

XML-teĥnikaro

en leksikografio kaj terminologio

(89-a UK — Terminologia Forumo)

- Kio estas XML?
- XML kaj leksikografio (vortar-farado)
- REVO (Reta Vortaro)

Kio estas XML ?

XML = Etendebla Mark-Lingvo

■ Lingvo?

- Formala, ne homa
- Komparu kun programlingvo

■ Marklingvo?

- Marki dokumenton = evidentigi ties strukturen per markoj

■ Etendebla?

- “Metalingvo”, t.e. pra-modelo por tuta familio da marklingvoj

■ Ekzemploj

- Strukturo de gazeta artikolo
- Strukturo de vortaro NPIV
- Alitipaj dokumentoj

■ Por kio evidentigi la strukturon?

- Struktur-dependaj aŭtomataj operacioj

■ Kial tipografio ne sufiĉas?

- Tro komplika, nesufiĉe formala

■ Kial kutimaj tekstoprilaboriloj ne taŭgas?

- Tipografie orientitaj, komplika nepublika formato

Kio estas XML? — Strukturo

■ Ekzemplo (kapvortoj en PIV)

Kapvorto	Radiko	Finaĵo	Oficialeco	Diversaj
*fenestr/o	fenestr	o	Fundamenta	
eskap ⁸ i	eskap	i	8-a OA	
esoter/a ^z	esoter	a	Zamenhofa	
biosfer/o	biosfer	o	neoficiala	
*antaŭ	antaŭ		Fundamenta	memstara
*-ad/	ad		Fundamenta	sufikso
-aĉ/ ¹	aĉ		1-a OA	sufikso
*bo/	bo		Fundamenta	prefikso
mis ⁴ /	mis		4-a OA	prefikso
*fi!	fi		Fundamenta	interjekcio
bis ⁴ !	bis		4-a OA	interjekcio

■ Bazaj nocioj de XML

● Dokumento

➤ Signokodo

- ♦ implicate : UTF-8 (Unikodo)

● Elemento

➤ Markoj

- ♦ komenca (ekz-e <vortaro>, <paragrafo>...)
- ♦ fina (ekz-e </vortaro>, </paragrafo>...)

➤ Enhavo

- ♦ ĉio, kio situas inter komenca kaj fina marko

- Nia vortaro : listo de artikoloj (de “a” ĝis “Zuriko”)

```
<vortaro>
  <artikolo>
    <kapvorto>
      ...
    </kapvorto>
    ...
  </artikolo>
  ...
  <artikolo>
    ...
  </artikolo>
</vortaro>
```

- Elemento povas enhavi elementojn

■ Plidetaligo de elemento “kapvorto”

```
<vortaro>
  ...
  <artikolo>
    <kapvorto>
      <radiko>fenestr</radiko>
      <finaĵo>o</finaĵo>
      <oficialeco>FU</oficialeco>
    </kapvorto>
    ...
  </artikolo>
  ...
</vortaro>
```

- Elemento povas enhavi nuran tekston
- Graveco kontroli la enhavon

```
<kapvorto>  
  <radiko>antaŭ</radiko>  
  <finaĵo></finaĵo>  
  <oficialeco>FU</oficialeco>  
</kapvorto>
```

➤ Elemento povas esti malplena

```
<kapvorto>  
  <radiko>antaŭ</radiko>  
  <finaĵo/>  
  <oficialeco>FU</oficialeco>  
</kapvorto>
```

```
<artikolo>
  <kapvorto>
    <radiko>fenestr</radiko>
    <finaĵo>o</finaĵo>
    <oficialeco>FU</oficialeco>
  </kapvorto>
  ...
</artikolo>
```

➤ La elemento “kapvorto” ne vere utilas

```
<artikolo>
  <radiko>fenestr</radiko>
  <finaĵo>o</finaĵo>
  <oficialeco>FU</oficialeco>
  ...
</artikolo>
```

```
<artikolo>
  <radiko>fenestr</radiko>
  <finaĵo>o</finaĵo>
  <oficialeco>FU</oficialeco>
  ...
</artikolo>
```

➤ Atributoj sufiĉus

```
<artikolo radiko="fenestr" finaĵo="o" oficialeco="FU">
  ...
</artikolo>
```

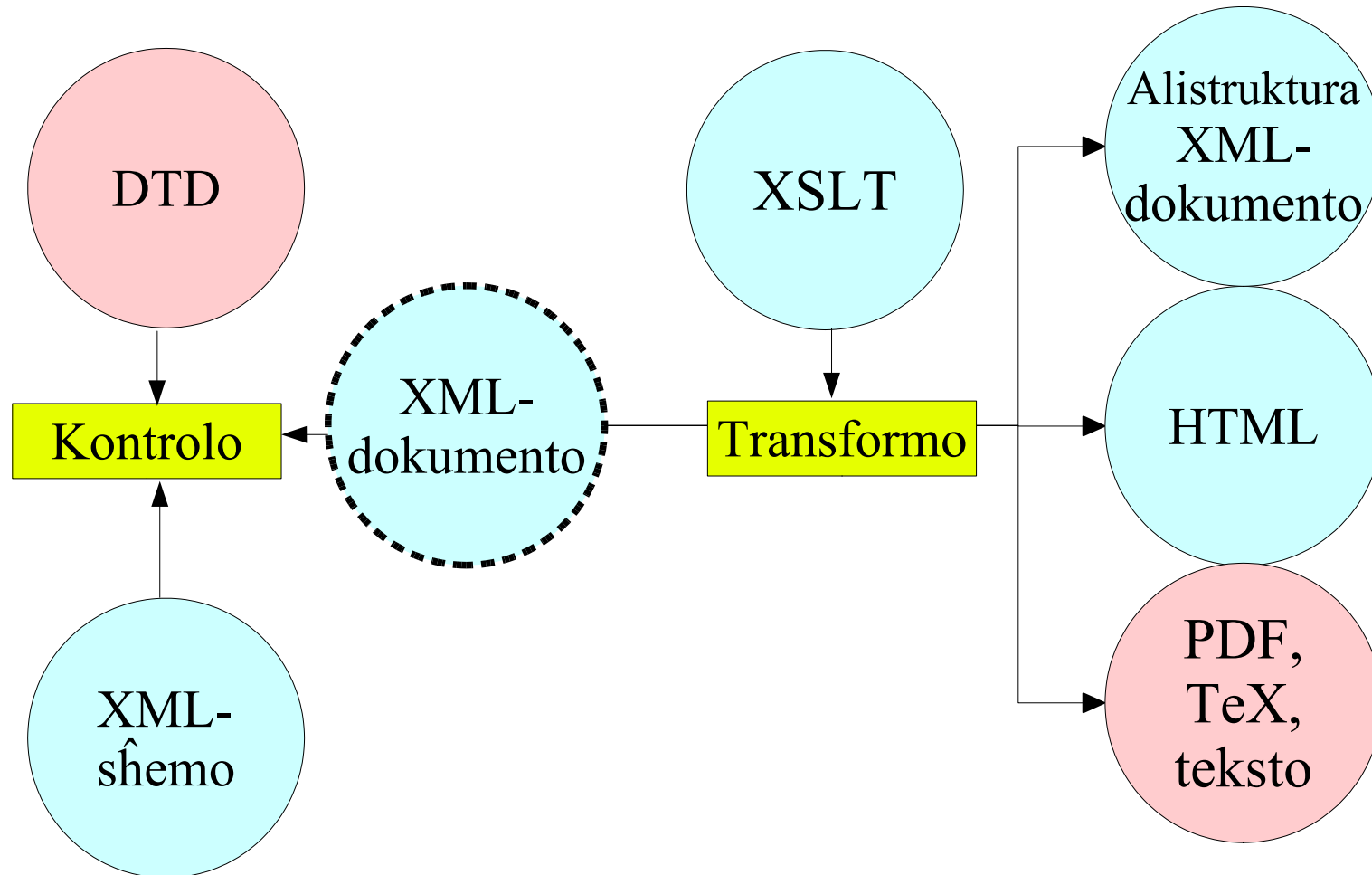
```
<artikolo
  radiko="fenestr"
  finaĵo="o"
  oficialeco="FU">
  ...
</artikolo>
```

