

# Πηγές για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση

Γιώργος Μπουκέας

Σεπτέμβριος 2013

Οι εκπαιδευτικοί αντιλαμβάνονται καθημερινά την ανάγκη εμπλουτισμού των μαθημάτων που καλούνται να διδάξουν, τόσο από πλευράς περιεχομένου, όσο και διδακτικής. Ταυτόχρονα, ειδικά για την Πληροφορική, της οποίας η θέση και η φύση δεν έχουν παγιωθεί στην εκπαίδευση, υπάρχει η ανάγκη διερεύνησης των κατευθύνσεων που θα μπορούσαν να ακολουθήσουν μελλοντικά προγράμματα σπουδών.

Στα ζητήματα αυτά μπορούν να προσφέρουν σημαντική βοήθεια ξενόγλωσσες πηγές. Στο παρόν έγγραφο έχουν συγκεντρωθεί και ομαδοποιηθεί θεματικά επιλεγμένες πηγές για την Πληροφορική στην Εκπαίδευση. Ο κατάλογος των πηγών δεν είναι εξαντλητικός, βασίζεται κυρίως στις παρακάτω εργασίες:

Μπουκέας, Γ. (2013). *Βασικές Έννοιες Πληροφορικής για Ένα Μάθημα Γενικής Παιδείας*, 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής, Θεσσαλονίκη, 2013.

Μπουκέας, Γ., Πουλάκης, Μ., Τσοπόκης, Γ. (2012). *Η Πληροφορική ως Μάθημα Γενικής Παιδείας*, 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής, Πάτρα, 2012.

Μπουκέας, Γ. (2012). *Η Κληρονομιά της Τεχνολογίας Επικοινωνιών στα Μαθήματα Πληροφορικής*, 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Καθηγητών Πληροφορικής, Πάτρα, 2012.

Μπουκέας, Γ. (2011). *Μια Επισκόπηση Ξένων Πηγών για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής*, 3rd Conference on Informatics in Education (CIE), Πειραιάς, 2011.

Η ομιλία του συνεδρίου φιλοξενείται στον ιστότοπο Bodossaki Lectures on Demand (<http://goo.gl/nH2mV>)

## Βιβλία

Προσβάσιμα βιβλία για την Πληροφορική ως επιστήμη. Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό της διδακτέας ύλης αλλά και του τρόπου παρουσιάσής της.

Bueno, C. (2011). *Lauren Ipsum*. Off-By-One Press.

Dewdney, A.K. (1993). *The new Turing omnibus: sixty-six excursions in computer science*. H. Holt & Company.

Gallenbacher, J. (2008). *Abenteuer Informatik*.

Gleick, J. (2011). *The Information: A History, A Theory, A Flood*. New York: Pantheon Books.

Harel, D. & Feldman, Y. (2004). *Algorithmics: the spirit of computing*. Pearson Education.

Hillis, D. (1999). *The pattern on the stone: the simple ideas that make computers work*. Basic Books.

Hromkovic, J. (2009). *Algorithmic adventures: from knowledge to magic*. Springer-Verlag.

Ifrah, G. (2000). *The Universal History of Computing*. Wiley.

Levitin, A. & Levitin, M. (2011). *Algorithmic Puzzles*, Oxford University Press.

MacCormick, J. (2011). *Nine algorithms that changed the future: the ingenious ideas that drive today's computers*. Princeton University Press.

Singh, S. (2002). *The Code Book: The Secret History of Codes and Code-breaking*. Fourth Estate.

Shasha, D., Lazere, C. (1995). *Out of their minds: the lives and discoveries of 15 great computer scientists*. New York: Copernicus.

Vöcking, B., Alt, H., Dietzfelbinger, M., Reischuk, R., Scheideler, C., Vollmer, H., Wagner, D., Eds. (2011). *Algorithms Unplugged*. Springer-Verlag.

## Προγράμματα Σπουδών

Πλήρη προγράμματα σπουδών ή επιστημονικά άρθρα που αφορούν την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών. Το συγκεντρωμένο υλικό αναφέρεται τόσο σε εφαρμοζόμενα προγράμματα σπουδών, όσο και σε προτεινόμενα.

