ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Ανοικτή Πρόσβαση: Έρευνα, Εκπαίδευση, Δημόσια Δεδομένα

Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών • ΑΘΗΝΑ

16 • 17 Δεκεμβρίου 2010

Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Έρευνας και Τεχνολογίας: Η Εξέλιξη των Υποδομών Ανοικτής Πρόσβασης- Δράσεις και Προκλήσεις

Δρ. Π.Σταθόπουλος | Μονάδα Συστημάτων & Δικτύω
Δρ. Ν.Χούσος | Μονάδα Ανάπτυξης Εφαρμογών
Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης

ΕΚΤ ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

LIBER Ligue des Bibliothèques Européennes de Recherche Association of European Research Libraries

SPARC EUROPE

Διοργάνωση: Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, σε συνεργασία με: SPARC Europe, LIBER

Δομή παρουσίασης

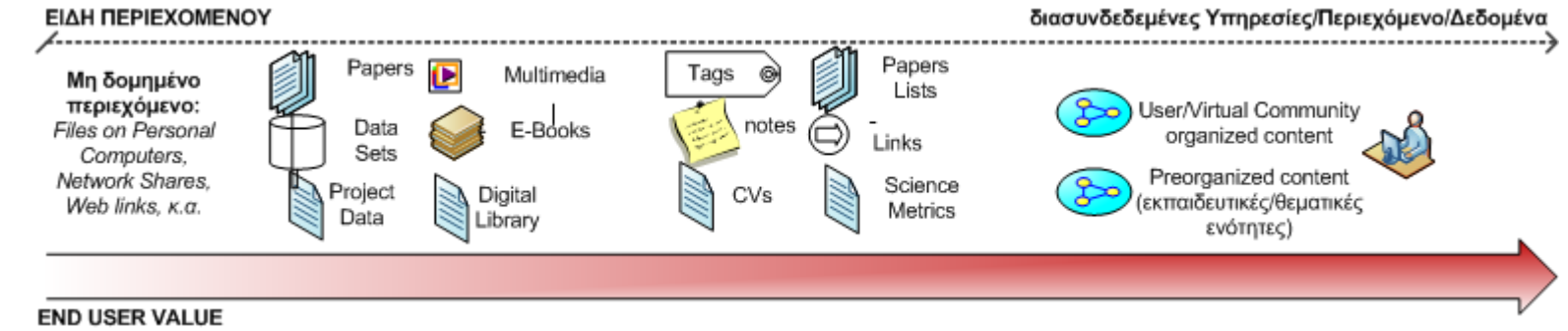
Εθνικο Πληροφοριακό Συστημα Ερευνας και Τεχνολογίας :

- Α' Μέρος - Γενικό πλαίσιο, βασικές υποδομές και προκλήσεις
- Β' Μέρος – Υποδομές λογισμικού, προκλήσεις και τελικές υπηρεσίες

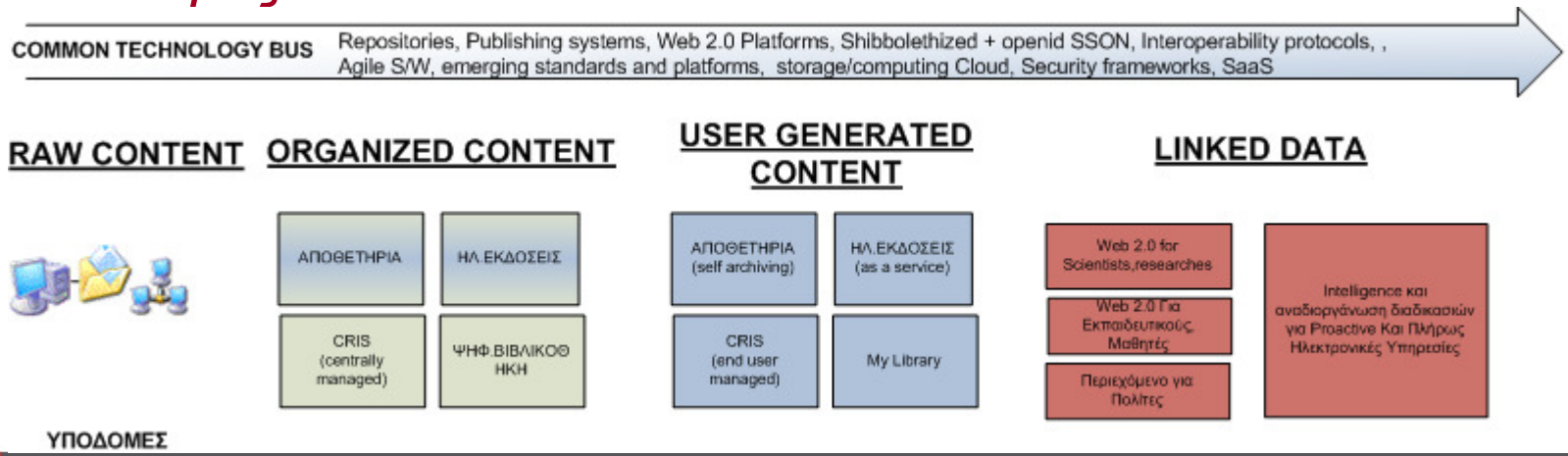
Εθνικο Πληροφοριακό Σύστημα Ερευνας & Τεχνολογίας