■ Lasta formalajo: prologo, alvoko al modeloj

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE vortaro SYSTEM "vortaro.dtd">
<vortaro>
  ...
</vortaro>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<vortaro
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:noNamespaceSchemaLocation="vortaro.xsd">
  ...
</vortaro>
```

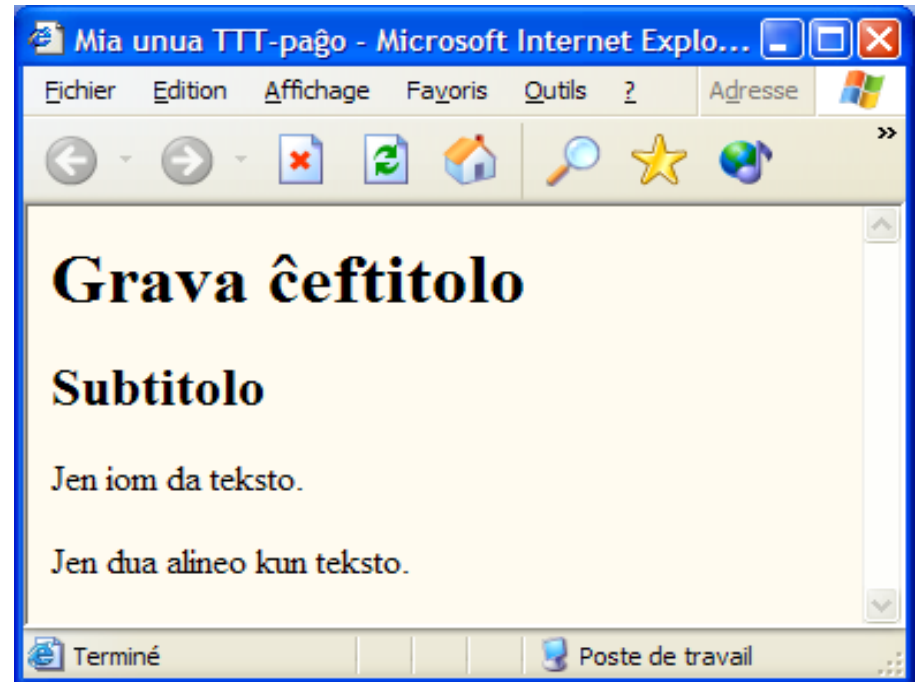
Kio estas XML? — Operacioj



Kio estas XML? — Marklingvoj

■ (X)HTML (*Hypertext Markup Language*)

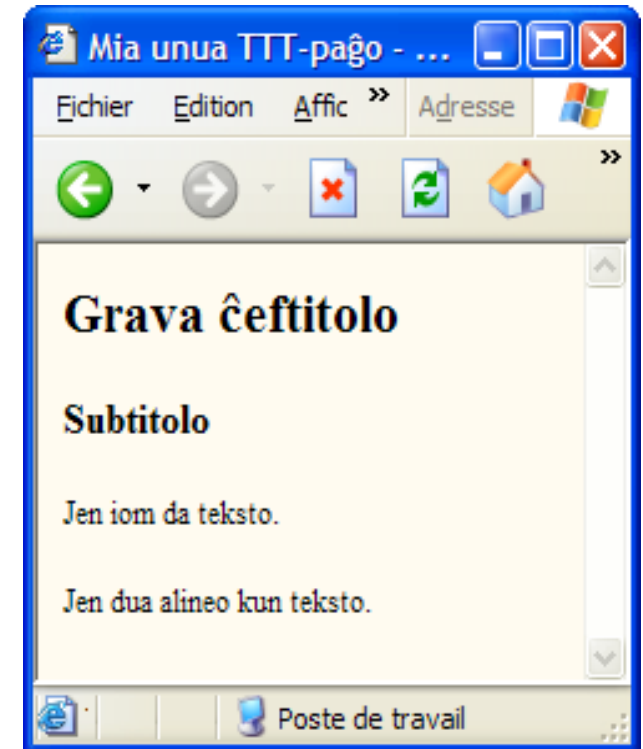
```
<html>
  <head>
    <title>Mia unua TTT-paĝo</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Grava ĉeftitolo</h1>
    <h2>Subtitolo</h2>
    <p>Jen iom da teksto.</p><p>Jen
    dua alineo kun teksto.</p>
  </body>
</html>
```



Kio estas XML? — Marklingvoj

■ XSLT (*XML Stylesheet Language*)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
  version="1.0">
  <xsl:output method="html"/>
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title><xsl:value-of select="teksto/@titolo"/></title>
      </head>
      <body>
        <xsl:apply-templates/>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="sekciol">
    <h1><xsl:value-of select="@titolo"/></h1>
    <xsl:apply-templates/>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="sekcio2">
    <h2><xsl:value-of select="@titolo"/></h2>
    <xsl:apply-templates/>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="alineo">
    <p><xsl:value-of select="."/></p>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="teksto.xsl"?>
<teksto titolo="Mia unua TTT-paĝo">
  <sekciol titolo="Grava ĉeftitolo">
    <sekcio2 titolo="Subtitolo">
      <alineo>Jen iom da teksto.</alineo>
      <alineo>Jen dua alineo kun teksto.</alineo>
    </sekcio2>
  </sekciol>
</teksto>
```

Kio estas XML? — Marklingvoj

■ XSLT (*XML Stylesheet Language*) — Ekzemplo el REVO

The image shows two windows side-by-side. The left window is Microsoft Internet Explorer, displaying the result of an XSLT transformation. The right window is a DVI viewer showing the source XML content.