### Ολοκληρωμένα Προγράμματα Σπουδών

- Association française des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (2008). *La formation à l'informatique et aux TIC au lycée - Proposition de programme Seconde Première Terminale*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/isVNQ>.
- Bond, K., Cutts, Q., Davies, R., Dorling, M., Hunt, S., Lang, J., McNicol, A., Jones, S.P., Saeed, S., Woollard, J. & Wright, E. (2011). *Computing: A Curriculum for Schools*. Computing at School Working Group. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/zE1mU>.
- College Board (2012). *Computer Science: Principles, Big Ideas, Key Concepts and Supporting Concepts*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/TYpbX>.
- Gesellschaft für Informatik (2008). *Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule: Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) zu Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/jPjtH>.
- Goode, J., Chapman, G. (2011). *Exploring Computer Science*, version 4.0. Computer Science Equity Alliance. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/dVE4E>.
- Iyer, S., Baru, M., Chitta, V., Khan, F., Vishwanathan, U. (2010). *Model Computer Science Curriculum for Schools*. IIT Bombay. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/ZNXLS>.
- Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et de la Vie Associative (2011). *Informatique et sciences du numérique, série scientifique (S) – enseignement de spécialité, Projet de programme de la classe terminale de la voie générale*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/FeiOO>.
- OCR (2010). *OCR GCSE in Computing Specification*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/WUXIz>.
- Ontario Ministry of Education (2008). *The Ontario Curriculum, Grades 10 to 12: Computer Studies*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/6aXzg>.
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου (2010). *Πληροφορική και Επιστήμη Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/6c9mW>.
- Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan, D., Stephenson, C. & Verno, A. (2006). *A Model Curriculum for K-12 Computer Science: Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee* (2nd Edition). Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/KXqfi>.
- Tucker, A., Seehorn, D., Carey, S., Moix, D., Fuschetto, B., Lee, I., O'Grady-Cuniff, D., Stephenson, V. & Verno, A. (2011). *CSTA K-12 Computer Science Standards* (Revised 2011). Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/EEJtw>.
- UNESCO (2004). *Information and Communication Technology in Education: A Curriculum for Schools and Programme for Teacher Development*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/wx8K6>.

### Άρθρα για Προγράμματα Σπουδών

- Astrachan, O., Briggs, A., Diaz, L., Haynie, K. & Cuny, J., (2011). *CS:Principles, A New First Course in Computing*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/QRA9T>.
- Bargury, I.Z. (2012). A New Curriculum for Junior-High in Computer Science. Proc. of the Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, 17:204-208,

ACM Press.

- Bell, T., Andrae, P. & Lambert, L. (2010). Computer Science in New Zealand High Schools. In *ACE '10 Proceedings of the Twelfth Australasian Conference on Computing Education*, vol. 103, pp. 15-22. Darlinghurst, Australia: Australian Computer Society, Inc.
- Brinda, T., Puhlmann, H. & Schulte, C. (2009). Bridging ICT and CS: educational standards for computer science in lower secondary education. In *ITiCSE '09 Proceedings of the 14th annual ACM SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*, vol. 41 (3), pp. 288-292. New York: ACM.
- Caspersen, M.E., Nowak, P. (2013). Computational Thinking and Practice – A Generic Approach to Computing in Danish High Schools, *Proceedings of the 15th Australasian Computing Education Conference, ACE 2013*.
- Gal-Ezer, J. & Harel, D. (1999). Curriculum and course syllabi for high-school computer science program. *Computer Science Education*, vol. 9 (2), pp. 114-147.
- Hubwieser, P. (2012). Computer Science Education in Secondary Schools--The Introduction of a New Compulsory Subject. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 12(4), 16.
- Starr, C., Bergman, D., Zaubi, P. (2009). The development and implementation of a context-based curricular framework for computer science education in high schools. In *ITiCSE '09 Proceedings of the 14th annual ACM SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*, vol. 41 (3), pp. 283-287. New York: ACM.

## Μελέτες & Αναφορές

Μελέτες και αναφορές από φορείς και ερευνητές για την Πληροφορική στην εκπαίδευση.

2020 Science Group (2006). *Towards 2020 Science*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/j7LPc>.

Carrell, T., Gough Jones, V. & Fahy, K. (2008). *The Future of Computer Science and Digital Technologies: Issues of 21st Century Teaching and Learning, Senior Courses and Suitable Assessments*. Position Paper. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/ZQX32>.

European Commission (2007). *Key competences for lifelong learning: European reference framework*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/fj3Ah>.

Eurydice (2004). *Key Data on Information and Communication Technology in Schools in Europe*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/IZ4iE>.

