

Η πλατφόρμα δημιουργίας προσβάσιμου ψηφιακού υλικού INDIEOpen

Το λογισμικό INDIEOpen είναι το αποτέλεσμα του INDIE και του INDIE4All δύο Erasmus + KA201 projects (2018-1-ES01-KA201-050924 και 2020-1-ES01-KA201-083177) που συντονίζεται από το Πανεπιστήμιο Της Καρθαγένης της Ισπανίας.

Αποτελείται από ένα εργαλείο συγγραφής, το οποίο επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να δημιουργούν εύκολα διαδραστικές ψηφιακές μονάδες μάθησης εφαρμόζοντας τις αρχές του Universal Design for Learning.

Αρχές δόμησης

Πρώθηση της συμμετοχής των μαθητών.

Ένα ευρύ φάσμα widgets μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συμπεριλάβει κάθε είδους διαδραστικές δραστηριότητες στις ενότητες, οι οποίες τις καθιστούν ελκυστικές για τους μαθητές. Παραδείγματα είναι:

- Drag and drop
- 1. Ταιριάξτε τα ζευγάρια
- 2. Παζλ
- 3. Ταξινόμηση όρων σε στήλες
- 4. Μαντέψτε τη λέξη
- 5. Κρεμάλα
- 6. Και διαδραστικά βίντεο!

Πολλά περισσότερα widget είναι διαθέσιμα και περισσότερα προστίθενται τακτικά στην πλατφόρμα.

Παραδείγματα μονάδων που δημιουργήθηκαν από τα μέλη του έργου μπορούν να βρεθούν στην [ιστοσελίδα των έργων](#) ή στην περιήγηση στο [αποθετήριο Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων](#) (ΑΕΠ) των έργων.

Εκπαίδευση χωρίς αποκλεισμούς: 4all!



Ένας σημαντικός στόχος είναι να επιτευχθεί το εκπαιδευτικό περιεχόμενο να είναι όσο το δυνατόν πιο προσβάσιμο. Οι προγραμματιστές συνεργάστηκαν στενά με ενώσεις ατόμων με αναπηρίες ή με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες για να κάνουν το INDIEOpen ένα ιδανικό εργαλείο για την εφαρμογή των αρχών του Καθολικού Σχεδιασμού για μάθηση.

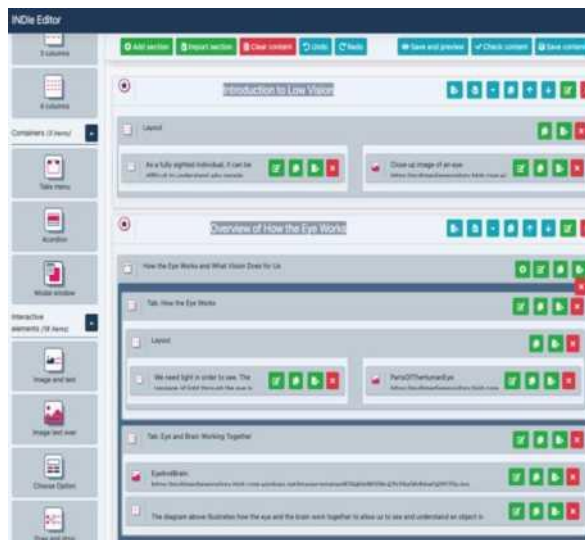
Για παράδειγμα, κάθε ενότητα περιλαμβάνει ένα μενού για τους μαθητές να προσαρμόσουν την περιήγησή τους στις ενότητες, να αλλάξουν το μέγεθος της γραμματοσειράς, το χρώμα του φόντου, το χώρο γραμμής κ.λπ., ώστε να αισθάνονται όσο το δυνατόν πιο άνετα όταν μελετούν περιεχόμενο. Έχουν τη δυνατότητα να επισημάνουν κείμενο και να προσθέσουν αυτοκόλλητες σημειώσεις. Για μαθητές με προβλήματα όρασης, το περιεχόμενο είναι τέλεια προσβάσιμο χρησιμοποιώντας ένα πρόγραμμα ανάγνωσης οθόνης, ακόμη και οι διαδραστικές δραστηριότητες όπως το Drag and Drop μπορούν να ολοκληρωθούν

χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο. Τέλος, μια διεπαφή χρήστη φωνής είναι διαθέσιμη για αλληλεπίδραση, μετακίνηση και ολοκλήρωση δραστηριοτήτων εντός των ενοτήτων, βλέπε [Διεπαφή χρήστη φωνής \(VUI\) \(upct.es\)](#), η οποία αφορά φοιτητές με μειωμένη κινητικότητα.