ΕΠΣΕΤ - ΚΔ

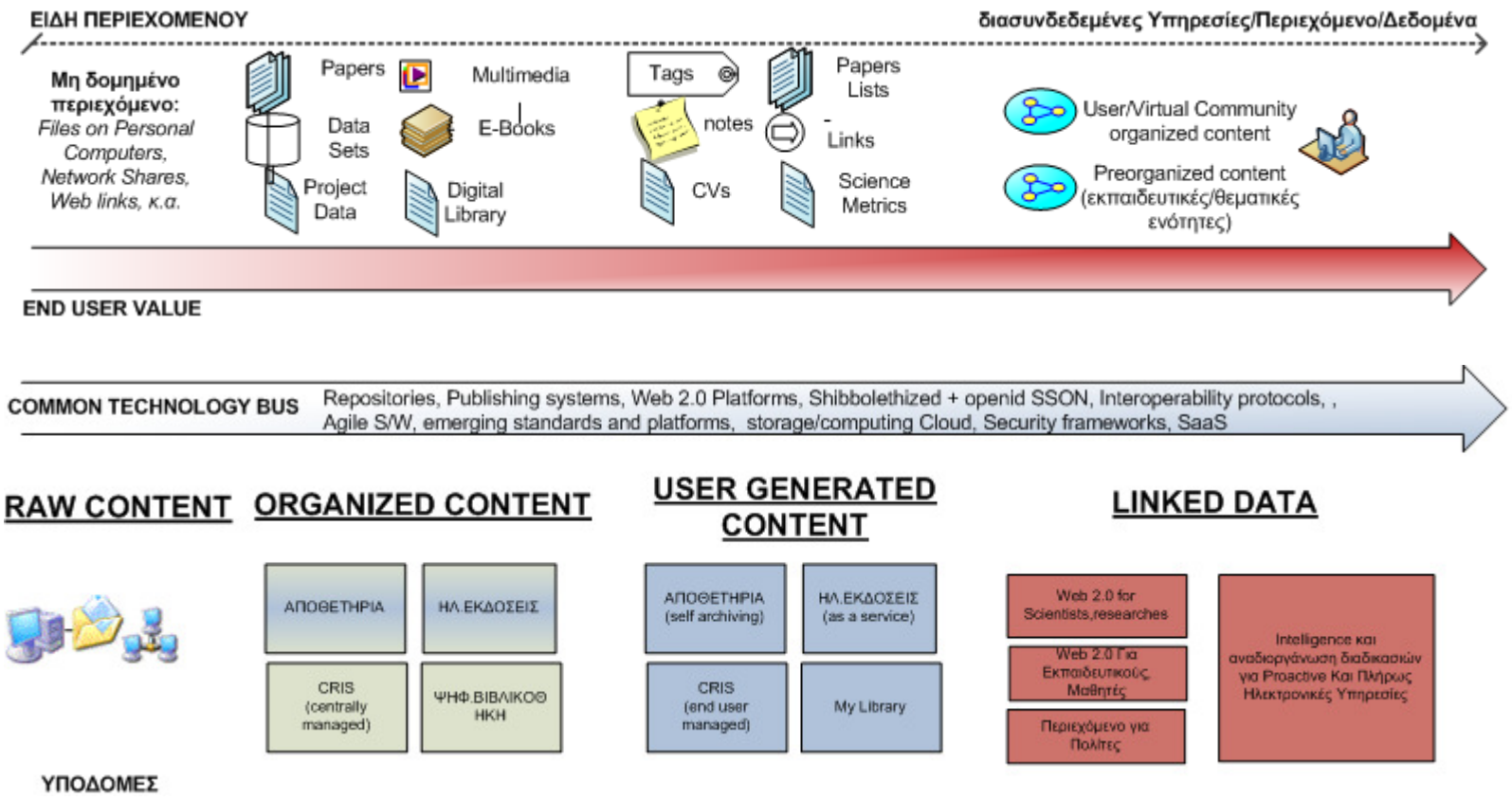
περιεχόμενο:



υποδομές:



Από το κεντρικό περιεχόμενο προς user generated content και τα διασυνδεδεμένα δεδομένα



Υποδομές Α.Π., τα χαρακτηριστικά:

- Λογισμικό και συστήματα για μεγάλο όγκο δεδομένων, περιπλοκές σχέσεις
- Εργαλεία Α.Π.: Αποθετήρια, Ηλεκτρονικές Εκδόσεις, CRIS, κατάλογοι βιβλιοθηκών *ΚΑΙ* με ψηφιακό υλικό.
- Διάθεση αλλά *ΚΑΙ οργάνωση, διαχείριση,* αναζήτηση, και διατήρηση/ αρχειοθέτηση περιεχομένου
  - **Πρότυπα**: από το MARC στο Dublin Core και το METS και από το Z39.50 στο OAI/MPH κ.α. επερχόμενα
  - Πολύπλοκα μοντέλα δεδομένων, πολλαπλές εξειδικευμένες στοχευμένες υπηρεσίες με πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα
- *Διαλειτουργικότητα, ανταλλαγη, και μετάβαση δεδομένων*

Υποδομές Α.Π./ΕΠΣΕΤ, οι απαιτήσεις:

- Υποστήριξη περιπλοκών workflows
  - Review, digitise, document, publish
  - Διαχείριση πολλαπλών συστημάτων
- «Φυσικές» Υποδομές:
  - Μεγάλοι όγκοι δεδομένων/υποστήριξη custom workflows αλλά και:
  - *ασφάλεια*, *archival copies/preservation*
- Οχι ένα απλό three tier σχήμα αλλά:
  - Service orientation
  - Πολυπλοκότητα όχι μόνο όγκου αλλά πολυπλοκότητας ροών – ανταλλαγής δεδομένων
  - **Ωστόσο**: μακροπρόθεσα ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ κόστος λειτουργίας!