Jones, S.P., Bond, K., Cutts, Q., Davies, R., Dorling, M., Hunt, S., Lang, J., McNicol, A., Saeed, S., Woollard, J. & Wright, E. (2010). *Computing at School: the state of the nation*. Computing at School Working Group. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/vmn6p>.

McGettrick, A., Boyle, R., Ibbett, R., Lloyd, J., Lovegrove, G. & Mander, K. (2004). *Grand Challenges in Computing – Education*. The British Computer Society. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/fmWdG>.

NRC (2004). *Computer science: reflections on the field, reflections from the field*. National Research Council, Committee on the Fundamentals of Computer Science: Challenges and Opportunities. National Academies Press.

Ragonis, N. (2009). Computing pre-university: Secondary level computing curricula. In B.W. Wah (ed.) *Wiley Encyclopedia of Computer Science and Engineering*, vol. 5 (1), pp. 632-648. Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons, Inc.

Royal Society (2012). *Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/YnEU3>.

Stephenson, C., Gal-Ezer, J., Haberman, B., Phillips, M. & Verno, A. (2008). *The New Educational Imperative: Improving High School Computer Science Education*, International Version. CSTA Curriculum Improvement Task Force. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/BbXdr>.

Wilson, C., Sudol, L.A., Stephenson, C., Stehlik, M. (2010). *Running on Empty: The Failure to Teach K-12 Computer Science in the Digital Age*. The Association for Computing Machinery, The Computer Science Teachers Association. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/pdUUy>.

## Εκπαιδευτικοί Πόροι

Πηγές που περιέχουν εκτεταμένο εκπαιδευτικό υλικό ή θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του.

### Γενικού Περιεχομένου

- Bischof, E., Mittermeir, R.T., (2008). *Informatik erLeben*. Institut für Informatik-Systeme, Alpen-Adria Universität, Klagenfurt. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/fsoAl>.
- Bishop, C. (2008). *Under the Surface: Hi-Tech Trek*. Royal Institute of Great Britain, Christmas Lectures 2008. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/RygHN>
- CinC (2010). *Computing In The Core*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/JucYn>.
- Curzon, P. (2002). *Computing Without Computers – A Gentle Introduction to Computer Programming, Data Structures and Algorithms*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/DN0bb>.
- Curzon, P., McOwan, P., Black, J. (2005-2011). *Computer Science for Fun (cs4fn)*. School of Electronic Engineering and Computer Science of Queen Mary. [Ηλεκτρονικό περιοδικό]. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/byvrR>.
- Cutts, Q., Calder, M., Dickman, P. (2009). *Computing Science Inside (CSInside)*. Department of Computing Science, University of Glasgow. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/9jLhT>.
- Intel Education (2010). *The Journey Inside: A Fascinating Look Inside the World of Computers*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/fnUGo>.
- Iyer, S., Baru, M., Khan, F., Viswanathan, U., Chitta, V. (2011). *Computer Masti*. IIT Bombay & InOpen Technologies. Ανακτήθηκαν από <http://goo.gl/uKgtY>.
- James, M. (2013). *Babbage's Bag: a guide to the key ideas of computing*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/LUa6N>.
- NSF (2011-2013) *CS Bits and Bytes*. National Science Foundation, Directorate for Computer Science & Information Science & Engineering (CISE). Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/FwPOv3>.
- Page, D., Smart, N., Montanaro, A., Flach, P., Kovacs, T., Marshall, J. (2008). *What is Computer Science*. Department of Computer Science, University of Bristol. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/O59tr>.
- CAS (2009-2013). *SwitchedOn Newsletter*. Computing at School. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/fp6wJ2>.

### Διδασκαλία Χωρίς Υπολογιστές, Κινησθητικές Δραστηριότητες

- Begel, A., Garcia, D., Wolfman, S. (2004). Kinesthetic Learning in the Classroom. *SIGCSE Bulletin*, vol. 36 (1). Αποθετήριο δραστηριοτήτων στο <http://goo.gl/275OX>.
- Bell, T., Witten, I., Fellows, M. (2006). *Computer Science Unplugged*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/nrla2>.
- Bergin, J., Kelemen, C., McNally, M., Naps, T., Goldweber, M., Power, C., Hartley, S. (2000). Non-programming resources for an introduction to CS: a collection of resources for the first courses in computer science. In *ITI-CSE-WGR '00 Working group reports from ITI-CSE on Innovation and technology in computer science education*. New York: ACM. Αποθετήριο δραστηριοτήτων στο <http://goo.gl/L2V0X>.
- Curzon, P., McOwan, P. W., Cutts, Q. I., & Bell, T. (2009). Enthusing & inspiring with reusable kinaesthetic activities. In *ACM SIGCSE Bulletin*, 41(3), 94-98. ACM.