Left Window (Microsoft Internet Explorer):

- Address: C:\Documents and Settings\... \...
- Content: *ĉe
- I. Prepozicio montranta:
- *ĉe
- 1. Proksiman lokon, objekton aŭ personon, kun pluraj eblaj sencaj nuancoj laŭ la kunteksto:
- a) (ĉe rando, flanko de io aŭ iu) En proksimeco de, en ĉirkaŭaĵo de: *stari ĉe ies flanko; sidiĝis unuj ĉe unu flanko de la akvejo [1]; [li mezuris] kvin ulnojn ĉe unu flanko kaj kvin ulnojn ĉe la dua flanko [2]; laŭdu belecon de l' maro, sed ĉe rando de arbaro [3]; la monto Hor, ĉe la limo de la lando Edoma [4]; Zebulun loĝos ĉe la bordo de maro [5]; [ŝipo veturonta] al la lokoj ĉe la marbordo de Azio [6]; ili insultadis Mian popolon kaj fanfaronadis ĉe ĝiaj limoj [7].*
- Rim.: Kiam oni staras ĉe ies flanko, ĉe la rando, ĉe la limo aŭ ĉe la bordo de io, oni situas en loko malpreciza, sed kio plej gravas estas ĝia funkcio limi, apartigi, disdividi la spacon.
- b) (ĉe loko kun rando) Ĉe 1.a la rando de: *kiu ĉe l' vojo konstruas, tiun ĉiu instruas [8]; ĉrandnombrai kiel la sablo ĉe la maro [9]; ien unu virŝafo*

Right Window (Yap 2.4.1556 - [cxe.dvi]):

- Content: * ĉe I - Prepozicio montranta: 1 Proksiman lokon, objekton aŭ personon, kun pluraj eblaj sencaj nuancoj laŭ la kunteksto: a) (~ rando, flanko de io aŭ iu) En proksimeco de, en ĉirkaŭaĵo de: *stari ~ ies flanko; sidiĝis unuj ~ unu flanko de la akvejo^[MT]; [li mezuris] kvin ulnojn ~ unu flanko kaj kvin ulnojn ~ la dua flanko^[MT]; laŭdu belecon de l' maro, sed ~ rando de arbaro^[P+V]; la monto Hor, ~ la limo de la lando Edoma^[MT]; Zebulun loĝos ~ la bordo de maro^[MT]; [ŝipo veturonta] al la lokoj ~ la marbordo de Azio^[NT]; ili insultadis Mian popolon kaj fanfaronadis ~ ĝiaj limoj^[MT].*
- Rim.: Kiam oni staras ~ ies flanko, ~ la rando, ~ la limo aŭ ~ la bordo de io, oni situas en loko malpreciza, sed kio plej gravas estas ĝia funkcio limi, apartigi, disdividi la spacon. b) (~ loko kun rando) (Ĉ) ~ 1.a la rando

■ XML-Sĥemo

```
<xs:element name="artikolo">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="radiko" type="xs:string"/>
      <xs:element name="finaĵo">
        <xs:restriction base="xs:string">
          <xs:enumeration value="o"/>
          <xs:enumeration value="a"/>
          <xs:enumeration value="e"/>
          <xs:enumeration value="i"/>
          <xs:enumeration value=""/>
        </xs:restriction>
      </xs:element>
      <xs:element name="oficialeco">
        ...
      </xs:element>
      ...
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

```
<artikolo>
  <radiko>fenestr</radiko>
  <finaĵo>o</finaĵo>
  <oficialeco>FU</oficialeco>
  ...
</artikolo>
```

■ DTD (ne XML-a)

```
<!ELEMENT artikolo (...)>
<!ATTLIST artikolo
  radiko      CDATA          #REQUIRED
  finaĵo     (o|a|e|i)     #IMPLIED
  oficialeco (FU|1|2|3|4|5|6|7|8|Z) #IMPLIED
>
```

```
<artikolo
  radiko="fenestr"
  finaĵo="o"
  oficialeco="FU">
  ...
</artikolo>
```

Kio estas XML? — Marklingvoj

■ SMIL (*Synchronized Multimedia Integration Language*)

```
<smil>
  <head>
    <meta name="title" content="Miljara datreveno de la «kongreso en Gniezno», dum kiu
      Pollando aligxis al la kristana imperio, kaj nuntempa paralelo kun NATO kaj
      Euxropo"/>
    <meta name="copyright" content="Radio Polonia"/>
  </head>
  <body>
    <seq>
      <audio title="20000309-Solenajxoj de la jubileo de la kunveno en Gniezno (1)"
        author="" copyright="Radio Polonia, Esperanto-Redakcio" clip-begin="11:21.7"
        clip-end="14:08" src="../../cxiutagaj elsendoj/pr20000309.ra"/>
      <audio title="20000311-Kom. (BB) pri jubileo de la kunveno en Gniezno (2)"
        author="" copyright="Radio Polonia, Esperanto-Redakcio" clip-begin="06:29"
        clip-end="10:17" src="../../cxiutagaj elsendoj/pr20000311.ra"/>
    </seq>
  </body>
</smil>
```

Kio estas XML? — Marklingvoj

■ SVG (Scalable Vector Graphics)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet href="./k_kurbo.css" type="text/css"?>

<svg version="1.1"
  width="10cm" height="10cm"
  viewBox="-&scale; -&scale; &scale_2; &scale_2;"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  onload="start(evt,&scale;)">

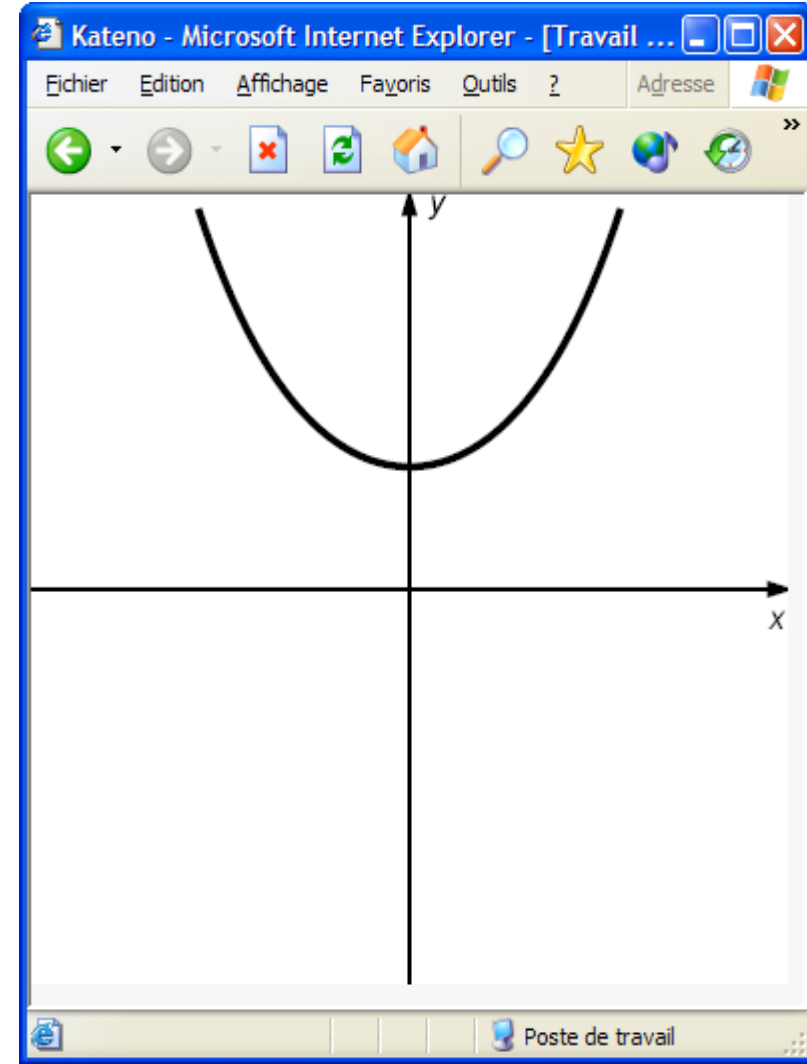
  <title>Kateno</title>
  <defs>
    <script type="text/javascript"><![CDATA[
      function start(evt, scale) {...}
    ]]></script>
  </defs>

  <g id="x_akso">
    <path class="akso" d="M -&scale; 0 H &scale;"/>
    <polygon id="x_akso_pinto" class="pinto" points=""/>
    <text id="x_akso_indiko" class="akso" x="" y="">x</text>
  </g>

  <g id="y_akso">
    <path class="akso" d="M 0 -&scale; V &scale;"/>
    <use xlink:href="#x_akso_pinto" transform="rotate(-90)"/>
    <text id="y_akso_indiko" class="akso" x="" y="">y</text>
  </g>

  <path id="kurbo2" class="kurbo" d=""/>

</svg>
```