Η μονάδα επίδειξης [INDie Project \(upct.es\)](#) η οποία περιλαμβάνει όλα τα κύρια γραφικά στοιχεία που είναι διαθέσιμα στο INDieOpen αξιολογήθηκε για να φτάσει στο επίπεδο AA του WCAG 2.1 del W3C, χρησιμοποιώντας την ισπανική μεθοδολογία UNE-EN301549:2019, από το "Observatorio de Accesibilidad", τον επίσημο φορέα που εξαρτάται από το Υπουργείο Οικονομίας και Ψηφιακού Μετασχηματισμού.

Εύκολο στη χρήση για τη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου

Οι συγγραφείς μπορούν εύκολα να δημιουργήσουν το εκπαιδευτικό τους περιεχόμενο από το μηδέν συνδυάζοντας widgets χρησιμοποιώντας ένα φιλικό περιβάλλον εργασίας χρήστη σε μια κενή μονάδα. Η καμπύλη εκμάθησης είναι μικρή και όλα τα γραφικά στοιχεία μοιράζονται μια κοινή λογική διεπαφής χρήστη.



Βιωσιμότητα

Η εφαρμοσμένη τεχνολογική λύση στοχεύει να είναι βιώσιμη από το σχεδιασμό: το εργαλείο συγγραφής βασίζεται σε μια DSL (Domain Specific language) που αναπτύχθηκε από την ερευνητική ομάδα του έργου στο Universidad Politecnica de Cartagena, βλέπε [1, 2, 3]. Κατά συνέπεια, διαχωρίζει τον ορισμό του περιεχομένου, ο οποίος είναι ευθύνη του συγγραφέα, από τη μηχανή παραγωγής που μετατρέπει τον ορισμό του περιεχομένου (ως αρχείο απλού κειμένου) σε διαδικτυακό υλικό ιστού χρησιμοποιώντας HTML5, CSS3 και JavaScript. Εάν αυτές οι τεχνολογίες ιστού καταστούν παρωχημένες, μόνο η μηχανή παραγωγής χρειάζεται επανασχεδιασμό για να προσαρμοστεί στις νέες τεχνολογίες ιστού, αλλά ο ίδιος ο ορισμός του περιεχομένου δεν θα αλλάξει. Στη συνέχεια, αρκεί να αναγεννηθούν οι υπάρχουσες μονάδες για να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες.

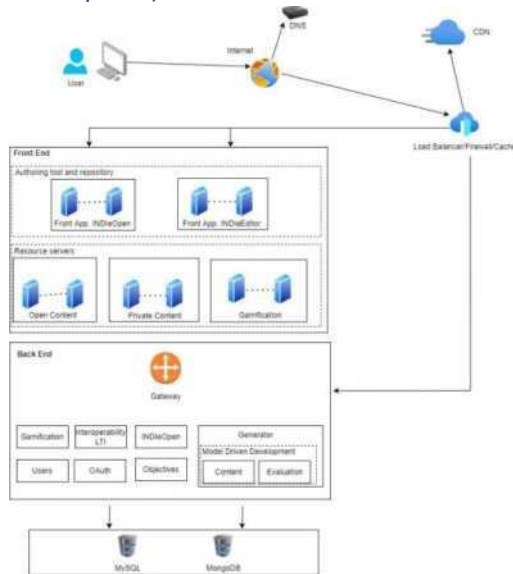
Συνεργασία

Οι ενότητες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από άλλους εκπαιδευτικούς ως διαδικτυακοί πόροι στην τάξη τους και, εάν η εκχωρημένη άδεια επιτρέπει παράγωγη εργασία, μπορούν ακόμη και να αντιγραφούν και να τροποποιηθούν χρησιμοποιώντας το εργαλείο INDieOpen. Το [αποθετήριο](#) OER του έργου περιέχει πολλά παραδείγματα μονάδων που έχουν δημιουργηθεί από έναν συγγραφέα και έχουν τροποποιηθεί από έναν άλλο, για παράδειγμα για να μεταφραστεί σε άλλη γλώσσα: [Εισαγωγή στη Χαμηλή Όραση](#) είναι μια ελληνική μετάφραση της [Introduction to Low Vision](#) από την Katharine Howe.