Επιμέρους στοιχεία

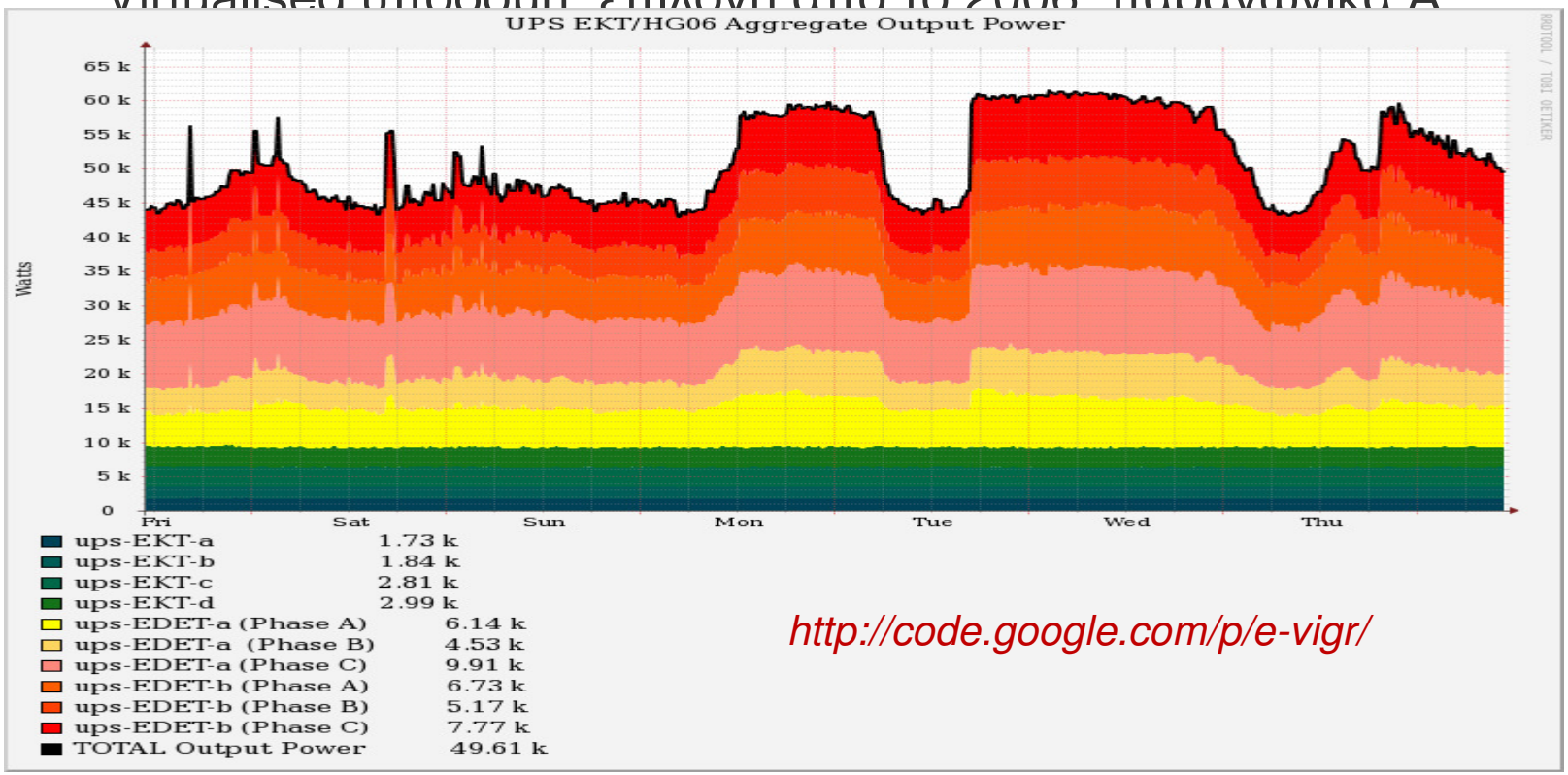
- Υποδομές συστημάτων και συστήματα διαχείρισης λειτουργίας
  - Αναπαράσταση/επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων
  - Διαχείριση και έλεγχος μιας Service Oriented υποδομής
  - Αυτοματοποιημένα εργαλεία
- Υποδομές λογισμικού:
  - Υποστήριξη διαλειτουργικότητας και αναδυόμενων προτύπων (π.χ. *OPENAIRE*)

Συμπερασματικά:

- ανάγκη παρακολούθησης/επιβολής προτύπων (Όχι τόσο ώριμα όσο π.χ. networking protocols!)
- διαχείριση και παρακολούθηση των λογικών υποδομών παροχής υπηρεσιών, περίπλοκά συνδεδεμένα στοιχεία, μέλος οικοσυστήματος διαλειτουργικών (διεθνώς) εφαρμογών

