la meznivela klaso

Ĉu ni solas? Interstela komunikado kaj 50 jaroj da SETI(fino)

de Amri WANDEL

(La unua parto de la artikolo aperis en n-ro dek unu de la Fasko.)

Komunikado kun eksterteraj civilizacioj

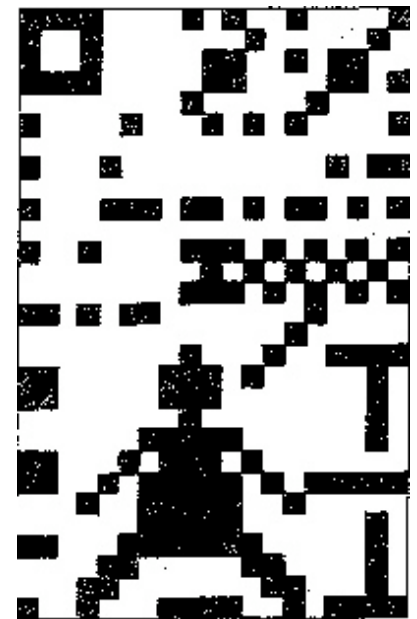
Kiel povus aliaj civilizacioj ekscii pri nia ekzisto, kaj ĉu eblas interstela komunikado kun ili?

Niajn surterajn radio-elsendojn oni ne povas ricevi tre for de la suna sistemo, eĉ per la plej potenca ricevilo, ĉar ili estas malfortaj, kaj ĉar ili ne estas direktitaj, disvastiĝas en ĉiujn direktojn, kaj post relative malgranda distanco (dekoj da lumjaroj) fariĝas tro malfortaj. Por venki tiun obstaklon eblas utiligi la radio-teleskopojn “inverse”, nome, por elsendi fortajn radio-signalojn en difinitan direkton. Tia direktita kaj fokusigita signalo estas multe pli forta ol la ĉiudirekta dissendado (sed kompreneble videblas nur de steloj en tiu difinita direkto). Per la nunaj plej fortaj radio-teleskopoj oni povas sendi kaj ricevi signalojn je distanco de miloj da lumjaroj (supozante, ke ĉe la “alia” flanko ekzistas simila radio-teleskopo). Se la elsendo estus direktita al stelo kun civilizacio, teorie eblus komunikiĝi kun ĝi. Kompreneble, pro la grandaj distancoj kaj la limigita rapideco de la radio-ondoj, ĝi estus tre malrapida: ekzemple, se la alia

civilizacio troviĝus je distanco de 500 lumjaroj, la tempodaŭro inter sendo de mesaĝo ĝis la ricevo de respondo estus minimume mil jaroj (se oni respondus tuj post ricevo de la mesaĝo).

La lingva problemo

Pli profunda obstaklo por inter-stela, inter-civilizacia komunikado estas, kiun lingvon uzi? Kiel ili komprenus niajn signalojn, kaj kiel ni povus deĉifri la iliajn?



Grafika mesaĝo per unuoj kaj nuloj

Sukerkuketoj!

- 4 tasoj da faruno
 - 2 tekuleroj da bakpulvoro
 - ½ tekulero da salo
 - 1½ taso da sukero
 - 1 taso de sojbutero
 - 2 “ovoj”
 - 3 tekuleroj de vanilo-ekstrakto
1. Kunmiksi la farunon, bakpulvoron, kaj salon en unu bovlo.
 2. En alia bovlo, kremigu la sukeron kaj sojbuteron (elektra miksililo helpas). Aldonu la “ovojn” kaj vanilo-ekstrakton

kaj miksu. Malrapide enmetu la farunmiksaĵon, miksanĵo ĝis ĉio estas kombinita.

3. Pilkigu la paston kaj lasu ĝin en fridujo ĝis ĝi estas firma (2–3 horojn, aŭ dum nokto).
4. Platigu la paston kaj eltranĉi formojn. Baku en forno je 350°F dum 8–10 minutoj (ĝis la randoj brunetiĝas).

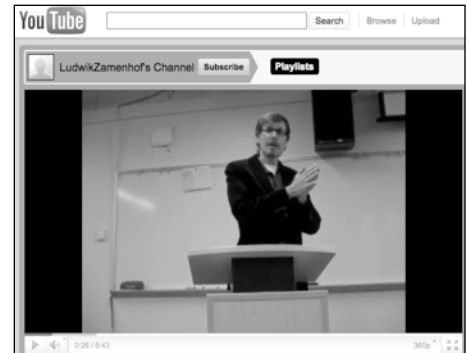


Multan dankon al Chris por la bongustaj sukercuketoj! *Manĝ', manĝ', manĝ'...*

Sabato re-spektinda

Danke al Gary, la sabata programo de ESF estas nun spektebla interrete, ĉe YouTube. La adreso estas:

<http://youtube.com/user/LudwikZamenhof>



Ni ne povas supozi, ke la eksterteraj aŭskultantoj komprenas niajn lingvojn. Necesas do uzi universalajn simbolojn – ekzemple tiujn de matematiko. En 1820 la matematikisto Karl GAUSS proponis tranĉi la arbojn de la siberia arbaro en la formo de giganta triangulo, kiu demonstras la geometrian teoremon de Pitagoro. Ĝi signus al eksterteruloj sur la Luno aŭ aliaj planedoj, ke sur la Tero vivas inteligentaj estaĵoj. Cent kvindek du jarojn poste, sur la esplorsatelitoj Pioneer 10 kaj Pioneer 11 senditaj en la spacon for de la sunsistemo oni metis ŝildetojn kun mesaĝo por la eksterteruloj, kiuj eventuale trovus ilin. La mesaĝo konsistis el desegnoj de viro kaj virino, de la Suno kaj la naŭ planedoj, kaj de “mapo”, kiu klarigas la situon de la Suno relative al la steloj.

Tamen, la ŝanco, ke eksterteranoj efektive trovos tiujn satelitojn, estas praktike nulo. Kiel argumentite supre, multe pli oportuna kontaktomaniero estas radio-komunikado. Sed kiel transsendi mesaĝon per radio-ondoj? Kompreneble simple parolo aŭ sonoj havas la saman problemon ke nia lingvo estas ne komprenebla de “ili”. Pli logika elekto estas grafika reprezentado kiel sur la ŝildo de Pioneer. Sed kiel sendi grafikojn per radio? Eblas adopti la principon de televida elsendo: dividi la “bildon” al linioj kaj kolumnoj, kaj la bildon reprezenti per la binara metodo: serio de la ciferoj nulo kaj unu, por blankaj kaj nigraj kvadratoj.

En la jaro 1974 Frank DRAKE kaj alia fama astronomo Carl SAGAN uzis la renovigitan radio-teleskopon de Arecibo por sendi mesaĝon en la direkton de la granda stel-grapolo M-13, kiu estas densa globforma amasiĝo de 300 000 steloj, 25 000 lumjarojn for de la Tero. La mesaĝo konsistis el serio de 1679 ciferoj dividitaj en 73 liniojn, ĉiu de 23 ciferoj 1 aŭ 0 (ĉar ambaŭ tiuj nombroj estas primaj, tiu ĉi estas la sola maniero dividi la erojn de la elsendita sinsekvo, kaj tial la ricevantoj povos facile trovi la linian dividon).

La bildo enhavis krudajn skemojn de informoj pri ni: diagramo de la sunsistemo, nia aspekto kaj la homa biologio (bazaj molekuloj kaj la DNA-strukturo). La tuta elsendo daŭris tri minutojn, sed respondo oni ne atendu pli frue ol post 50 000 jaroj... kaj eble neniam. En la jaroj 1999–2003 oni sendis el radio-teleskopo en Ukrainujo similajn (sed pli longajn) radio-mesaĝojn direktitajn al pli proksimaj steloj, je distancoj de kelkdekoj da lumjaroj. Eventualaj respondoj al tiuj mesaĝoj oni povus atendi jam en la 22-a jarcento, kompreneble nur se sur la celitaj steloj efektive ekzistas civilizacio.

Konkludo

La demandoj, ĉu ekzistas ekster la Tero aliaj civilizacioj, eventuale multe pli evoluigintaj ol la nia, kaj ĉu ni povas ilin malkovri kaj komuniki kun ili ankoraŭ ne havas respondojn. Pro la manko de

scio, kiel evoluas vivo kaj inteligenteco, kaj kiom longe ekzistas “tipa” civilizacio, ni ne povas taksu la nombron de civilizacioj: ĉu en nia Galaksio ekzistas multaj aliaj civilizacioj, ĉu malmultaj aŭ ĉu ni estas la sola. La serĉado de radio-signaloj de eksterteraj civilizacioj dum la lastaj kvin jardekoj restas senrezulta, eble ĉar niaj riceviloj estis ne sufiĉe bonaj por venki la grandegajn interstelajn distancojn. Kontakto kun ekstertera civilizacio povus progresigi la homaron al ne imageblaj horizontoj, kaj tial indas daŭrigi la serĉadon, malgraŭ la ĝisnunaj negativaj rezultoj.

Bibliografio

- *Intelligent life in the Universe*, I. S. SHKLOVSKII kaj C. SAGAN, 1966, Cambridge, Mass.
- *Is anyone out there?*, F. DRAKE kaj D. SOBEL, 1992, New York.
- *Ĉu ni estas solaj? La serĉado de vivo ekster la tero: ĉu ekzistas aliaj civilizacioj, kaj kiel komuniki kun ili?* A. WANDEL, 1997, Kontakto n-ro 157 (1997:1).
- *Ĉu ni estas solaj?* WANDEL, Amri Internacia Kongresa Universitato, (1998, Red. A. WANDEL), Montpeliero, Francujo. Rotterdam: Universala Esperanto-Asocio, 88 p.
- *La Kosmo kaj Ni*, A. WANDEL kaj D. GALADI-ENRIQUEZ, FEL 2001 dua eld. 2005.