Δύο εκδόσεις είναι διαθέσιμες

Υπάρχουν δύο τρόποι ανάπτυξης του λογισμικού:

1. INDIE4All-CDA: μια διαδικτυακή εφαρμογή καταμεμημένης αρχιτεκτονικής που βασίζεται στο cloud



Πρόκειται για μια καταμεμημένη αρχιτεκτονική μικροϋπηρεσιών που εκμεταλλεύεται τις εγκαταστάσεις υπολογιστικού νέφους, προετοιμασμένη για επεκτάσιμη χρήση από πολλούς συγγραφείς και χιλιάδες μαθητές. Αντιστοιχεί στην περίπτωση που φιλοξενεί το INDIEOpen για τα δύο έργα Erasmus +, το οποίο αναπτύσσεται σε συνδρομή υπολογιστικού νέφους Microsoft Azure. Περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την αρχιτεκτονική μπορείτε να βρείτε [εδώ](#) καθώς και συνδέσμους προς τα αποθετήρια κώδικα Github.

Ενδείκνυται για θεσμικά όργανα ή οργανισμούς που ενδιαφέρονται για μια ευρεία θεσμική υιοθέτηση.

Επιπλέον, το INDIE4All-CDA υλοποιεί διάφορες δυνατότητες, οι οποίες βασίζονται σε σύννεφο:

- LTI συνδεδεμένες εκδόσεις των παραγόμενων μονάδων, έτσι ώστε να μπορούν να συνδεθούν ως εξωτερικό εργαλείο LTI από ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης (LMS) συμβατό με LTI, όπως το Moodle, το Sakai ή το Blackboard π.χ.
- Όταν συνδέεται από LMS συμβατό με LTI, καταγράφεται όλη η αλληλεπίδραση των μαθητών με τις ενότητες και τα μαθησιακά αναλυτικά στοιχεία είναι διαθέσιμα σε έναν πίνακα ελέγχου για τον εκπαιδευτικό και τον μαθητή.
- Οποιαδήποτε διαδραστική μαθησιακή δραστηριότητα που εκπονείται με το INDIEOpen μπορεί να παιχνιδιοποιηθεί δημιουργώντας μαθησιακές εμπειρίες χωρίς αποκλεισμούς στην τάξη. Στο τέλος της δραστηριότητας παρέχεται μια κατάταξη στους μαθητές όπου μπορούν να ελέγξουν το αποτέλεσμα της εμπειρίας. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε [εδώ](#).
- Οι διαδρομές εκμάθησης μπορούν να οριστούν από έναν συγγραφέα μέσω ενός εργαλείου αλληλούχισης για μονάδες LTI. Η αλληλουχία δεν χρειάζεται να περιορίζεται για να εκφράσει μια διαδοχική σειρά για μονάδες. Οι δημιουργοί θα μπορούσαν επίσης να παρέχουν πρόσβαση υπό όρους βάσει κανόνων, για παράδειγμα, για να ανοίξουν μια ενότητα σε έναν εκπαιδευόμενο ή τη δυνατότητα να παρουσιάσουν στον εκπαιδευόμενο μια ενισχυτική μονάδα με βάση το επίπεδο επίτευξής τους σε μια προηγούμενη ενότητα.

Εκτός από το εργαλείο συγγραφής, η υλοποίηση INDIE4All-CDA περιλαμβάνει επίσης ένα [αποθετήριο](#) για δημοσίευση και κοινή χρήση των δημιουργημένων μονάδων.