ΕΠΣΕΤ-ΚΔ: υποδομές συστημάτων

- Virtualised υποδομή: επιλογή από το 2006, παραγωγικά Α’



http://code.google.com/p/e-vigr/

ΕΠΣΕΤ-ΚΔ: διαχείριση και έλεγχος

- Ανάγκη παρακολούθησης της τελικής υπηρεσίας:
  - ΕΠΣΕΤ: Από ΥΚ ΕΚΤ ως (ίσως και σημαντικότερο) έλεγχο εκατοντάδων επιμέρους παραμέτρων εφαρμογών, υποδομών (>500)
  - Mapping σύνθετης υπηρεσίας σε επιμέρους στοιχεία
    - content based monitoring
    - Ελάχιστες παράμετροι αναλογικά για hw monitoring
    - Κάθετοποιημένη διασφάλιση διαθεσιμότητας και κλιμάκωσης
  - ΕΠΣΕΤ – ΚΔ: proactive resources commitment, ανάλογα με προβλεπόμενη ζήτηση:
    - Παρακολούθηση ανταπόκρισης συγκεκριμένων ροών εργασιών και σε “service” level
    - προκλήσεις versioning, staging, change management, παρακολούθηση συμμόρφωσης σε πρότυπα, service based

Ασφάλεια και αρχειακό περιεχόμενο

- Προστασία ανοικτού περιεχομένου, παροχή υπηρεσιών με υψηλό Confidentiality, Availability, Integrity
- Διεθνή πρότυπα (π.χ. ISO27K και ITIL):

Συμπερασματικά:

- ανάγκη παρακολούθησης/επιβολής προτύπων (Όχι τόσο ώριμα όσο π.χ. networking protocols!)
- διαχείριση και παρακολούθηση των λογικών υποδομών παροχής υπηρεσιών, ιδιαίτερα περίπλοκά συνδεδεμένα στοιχεία.

Τάσεις (;):

- *μετάβαση **και** σε SaaS λύσεις, για παροχή ολοκληρωμένη υπηρεσίας*
  - Συμπληρωματική τεχνολογία/προσέγγιση με IaaS Cloud/υβριδικά σχήματα

Εθνικό Πληροφοριακό Συστημα Ερευνας και Τεχνολογίας:

Β' Μέρος – Υποδομές λογισμικού, τελικές υπηρεσίες προς τους χρήστες, *προκλήσεις και απαιτήσεις*

Ψηφιακά αποθετήρια

- Διαδικτυακές βάσεις δεδομένων που παρέχουν πρόσβαση σε ψηφιακά αντικείμενα (π.χ. βιβλία, άρθρα, εικόνες, βίντεο) συνοδευόμενα από **αναλυτικά μεταδεδομένα**
- Συλλογή, διάχυση, μακροχρόνια διατήρηση υλικού που έχει **αρχειακή αξία**
- **Διαμοιρασμός** μεταδεδομένων (και περιεχομένου) μέσω προτύπων πρωτοκόλλων και σχημάτων
  - Ανοικτά , επανα-χρησιμοποιήσιμα μεταδεδομένα
  - Στο μέλλον: ανοικτό, επαναχρησιμοποιήσιμο περιεχόμενο
- Μόνιμοι, μοναδικοί προσδιοριστές (persistent identifiers)
- Μακροχρόνια διατήρηση

Ηλεκτρονικές εκδόσεις

- Ηλεκτρονικά περιοδικά, ηλεκτρονικά βιβλία / μονογραφίες, πρακτικά συνεδρίων
- Πλήρης υποστήριξη των διαδικασιών έκδοσης
  - Peer-review
  - Παραγωγή έκδοσης (π.χ. διαμόρφωση σελίδων, εμφάνιση, κλπ.)
- Διαλειτουργικότητα με αποθετήρια, μηχανές αναζήτησης ακαδημαϊκού περιεχομένου (π.χ. Google Scholar), συσσωρευτές και καταλόγους (π.χ. DOAJ)
- Νέες δυνατότητες και υπηρεσίες:
  - Online ανάγνωση - ανάγνωση σε φορητές συσκευές / e-readers, tablets
  - Συνεργατική συγγραφή (π.χ. για μονογραφίες)

Πανεπιστήμιο Κρήτης Τμημα Χημειας

University of Crete Chemistry Department

Study of In_2O_3 and ZnO thin films for selective gas sensors applications: Growth effect on the films structure and surface topology as essential factor in metal oxide thin films sensing applications

Ph.D. Thesis

Mirela Petruţa Şuchea

Ηρακλειο Νοεμβριος 2009

- Thermionic and field emission between bulk and surface electronic states with possible reflections at the surface
- Generation and recombination in the bulk
- Both majority and minority carrier transport in the bulk
- Thermionic and field emission between electrode contacts and the bulk.

Furthermore, the exact surface electronic structure is often not known. In the case of strong inversion, the analysis is quite analogous to that used in semiconductor device physics. Even if the coupling is well described, the calculation is not simple and the system can probably be simulated only numerically.
The analysis of changes in charge carrier mobility near the surface is often very complicated. The effect of surface roughness on the effective mobility of surface excess carrier due to band bending near the surface has been evaluated by Greene et al. [12]. A simpler analysis, giving out almost the same expressions, valid only for depletion and strong accumulation, can be found in reference 13. Later, more simple approximate expressions have been derived by Goldstein et al. [14]. For scattering by fixed surface charges under strong inversion it may be also possible to adopt an approach developed for MOSFET transistors [15].