XML kaj leksikografio

■ Unua PIV: BSO-listo

AGXO:FU,KOM;~A,~I,NTR,~OPREZIDANTO,GRAND~A,MATUR~A,NEPLEN~A,PLEJ~ULO,
IKS,PLEN~A,FU,PROFUND~A,Z,SAM~A,INFAN~O,JAR~A,TEMP~O.
AHA^:GRA.
AHASVERO:PE;MA.
AHIMSO:I.
AHURA-MAZDO:I;MA.
AHX^:GRA.
AHXAB:BIB;MA.
AHXAJO:I;MA,~ANO.
AHXASXVEROSX:BIB;MA.
AHXEMENO:PE;MA,~IDAJ.
AHXENO:GEO;MA.
AHXERONO:KOM;MA.
AHXERONTIO:ZO.
AHXILO:PE;MA,~A TENDENO,AN.
AIKSO:GEO;MA.
AILANTO:BO.
AINO:=AJNUO;MA.

XML kaj leksikografio — Kapvortoj de PIV

■ Nova PIV: rajtigita listo de E. Grimley-Evans

aĝ/o

~a

~i

grand~a

infan~o

jar~a

matur~a

neplen~a

neplen~eco

plej~ulo

plen~a

plen~eco

profund~a

sam~a

temp~o

aĝi/o

aĝiot/i

aha!

Ahasver/o

ahims/o

~a

~ano

Ahura

aĥ!

~i

Aĥab/o

Aĥaj/o

~ano

Aĥaŝveroŝ/o

Aĥemen/o

~idoj

Aĥen/o

Aĥeron/o

aĥeronti/o

Aĥil/o

aidos/o

Aiks/o

ailant/o

ain/o

XML kaj leksikografio — Kapvortoj de PIV

■ XML-a versio de BSO-listo

```
<radiko kat="o" ord="0g" id="257">
  <kap>aĝ</kap>
  <drv strukt="~o" form="aĝo" ord="0gq">
    <div val="KOM"/><fnt val="FU"/>
  </drv>
  <drv strukt="~a" form="aĝa" ord="0g0"/>
  <drv strukt="~i" form="aĝi" ord="0gj">
    <tr val="NTR"/>
  </drv>
  <drv strukt="~oprezidanto" form="aĝopre
    ord="0gqrsdzjc0pvq"/>
  <drv strukt="grand~a" form="grandaĝa" ord="purndp0g0"/>
  <drv strukt="matur~a" form="maturaĝa" ord="purndp0g0"/>
  <drv strukt="neplen~a" form="neplenaĝa" ord="purndp0g0"/>
  <drv strukt="plej~ulo" form="plejaĝulo" ord="rndk0gwnq">
    <fnt val="IKS"/>
  </drv>
  <drv strukt="plen~a" form="plenaĝa" ord="rndp0g0">
    <fnt val="FU"/>
  </drv>
  <drv strukt="profund~a" form="profundaĝa" ord="rsqewpc0g0">
    <fnt val="Z"/>
  </drv>
  <drv strukt="sam~a" form="samaĝa" ord="t0o0g0"/>
  <drv strukt="infan~o" form="infanaĝo" ord="jpe0p0gq"/>
  <drv strukt="jar~a" form="jaraĝa" ord="k0s0g0"/>
  <drv strukt="temp~o" form="tempaĝo" ord="vdor0gq"/>
</radiko>
```

```
<radiko kat="pruntita" ord="0i01" id="263">
  <kap>aĥab</kap>
  <drv strukt="~" maj="jes" form="aĥab" ord="0i01">
    <fak val="BIB"/>
  </drv>
</radiko>

<radiko kat="o" ord="0jp" id="273">
  <kap>ain</kap>
  <drv strukt="~o" maj="jes" form="aino" ord="0jpb">
    <pref>ajnuo</pref>
  </drv>
</radiko>
```

XML kaj leksikografio — Kapvortoj de PIV

■ Ekzemplaj pritraktoj de la XML-a dosiero

- Listo de ĉiuj radikoj el iu kategorio (o-karakteraj, interjekcio, afikso, scienca afikso...)
- Listo de ĉiuj vortoj el iu fako
- Listo de ĉiuj radikoj kun difinita oficialeco (Fundamenta,...)
- Listo de homonimaj radikoj
- Listo de ĉiuj kunmetaĵoj kun interna spaceto
- Listo de ĉiuj derivaĵoj per sufikso -ujo
- Listo de adjektivaj kunmetaĵoj kun substantiva flankelemento
 - ekz-e *aglokula*, sed nefidinda (ekz-e *porĉiama*)!
- ...