- Kacmarcik, G. (2011). *Resources for Teaching Computer Science & Engineering*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/PqQd5> και <http://goo.gl/8DIQ3>.
- Pollard, S., Forbes, J. (2003). Hands-on Labs Without Computers. In *SIGCSE '03 Proceedings of the 34th SIGCSE technical symposium on Computer Science Education*, pp. 296-300. New York: ACM.
- Pollard, S., Duvall, R. (2006). Everything I needed to know about teaching I learned in kindergarten: bringing elementary education techniques to undergraduate computer science classes. In *SIGCSE '06 Proceedings of the 37th SIGCSE technical symposium on Computer Science Education*, pp. 224-228. New York: ACM.
- Taub, R., Ben-Ari, M., & Armoni, M. (2009). The effect of CS unplugged on middle-school students' views of CS. In *ACM SIGCSE Bulletin*, 41(3), 99-103. ACM.

## **Αφηγήσεις**

- Duvall S. (2008). Computer Science Fairy Tales. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, vol. 24 (2), pp. 98-104. Αποθετήριο ιστορών στο <http://goo.gl/sblsh>.
- Iyer, S. (2005). *e-speak: 12 stories in the Jantar Mantar Children's Science Magazine*. Ανακτήθηκαν από <http://goo.gl/sqwmq>.
- Kubica, J. (2011). *Computational Fairy Tales: Computer science concepts as told through fairy tales*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/a72j0>.

## Επιστημονικές Εργασίες

Ερευνητικές εργασίες που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την Πληροφορική στην εκπαίδευση. Πολλές από αυτές τεκμηριώνουν την σημασία της Πληροφορικής για τους μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και περιγράφουν προσεγγίσεις στη διδασκαλία της.

### Γενικού Ενδιαφέροντος

- Armoni, M. (2010) Computing in schools: On teaching topics in computer science theory. *ACM Inroads*, 1(1), 21-22.
- Armoni, M. (2010). On teaching topics in computer science theory – part II: making it possible by using the prism of fundamental ideas. *ACM Inroads*, 1(4), 18-19.
- Cutts, Q., Esper, S., and Simon, B. (2011). Computing as the 4th R. *Proc. of the International Computing Education Research Workshop*, 7:133-138, ACM Press.
- Dagiene, V. (2011). Informatics Education for New Millennium Learners. In I. Kalas & R. Mittermeir (eds.) *Informatics in Schools. Contributing to 21st Century Education*, pp. 9-20, Lecture Notes in Computer Science, vol. 7013. Springer Berlin / Heidelberg.
- Denning, P. (2003). Great Principles of Computing, *Communications of the ACM*, vol. 46 (11), pp. 15-20.
- Denning, P. (2005). Recentering Computer Science, *Communications of the ACM*, vol. 48 (11), pp. 15-19.
- Denning, P. (2010). The Great Principles of Computing. *American Scientist*, vol. 98 (5), p. 369. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/1PsXb>.
- Denning, P., Martel, G. (2007). *Great Principles of Computing*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/jZZQC>.
- Denning, P. & Rosenbloom, P. (2009). Computing: The Fourth Great Domain of Science. *Communications of the ACM*, vol. 52 (9), pp. 27-29.
- Guzdial, M. (2012). Defining: What does it mean to understand computing? *Computing Education Blog*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/VaorQ>.
- Haberman, B. (2006). Teaching Computing in Secondary Schools in a Dynamic World: Challenges and Directions. In R. Mittermeir (ed.) *Informatics Education - The Bridge Between Using And Understanding Computers*, pp. 94-103. Lecture Notes in Computer Science, vol. 4226. Springer Berlin / Heidelberg.
- Hazzan, O., Gal-Ezer, J., Blum, L. (2008). A Model for High School Computer Science Education: The Four Key Elements that Make It!. In *SIGCSE '08 Proceedings of the 39th SIGCSE technical symposium on Computer Science Education*, pp. 281-285. New York: ACM.
- Horswill, I. (2012). What is Computation. In *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students - The Legacy of Alan Turing: Pushing the Boundaries of Computation*. 18 (3), 8-14. ACM.
- Hromkovic, J. (2006). Contributing to general education by teaching informatics. In: *Proc. ISSEP'2006, Informatics Education – The Bridge between Using and Understanding Computers*, LNCS, 4426 : 25–37.
- Hromkovic, J. & Steffen, B. (2011). Why Teaching Informatics in Schools Is as Important as Teaching Mathematics and Natural Sciences. In I. Kalas & R. Mittermeir (eds.) *Informatics*



*in Schools. Contributing to 21st Century Education*, pp. 21-30, Lecture Notes in Computer Science, vol. 7013. Springer Berlin / Heidelberg.