If no Fermi level pinning is present at the surface, the screening length is given by the bulk extrinsic Debye length [13], given by:

$$L_D = \left(\frac{\varepsilon\varepsilon_0 k_B T}{q^2(p+n)}\right)^{1/2}$$

where ε and ε_0 are the specific and vacuum permittivity, k_B is Boltzmann constant, T is the temperature, q is the electron charge and n and p are the densities of free electrons and holes respectively. In case of Fermi level pinning by "metal like" surface states, the scattering potential in the bulk will be a quadrupole potential decreasing as $1/r^3$. The screening in the surface plane is given by the 2D screening length [16] given by:

$$\beta^{-1} = \frac{1}{2}\sqrt{a_B d}$$

where $a_B = 4\pi\varepsilon\varepsilon_0\hbar^2/m^*q^2$ is the Bohr radius, m* being the effective mass and d is the thickness of the 2D system. The surface screening length is of the order of a few nanometers.
All this information is very useful and applies quite well locally in a very narrow region or for epitaxial growth, but it becomes practically impossible to be used for the explanation/understanding of the behavior of real polycrystalline films.

Conduction mechanisms

The oldest models, regarding conduction mechanism in polycrystalline films, are based on the grain boundary conduction model - developed by Petritz [17] in 1956, which is based on the assumption that the conductivity behavior in polycrystalline films closely approaches that of semiconductors with predominant grain boundary conduction mechanism. The carrier mobility in these films is limited by scattering at the surface and the grain boundaries as well as by normal bulk processes. A model of intergrain boundaries affected by the diffusion of an active gas has been used by Seager and Ginley [18] to explain the changes of conductivity seen in polycrystalline silicon. As found out, diffusion of oxygen down the grain boundaries promoted in these regions significant changes in the density of defect states, resulting in a decrease of conductivity. This model, described extensively by

Seager and Castner for the case of polycrystalline silicon [19], has been adopted until now as the basic approach to explain the conductivity mechanism in polycrystalline metal oxide films. The validity of this model has been confirmed in polycrystalline metal oxide films by experimental results related to the dependence of the conductivity on the temperature, but it cannot explain experimental results when the films are used as sensing layers or when photoreduction is involved.
The main features of this conduction model are: conduction from grain to grain, disturbed by surface barriers which are strongly influenced by chemisorbed oxygen.
The formation of potential barriers at the grain boundaries was proposed by Petritz [17] in 1956, in addition to the normal lattice discontinuity caused by the boundaries. Other models have also been proposed to explain the transport behavior due to the grain boundaries, as that of Volger [20] and Berger [21]. Since then, this subject has been reviewed in detail by Kazmerski [22], while, more trials also appeared using different approaches like the ones of Gardner [23, 24], Bårsan and Weimar [25, 26].
Petritz theory constitutes the basic theoretical analysis of transport mechanisms in polycrystalline semiconducting films. According to this model, grain boundary potential barriers are formed in an n-type semiconductor when the grain boundary region has a lower chemical potential (Fermi level, E_F) for majority carriers, than the grains, due to the density of defect states in this region. These defect states can appear due to the tendency of grain boundaries to act as diffusion whirlpool for impurities. Therefore, these defect states can be treated as trapping centers for majority carriers, resulting in a reduction of their concentration in the boundary region. This in turn causes a flux of majority carriers into the boundary region, creating a space charge build up at these boundaries, which prevents further flux of majority carriers and therefore forms a depletion region for them. This can be presented in a band diagram by an upward bending of the conduction and valence band edges. For a p-type semiconductor respectively, the band edges bend down, toward the Fermi level.
The accumulated negative charge near a joint force the energy bands to be bend upwards by an amount of Φ_B. Since the Fermi energy at equilibrium must be continuous over the grain boundary, the height of the potential barrier, $e\Phi_B$, will be given by the difference of the Fermi's grain-boundary energies. Majority carriers can cross over a grain boundary potential barrier, following two different mechanisms. One is the thermal emission over the barrier and the other is the quantum mechanical tunneling. For the evaluation of electrical characteristics of semiconducting films, most models compare the behavior of the films to that of the bulk crystal. If the bulk crystal was perfect, the conduction carriers could flow unimpeded in a perfect periodic potential. In a real bulk crystal lattice, vibrations, impurities and defects can cause deviations from the ideal behavior, an approach that can be used in polycrystalline thin films analysis, which, however, can result is quite inexact results. The carrier mobility is related directly to the mean free time between collisions, which in turn is determined by the various scattering mechanisms. For bulk crystal behavior in semiconductors, two scattering processes are important: lattice scattering and ionized impurity scattering. In polycrystalline semiconducting films, however, the effect of the grain boundaries should be also considered as an additional scattering mechanism for the carriers. The carriers collide at the grain boundaries and, in a steady state, have an effective mean free path λ_G, constrained by the size of the grains, and a mean

the explanation/understanding of the behavior of real polycrystalline films.