XML kaj leksikografio — Kapvortoj de PIV

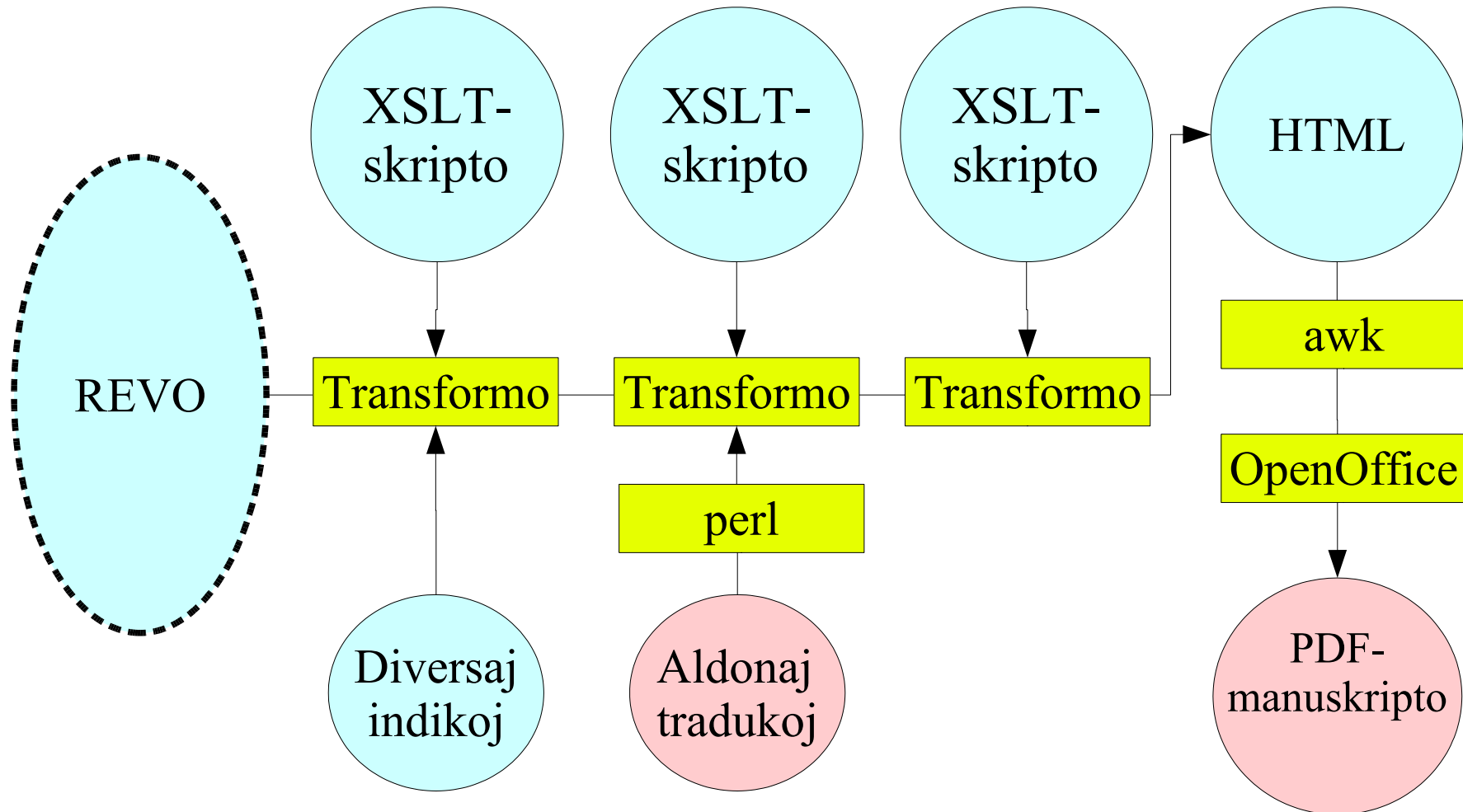
a: -a (finaĵo), a- (sc_prefikso), a (litero)
acet: acet- (sc_prefikso), aceto (K)
aden: adeno (MED, AN), Adeno (GEO)
afrodit: afrodito (ZO), Afrodita (pruntita_adj)
agami: agamia (ZO, BIO), agamio (ZO)
agat: agato (MI), Agata (pruntita_adj)
ake: akeo (=bradipo), Akeo (=ahajano)
akr: akra (KOM), akro (=akreo)
akrocefal: akrocefala (AN), akrocefalo (ZO)
al: al (memstara), -al (sc_sufikso), alo (AN, TEK, AV, AR)
alb: albo (KR), Albo (GEO)
alce: alceo (=rozalteo), Alceo (BEL)
alcion: alciono (KOM), Alciono (AS)
ald: ald- (sc_prefikso), aldo (KOM)
aleksandr: aleksandro (POE), Aleksandro (PE)
aleksi: aleksio (MED), Aleksio (PE)
ali: alia (KOM), Alio (PE)
alp: alpo (GEO), Alpoj (GEO)
amazon: amazono (KOM), Amazono (MIT, GEO)
ambrozi: ambrozio (MIT), Ambrozio (PE)
amfor: amforo (KOM), Amforo (AS)
...

XML kaj leksikografio — Matematika Vortaro

```
<vort mrk="adici.0o">
<num>015</num>
<form>adicio</form>
<snc mrk="adici.0o.elementa" num="jes">
  <num>015.1</num>
  <fnt>VdE</fnt>
  <stl/>
  <ktk/>
  <dif>
    La operacio <ref_int cel="adici.0i">adicii</ref_int>:
    <ekz>
      ...
    </ekz>
  </dif>
  <ref>
    <refgrp_vid>
      <subref cel="sum.0o">sumo</subref>,
      <subref cel="term.0o.sumo">termo</subref>
    </refgrp_vid>
  </ref>
  <trd>
    <t lng="de"><v>Addition</v></t>
    <t lng="en"><v>addition</v></t>
    <t lng="fr"><v>addition</v></t>
    <t lng="pl"><v>dodawanie</v></t>
    <t lng="ru"><v>сложение</v></t>
    <t lng="hu"><v>összeadás</v></t>
    <t lng="cs"><v>sčítání</v>, <v>sumace</v></t>
  </trd>
  <rim/>
</snc>
```

```
<snc mrk="adici.0o.ringo" num="jes">
  <num>015.2</num>
  <fnt>PIV2, ringo</fnt>
  <stl/>
  <ktk>
    (en <ref_int cel="ring.0o.MAT">ringo</ref_int>)
  </ktk>
  ...
  <rim/>
</snc>
</vort>
```

XML kaj leksikografio — Matematika Vortaro



- Ideoj por progresigi E-an leksikografion pere de XML
 - Produkti pli riĉan liston de kapvortoj de Nova PIV
 - Kun fak- kaj font-indikoj
 - Kun pli detala strukturo de derivaĵoj/kunmetaĵoj
 - Aldoni pliajn lingvojn en *Matematikan Vortaron*
 - Ĉinan, japanan, litovan...
 - Cele al aldonaj kajeroj (publikigeblaj ekz-e en Interreto)
 - Apliki similan produkto-proceduron por aliaj fakoj
 - Botaniko (jam 775 terminoj en REVO)
 - Zoologio (738)
 - Fiziko (nur 231!)

Reta Vortaro

- Esperanta vortaro *uzata kaj prilaborata* per rimedoj de Interreto
- Difina vortaro kun
 - Ekzemploj, tradukoj, bildoj
 - Meta-enhavo (font- kaj fak-indiko, referencoj, pravigoj...)
 - Plurtipaj indeksoj (vortaj, lingvaj, fakaj, tezaŭraj...)
- Adresoj:
 - TTT-ejo: <http://purl.org/net/voko/revo/>
 - Diskutforumo: <http://www.yahogroups.com/group/revuloj>
 - Redakta servilo: revo@steloj.de
- Eblas eldono en aliaj formoj: surpapere, poŝkomputile


Reta Vortaro — Kio ĝi estas

Reta Vortaro - Microsoft Internet Explorer - [Travail hors connexion]

Fichier Edition Affichage Favoris Outils ? Adresse C:\Documents and Settings\Marc BAVANT\Mes documents\Revo\index-mat.html OK