2. INDIE4All-4All = [INDIE4All²](#)

Για άτομα ή ιδρύματα που στοχεύουν στη χρήση του λογισμικού με λιγότερους συγγραφείς και φοιτητές, μια απλούστερη υλοποίηση είναι διαθέσιμη, η οποία αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Το ίδιο το εργαλείο σύνταξης, το οποίο εκτελείται τοπικά ως εφαρμογή Javascript στο πρόγραμμα περιήγησης του συντάκτη.
- Μια εικόνα docker που περιέχει μια παρουσία του INDIEGenerator, η οποία λαμβάνει την προδιαγραφή μονάδας από το εργαλείο σύνταξης και δημιουργεί όλο τον κώδικα HTML, CSS, Javascript και τα αρχεία για να αποδώσει τη μονάδα ως συμπιεσμένο πόρο ιστού που μπορεί να

κατεβάσει ο συγγραφέας.

Μόλις ο συγγραφέας χρησιμοποιήσει το INDieOpen τοπικά για να δημιουργήσει μια μονάδα και την στείλει στην εικόνα docker, τα παραγόμενα αρχεία μπορούν να μεταφορτωθούν σε έναν τυπικό διακομιστή ιστού για δημοσίευση.

Ένα σχολείο θα μπορούσε, για παράδειγμα, να αναπτύξει μια κοινή εικόνα docker σε έναν πάροχο cloud (πολλοί είναι διαθέσιμοι και οι τιμές είναι λογικές), έτσι ώστε όλοι οι συντάκτες τους να μπορούν να χρησιμοποιήσουν την ίδια παρουσία γεννήτριας και να παρέχουν επίσης για ευκολία έναν διακομιστή ιστού για τη δημοσίευση των παραγόμενων μονάδων.

Η έκδοση [INDie4All²](#) βρίσκεται [εδώ](#).

Βραβεία

Learning Impact Awards 2021



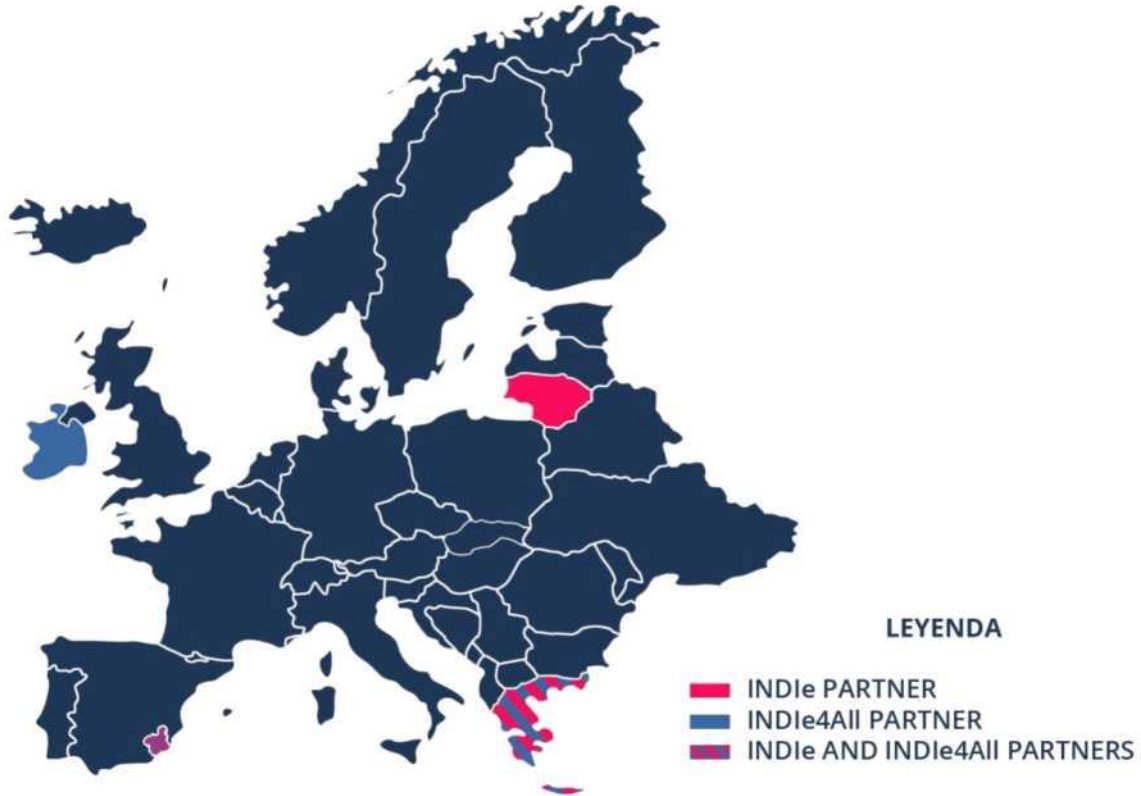
Το IMS Global (IMS Global Learning Consortium) εδρεύει στις ΗΠΑ και είναι ο παγκόσμιος κορυφαίος μη κερδοσκοπικός συνεταιρισμός που προωθεί τη διαλειτουργικότητα, την καινοτομία και τον αντίκτυπο της μάθησης στην edtech, έχει περισσότερα από 700 θεσμικά μέλη (Google, Microsoft, Moodle, Oracle κ.λπ. και εκδότες όπως Pearson, Santillana και πολλούς άλλους) και είναι υπεύθυνος για πολλά από τα πρότυπα διαλειτουργικότητας (LTI για