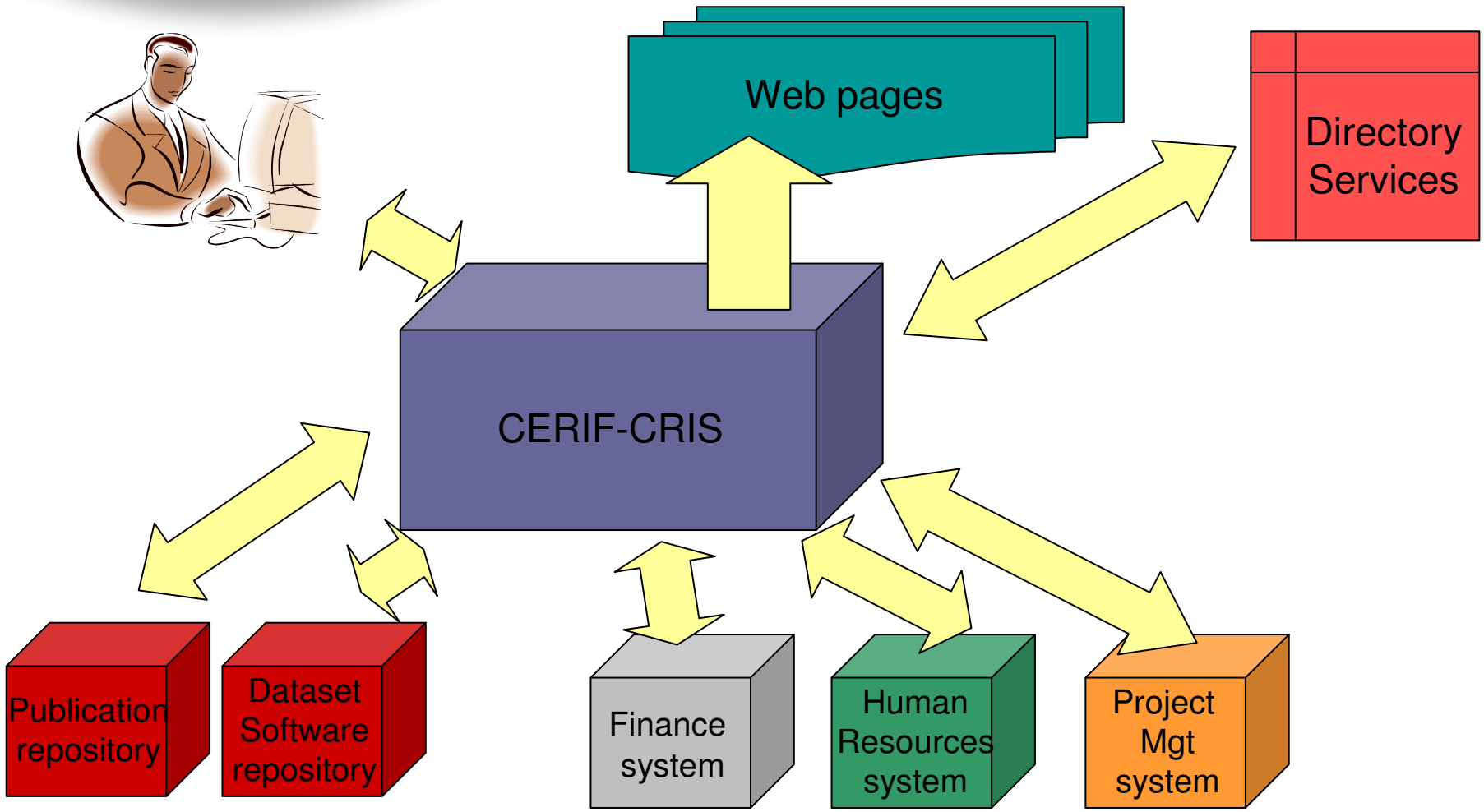
Conduction mechanisms

The oldest models, regarding conduction mechanism in polycrystalline films, are based on the grain boundary conduction model - developed by Petritz [17] in 1956, which is based on the assumption that the conductivity behavior in polycrystalline films closely approaches that of semiconductors with predominant grain boundary conduction mechanism. The carrier mobility in these films is limited by scattering at the surface and the grain boundaries as well as by normal bulk processes. A model of intergrain boundaries affected by the diffusion of an active gas has been used by Seager and Ginley [18] to explain the changes of conductivity seen in polycrystalline silicon. As found out, diffusion of oxygen down the grain boundaries promoted in these regions significant changes in the density of defect states, resulting in a decrease of conductivity. This model, described extensively by

Seager and Castner for the case of polycrystalline silicon [19], has been adopted until now as the basic approach to explain the conductivity mechanism in polycrystalline metal oxide films. The validity of this model has been confirmed in polycrystalline metal oxide films by experimental results related to the dependence of the conductivity on the temperature, but it cannot explain experimental results when the films are used as sensing layers or when photoreduction is involved.
The main features of this conduction model are: conduction from grain to grain, disturbed by surface barriers which are strongly influenced by chemisorbed oxygen.
The formation of potential barriers at the grain boundaries was proposed by Petritz

Συστήματα CRIS

- Καταγραφή και διάθεση πληροφορίας για το περιβάλλον στο οποίο παράγονται ερευνητικά αποτελέσματα
- Πρότυπο δεδομένων CERIF (euroCRIS):
  - **Ερευνητές, οργανισμοί, έργα, δημοσιεύσεις**
  - Πατέντες, προϊόντα
  - Βιβλιομετρικά δεδομένα
  - Προγράμματα χρηματοδότησης
  - Ερευνητικές υποδομές, εξοπλισμός, υπηρεσίες
  - Τομείς τεχνογνωσίας, Διακρίσεις
- Συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων – με ρόλους ανά συσχέτιση


Web pages
Directory Services
CERIF-CRIS
Publication repository
Dataset Software repository
Finance system
Human Resources system
Project Mgt system

Συλλογή περιεχομένου – όχι πια άδεια αρχεία!