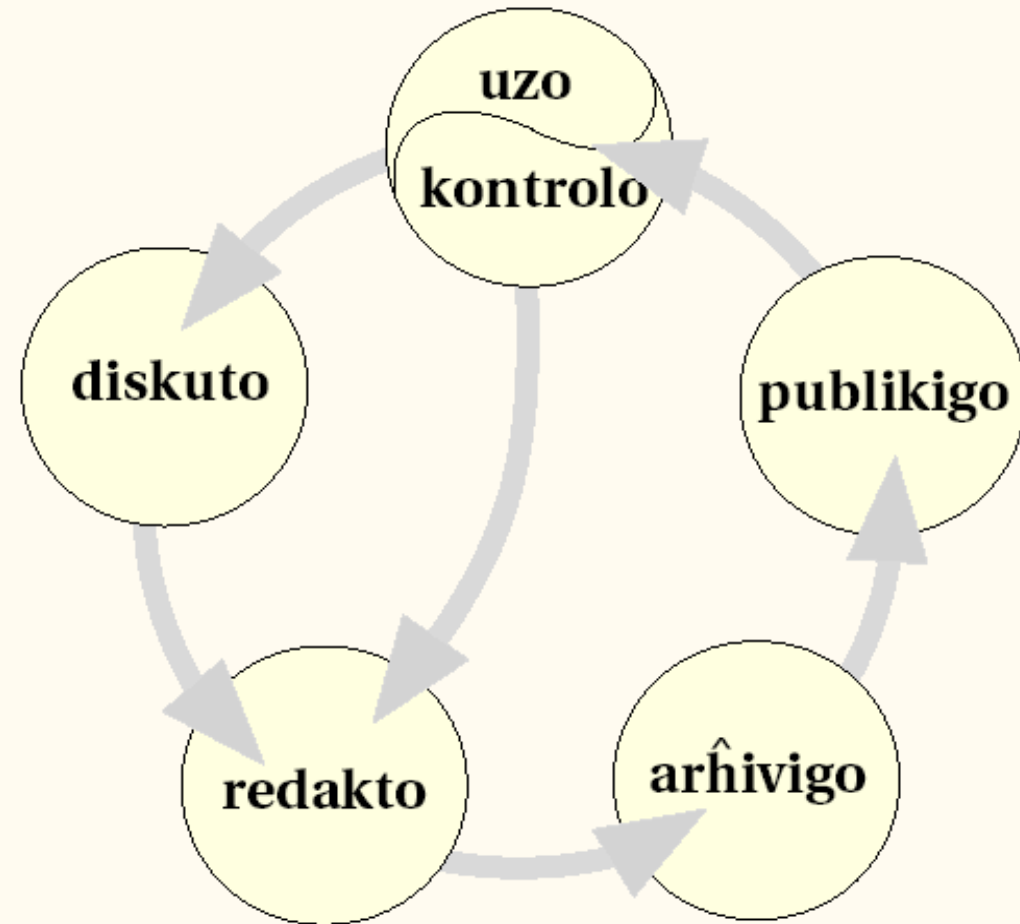
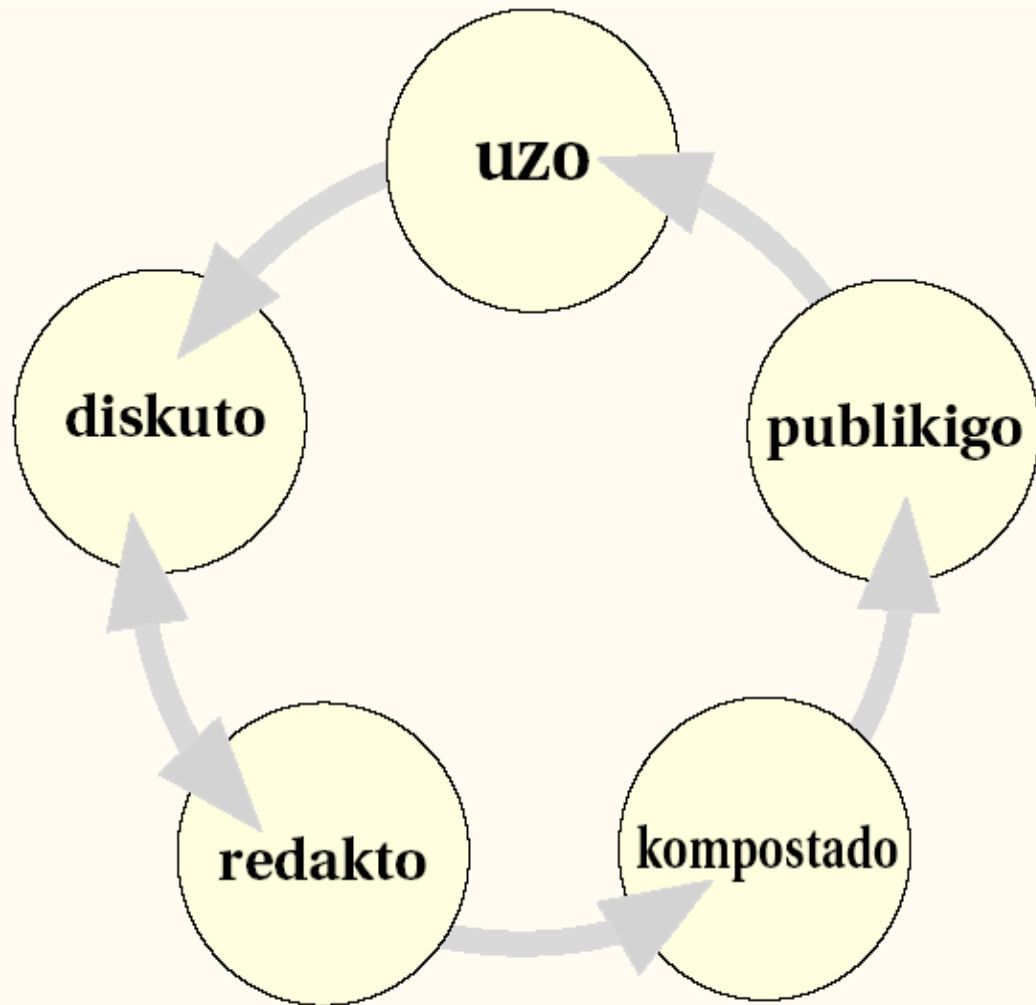
Alтай: [Altajo](#)
алтайская семья языков: [Altaja lingvofamilio](#)
алтайский язык: [altaja lingvo](#)
алтарь: [altarejo](#)
алтарь: [altaro](#)
алтей: [alteo](#)
АЛУ: [arimetikilo](#)
алфавит: [aboco](#)
алфавит: [alfabeto](#)
алхимия: [alhemio](#)
алчный: [avida](#)
алый: [ruĝa](#)
алый цвет: [skarlato](#)
алыча: [mirabelo](#)
альба: [albo](#)
альбатрос: [albatroso](#)
альбатросы (семейство): [albatredoj](#)
альбинос: [albino](#)
альбом: [albumo](#)
альбуминурия: [albuminurio](#)
альвеола: [alveolo](#)
альдегид: [aldehido](#)
альков: [alkovo](#)
альманах: [almanako](#)
альпака: [alpako](#)
альпари: [alparo](#)
альпеншток: [montbastono](#)
альпийская фиалка: [ciklameno](#)
альт: [aldo](#)
альтернатива: [alternativo](#)

alpako

- Hejma variaĵo de la guanaka [lamo](#).

alpako
- Lano de tiu besto.
- Teksaĵo el tiu lano.