Karp, R. M. (2011). Understanding science through the computational lens. *Journal of Computer Science and Technology*, 26(4), 569-577.

Loidl, S., Mühlbacher, J., & Schauer, H. (2005). Preparatory knowledge: Propaedeutic in informatics. From computer literacy to informatics fundamentals, 104-115.

Nature (2006). 2020 Vision. *Nature Magazine*, vol. 440 (7083), pp. 383-580.

Pasternak, A., & Vahrenhold, J. (2010). Braided teaching in secondary CS education: Contexts, continuity, and the role of programming. In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education*. 204-208. ACM.

Schwill, A. (1994). Fundamental ideas of computer science, *Bulleting European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)*, 53.

Zendler, A., & Spannagel, C. (2008). Empirical foundation of central concepts for computer science education. *Journal on Educational Resources in Computing (JERIC)*, 8(2).

## **Υπολογιστική Σκέψη**

Fletcher, G., Lu, J. (2009). Human Computing Skills: Rethinking the K-12 Experience. *Communications of the ACM*, vol. 52 (2), pp. 23-25.

Linn, M., Aho, A., Blake, B., Constable, R., Kafai, Y., Kolodner, J., Snyder, L. & Wilensky, U. (2010). *Report of a Workshop on The Scope and Nature of Computational Thinking*. Washington, DC: The National Academies Press.

Linn, M., Aho, A., Blake, B., Constable, R., Kafai, Y., Kolodner, J., Snyder, L. & Wilensky, U. (2011). *Report of a Workshop on Pedagogical Aspects of Computational Thinking*. Washington, DC: The National Academies Press.

Settle, A., Perkovic, L. (2010). *Computational Thinking across the Curriculum: A Conceptual Framework*. Technical Reports. Paper 13, DePaul University. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/GFeIZ>.

Wing, J. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, vol. 49 (3), pp. 33-35.

Wing, J. (2011). Computational Thinking: What and Why. *The Link*. Spring 2011. Carnegie-Melon University. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/gllcr>.

## **Ιστορική και Αφηγηματική Προσέγγιση**

Antonitsch, P., Kleinhagauer, R., Micheuz, P. (2008). Incorporating History in Secondary Education Informatics Courses. *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 30 (3), pp. 56-63.

Impagliazzo, J., Campbell-Kelly, M., Davies, G., Lee, J., Williams, M. (1999). History in the Computing Curriculum. *IEEE Annals of the History of Computing*, vol. 21 (1), pp. 4-16.

Papadimitriou, C. (2003). MythematiCS: In Praise of Storytelling in the Teaching of Computer Science and Math. *SIGCSE Bulletin*, vol. 35 (4), pp. 7-9.

## Διάφορα

Σταχυολογημένες πηγές που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την Πληροφορική στην εκπαίδευση.

## Ομιλίες

Papadimitriou, C. (2007). *The Algorithmic Lens: How the Computational Perspective is Transforming the Sciences* [Βιντεοσκοπημένη Ομιλία]. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/wWpD1>.

Stephenson, C., Thompson, A. & Guzdial, M. (2011). *A Joint Call for Research on Why Computer Science Education is Important for K-12*. Computing Education Blog. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/6vnr2>.

Wigderson, A. (2012). *The computational lens* [Βιντεοσκοπημένη Ομιλία] Wolfgang Pauli Lectures 2012, ETH Zurich.

Wolfram, S. (2010). *Computing a theory of everything*. [Βιντεοσκοπημένη Ομιλία]. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/75OTh>.

## Θέσεις, Ανακοινώσεις, Επιστολές

British Computer Society (2011). *Computer Science at School*. Letter to the Secretary of State for Education. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/aWnYH>.

Gesellschaft für Informatik (2011). *Perspektiven, Positionen und Empfehlungen*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/B9oV6>.

Gove, M. (2012). *Keynote Speech at BETT 2012*. Ανακτήθηκε από <http://goo.gl/4F3ko>.