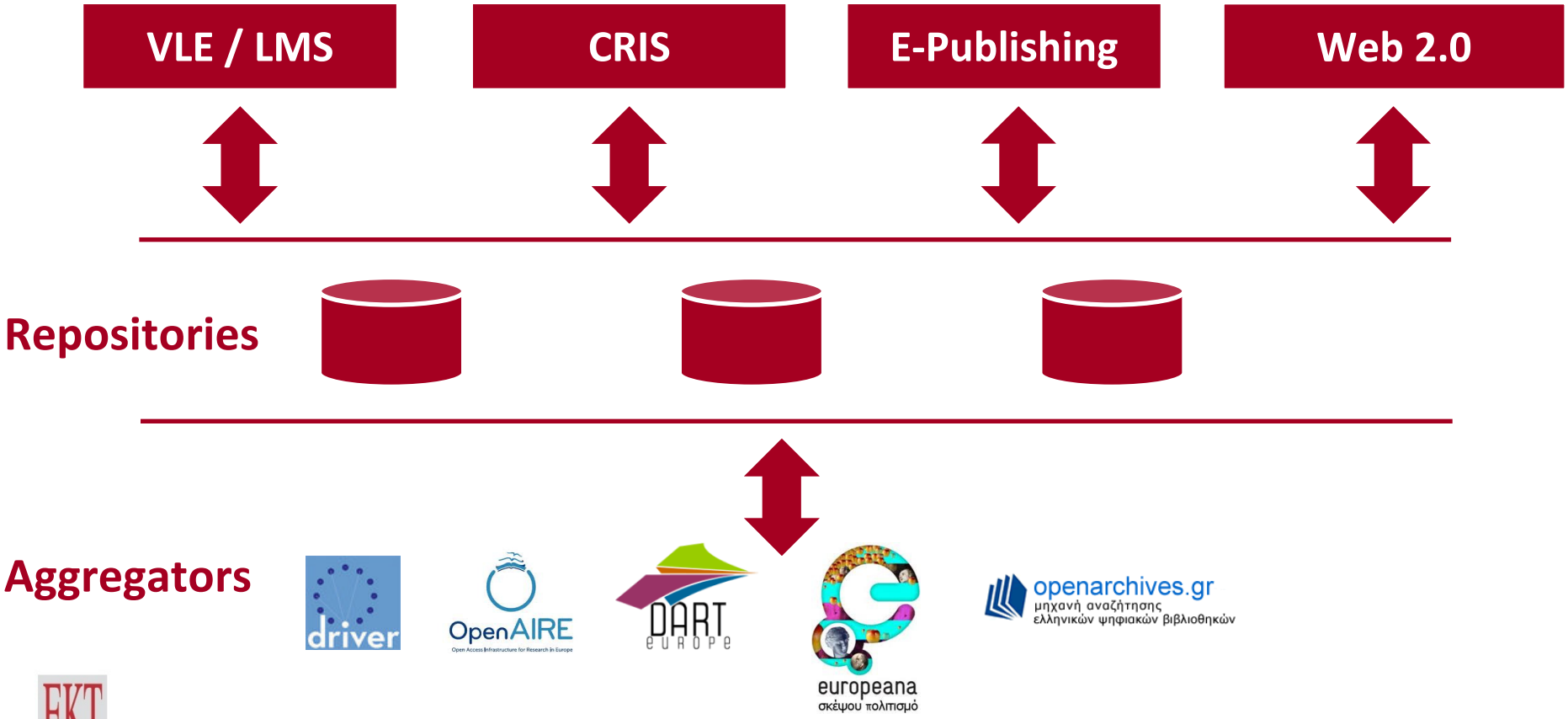
- Open Access Mandates
  - Φορείς χρηματοδότησης
  - Ακαδημαϊκά / ερευνητικά ιδρύματα
- Προληπτικές υπηρεσίες, αυτό-αρχειοθέτηση, φιλικότητα στο χρήστη

Nature **461**, 160-163 (2009)
doi:10.1038/461160a

Χρήση αποθετηρίων από άλλα συστήματα

- Έρευνα: CRIS, VRE
- Ε-εκπαίδευση - VLE / LMS και αποθετήρια εκπαιδευτικών αντικειμένων (Learning Object Repositories)
- Web 2.0 / κοινωνική δικτύωση
- Ηλεκτρονικές εκδόσεις
  - Συστήματα διαχείρισης διαδικασιών έκδοσης
  - Συστήματα διαχείρισης δικαιωμάτων αναπαραγωγής
- Συστήματα διαχείρισης έργων (αποθετήρια γκρίζας βιβλιογραφίας)
- Χρήση περιεχομένου για άλλους σκοπούς (content re-purposing)