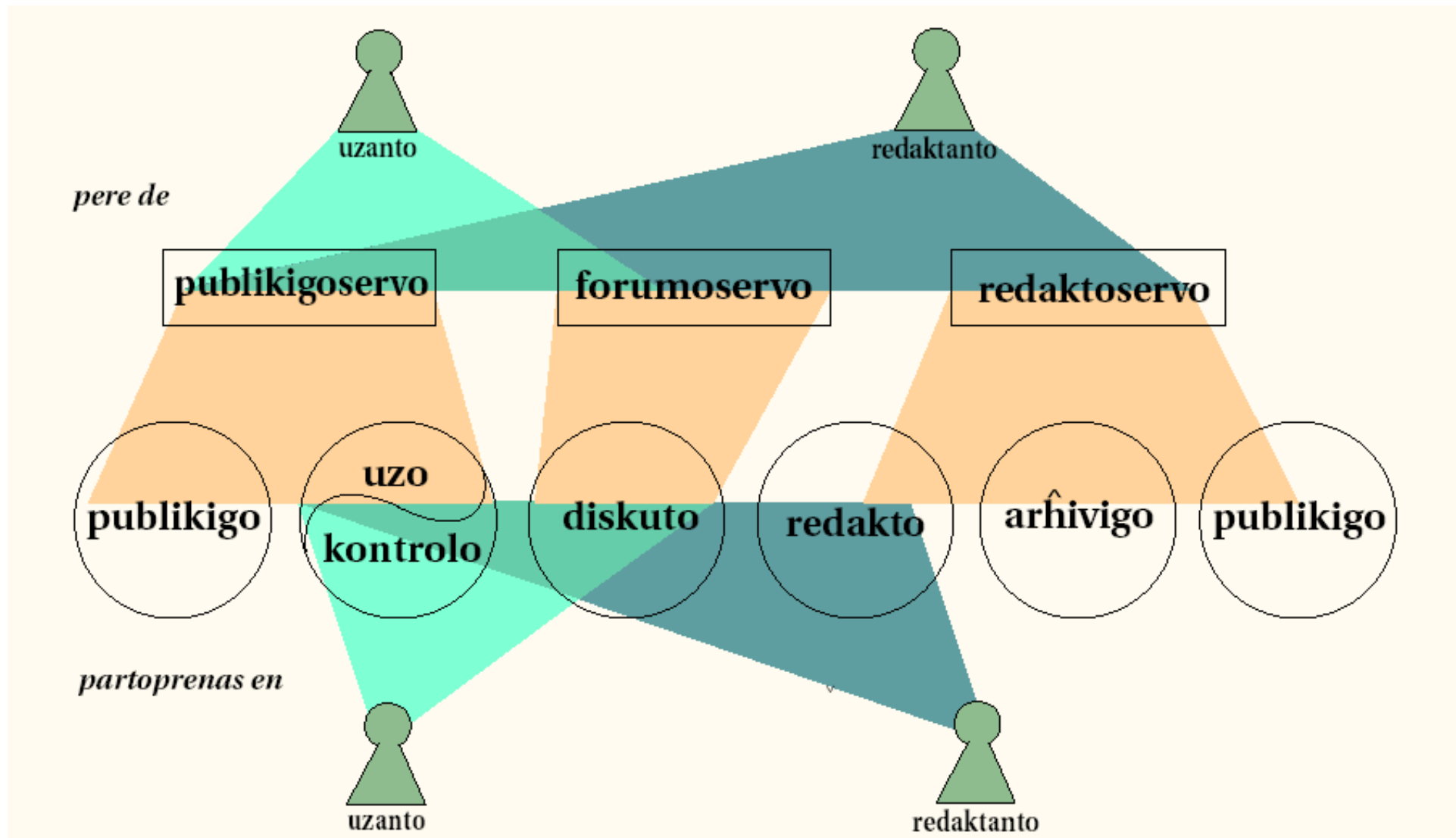
Terminé Poste de travail

Reta Vortaro — Kio ĝi estas



Komparataj vivcikloj de papera kaj reta vortaroj

Reta Vortaro — Kio ĝi estas



■ Elementoj “vortaro” kaj “art”

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE vortaro SYSTEM "../dtd/vokoxml.dtd">
<vortaro>
  <art>
    ...
  </art>
  ...
  <art>
    ...
  </art>
</vortaro>
```

■ Elementoj “art” kaj “drv”

```
<art mrk="vort" >
  <kap><rad>vort</rad>/o</kap>
  <drv mrk="vort.0o" >
    ...
  </drv>
  <drv mrk="vort.0igi" >
    ...
  </drv>
  <drv mrk="vort.sen0a" >
    ...
  </drv>
</art>
```

■ Elementoj “drv” kaj “snc”

```
<drv mrk="vort.sen0a">  
  <kap>sen<tld/>a</kap>  
  <snc>  
    ...  
  </snc>  
</drv>
```

```
<drv mrk="vort.0o">  
  <kap><tld/>o</kap>  
  <snc mrk="vort.0o.LIN">  
    ...  
  </snc>  
  <snc mrk="vort.0o.esprimo">  
    ...  
  </snc>  
  <snc mrk="vort.0o.promeso">  
    ...  
  </snc>  
  ...  
</drv>
```

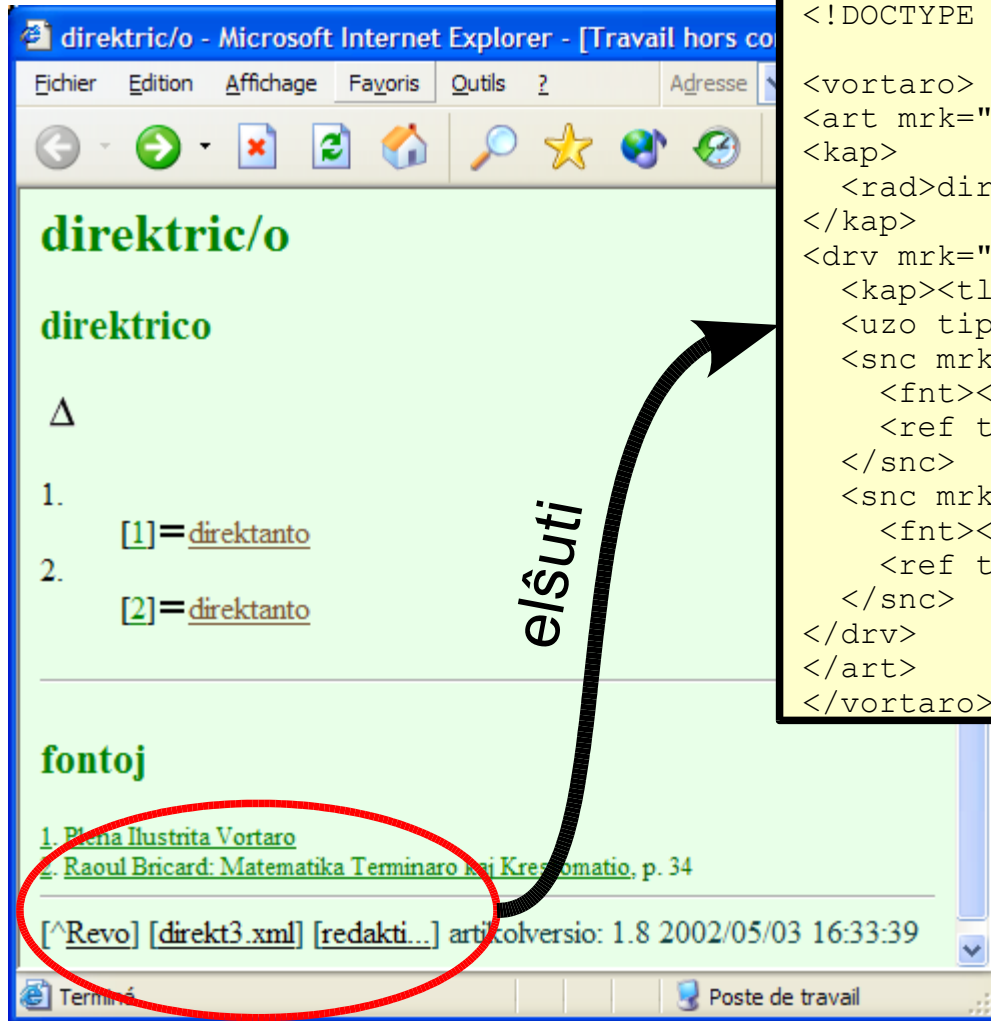
■ Elementoj “snc”

```
<snc mrk="...">
  <dif>
    ...:
    <ekz>...</ekz>;
    <ekz>...</ekz>.
  </dif>
  <refgrp tip="sin">
    <ref cel="...">...</ref>,
    <ref cel="...">...</ref>
  </refgrp>
  <trd lng="cs">...</trd>
  <trd lng="de">...</trd>
  <trd lng="en">...</trd>
</snc>
```

■ Elementoj “snc”

```
<snc>
  <uzo tip="fak">ZOO</uzo>
  <dif>
    Genro el familio ursedoj...
  </dif>
  <bld lok=" ../bld/urso.jpg" >
    ...
  </bld>
  <trd lng="el">αρκούδα</trd>
</snc>
```

■ Ekzemplo de modifo



```
redakto: +sncref en referencoj al direktanto
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE vortaro SYSTEM "../dtd/vokoxml.dtd">

<vortaro>
<art mrk="$Id: direkt3.xml,v 1.8 2002/05/03 16:33:39 revo Exp $">
<kap>
  <rad>direktric</rad>/o
</kap>
<drv mrk="direkt3.0o">
  <kap><tld/>o</kap>
  <uzo tip="fak">MAT</uzo>
  <snc mrk="direkt3.0o.linio">
    <fnt><bib>PIV1</bib></fnt>
    <ref tip="dif" cel="direkt.0anto.linio">direktanto <sncref/></ref>
  </snc>
  <snc mrk="direkt3.0o.koniko">
    <fnt><bib>MatTerm</bib><lok>p. 34</lok></fnt>
    <ref tip="dif" cel="direkt.0anto.koniko">direktanto <sncref/></ref>
  </snc>
</drv>
</art>
</vortaro>
```

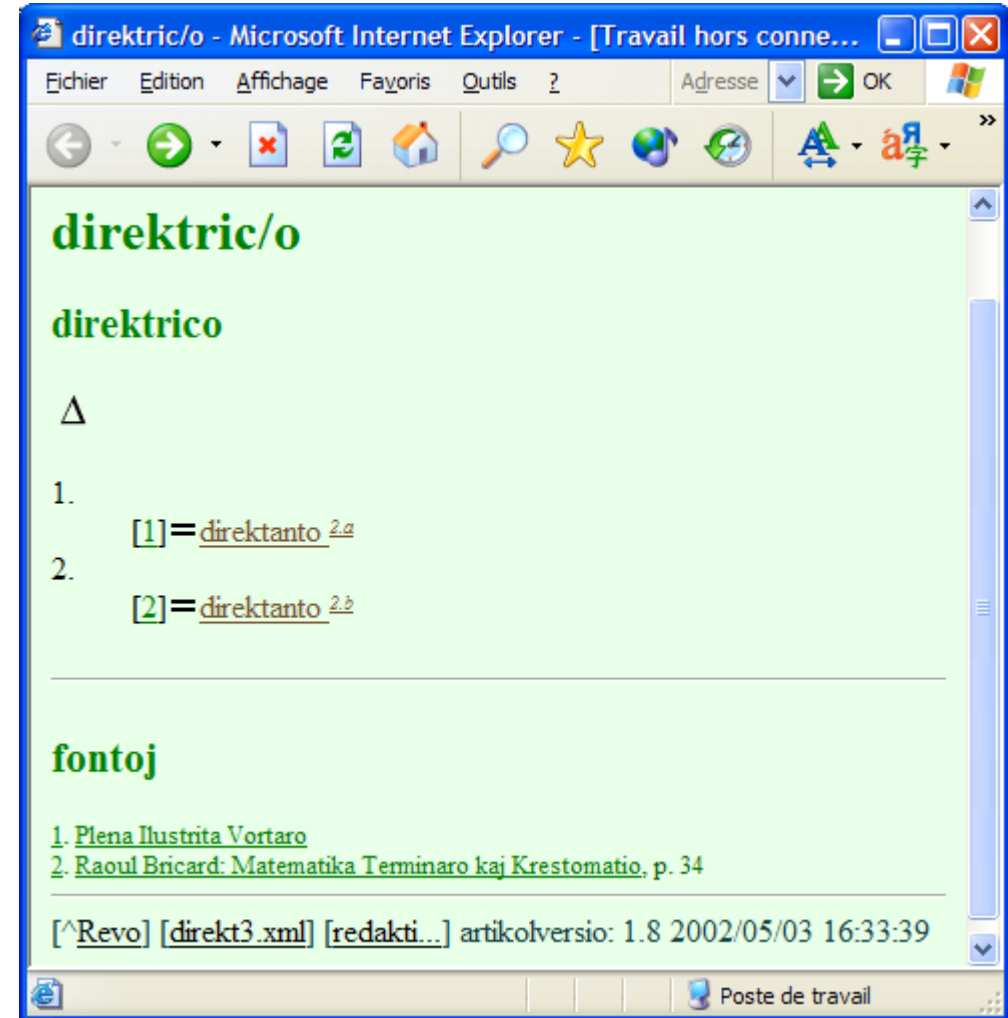
retpoŝto

revo@steloj.de

■ Rezulto de la modifo

```
Date: Mon, 5 Jul 2004 20:47:30 +0200
X-Mailer: MIME-tools 5.41 (Entity 5.404)
From: Reta Vortaro <revo@steloj.de>
To: Marc Bavant <mjb0@club-internet.fr>
Subject: [Revo-Servo] - raporto
X-Mmail: \Recent
X-M-Uid: 8234.1086549351

Saluton!
Jen raporto pri via(j) sendita(j) artikolo(j).
=====
senddato: Thu, 04 Jul 2004 19:21:11 +0200
artikolo: $Id: direkt3.xml,v 1.8 2002/05/03 16:33:39 revo
Exp $
shanghoj: +refsnc en ref al direktanto
KONFIRMO: Checking in direkt3.xml;
/home/revo/cvsroot/revo/direkt3.xml,v <-- direkt3.xml
new revision: 1.9; previous revision: 1.8
done
```



Konkludo

- XML estas promesplena teĥnikaro
 - Aparte valora por
 - Kreado de vortaroj, terminaroj, leksikonoj...
 - Ekspluatado de leksikografiaj datumbazoj
- Al ĝi asociiĝas amaso da senpagaj valoraj iloj
 - TTT-foliumiloj
 - Sintaksaj kontroliloj
 - XSLT-aj traktiloj
- La projekto REVO
 - Ideala sistemo por leksikografia kunlaborado
 - Ideala tereno por serioza terminologia projekto