Χρήση αποθετηρίων από άλλα συστήματα



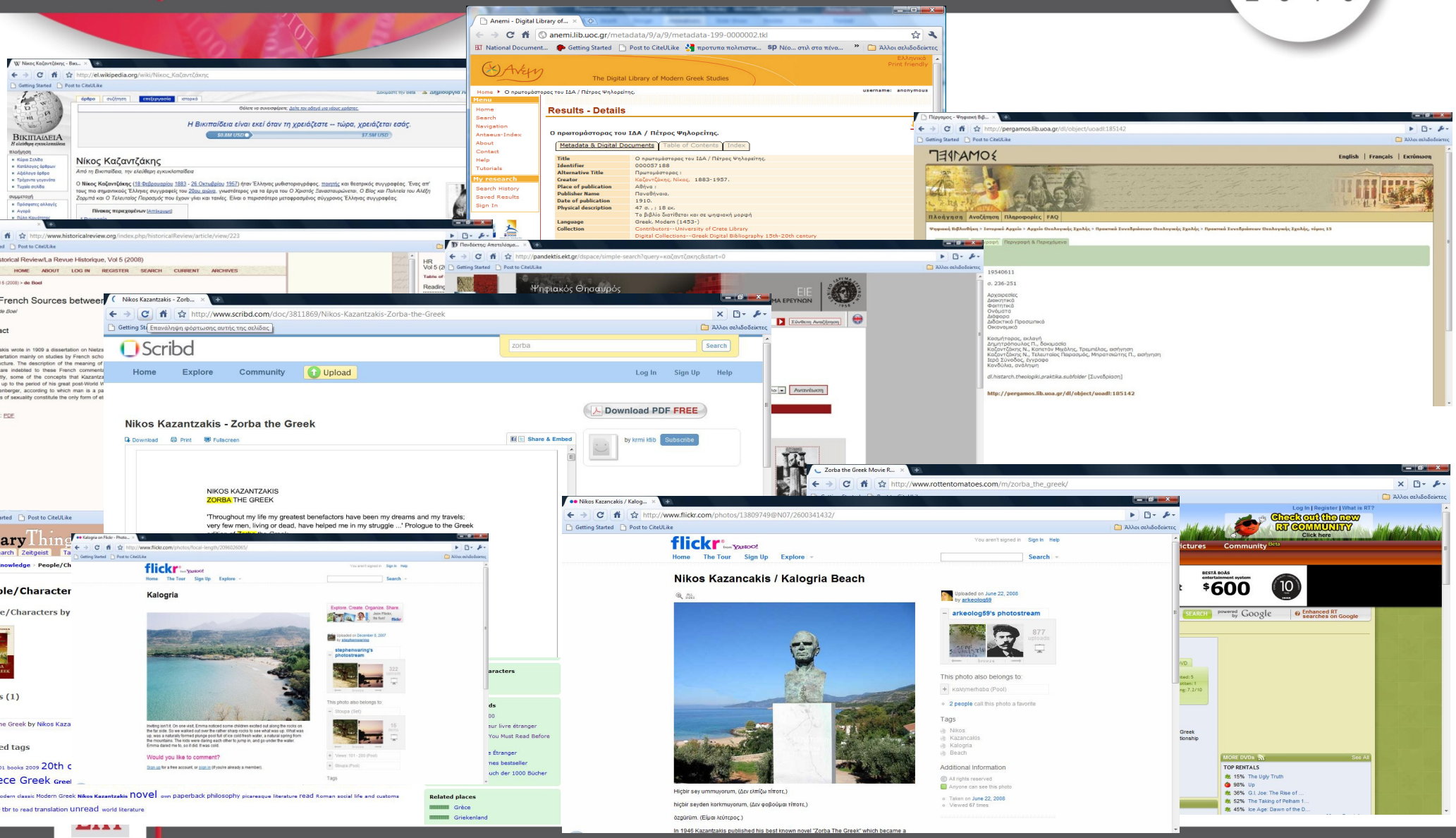
Λειτουργίες web 2.0

- Περιεχόμενο παραγόμενο από χρήστες
  - Σχολιασμός, επισημειώσεις, βαθμολογίες, προτιμήσεις
  - Εικόνες, κείμενα, βίντεο,…
- Κοινωνική δικτύωση
- Δημιουργία εικονικών συλλογών
  - Περιεχόμενο αποθετηρίων και άλλων πηγών (π.χ. Wikipedia)
  - Αναφορές σε υλικό / βιβλιογραφία
  - Αποθήκευση και διαχείριση σε συστήματα με κατάλληλα χαρακτηριστικά(π.χ. μόνιμοι προσδιοριστές, ολοκληρωμένη διαχείριση)

ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

Ανοικτή Πρόσβαση: Έρευνα, Εκπαίδευση, Δημόσια Δεδομένα

16 • 17 Δεκεμβρίου 2010



ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

www.openaccess.gr/conference2010

Απώτερος στόχος: ολιστικές υπηρεσίες διαχείρισης / δημοσίευσης περιεχομένου

- Ολιστική προσέγγιση στη διαχείριση του ψηφιακού περιεχομένου
  - Τεκμηρίωση / πρότυπα μεταδεδομένων
  - Παρουσίαση
  - Έλεγχοι ποιότητας (αναζητήσιμο κείμενο, εικόνα καλής ποιότητας, κλπ.)
  - Σύνδεση με το περιβάλλον δημιουργίας του
- Κείμενα
  - Online ανάγνωση, OCR, full-text search, hit highlighting
- Εικόνες
  - Σταδιακή παρουσίαση / μετάδοση (progressive transmission), προβολή, μεγέθυνση, περιστροφή, επεξεργασία