παράδειγμα που χρησιμοποιούν οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης) στα οποία βασίζεται το INDieOpen. Η πλατφόρμα INDieOpen ήταν ένας από τους 21 φιναλίστ στην έκδοση 2021 των Βραβείων Αντίκτυπου στη Μάθηση IMS.

SIMO Educacion 2021

Το INDieOpen, ως αποτέλεσμα και των δύο έργων INDie και INDie4All, εφαρμόστηκε στην έκδοση 2021 των μεταλλίων "Καλές πρακτικές στην εκπαίδευση" της έκθεσης "SIMO educacion", της μεγαλύτερης ισπανικής έκθεσης Edtech. Το INDie ήταν ένα από τα 34 έργα που επιλέχθηκαν για τον τελικό γύρο.

Εταίροι των έργων INDle και INDle4All:



1. Universidad Politécnica de Cartagena, Spain. INDle, INDle4All, coordinator
2. Dirección General de Atención a la Diversidad y Calidad Educativa, Region of Murcia, Spain. INDle, INDle4All
3. IES Miguel de Cervantes, Murcia, Spain. INDle
4. IES Valle del Leiva, Alhama, Spain. INDle
5. IES Infanta Elena, Jumilla, Spain. INDle
6. Kauno Kolegija University of Applied Sciences, Lithuania. INDle
7. **E3 STEM, Ελλάδα, (e3stem.edu.gr) INDle, INDle4All**
8. **2ο Δημοτικό Σχολείο Λεβαδείας Ελλάδα. INDle**
9. **7ο Δημοτικό Σχολείο Λεβαδείας. INDle**
10. **Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Λεβαδείας. INDle**
11. **1ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΛΕΒΑΔΕΙΑΣ, Ελλάδα. INDle.**
12. ChildVision, National Education Centre for Blind Children, Ireland. INDle4All
13. **Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Τυφλών Καλλιθέας, INDle4all**
14. **Το 2ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ. INDle4all**
15. IES José Luis Castillo Puche, Yecla, Spain. INDle4All

References:

- [1] Perez-Berenguer, D, Garcia-Molina, J. "A standard-based architecture to support learning interoperability: A practical experience in gamification", in *Softw Pract Exper.* vol 48, pp 1238- 1268, 2018. [link](#)
- [2] D. Perez-Berenguer and J. Garcia-Molina, "INDleAuthor: A Metamodel-Based Textual Language for Authoring Educational Courses," in *IEEE Access*, vol. 7, pp. 51396-51416, 2019, [link](#)
- [3] D. Perez-Berenguer, M. Kessler and J. Garcia-Molina, "A Customizable and Incremental Processing Approach for Learning Analytics," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 36350-36362, 2020, [link](#)



Contact information:

Mathieu Kessler, coordinator of INDIE and INDIE4All, Universidad Politecnica de Cartagena,
mathieu.kessler@upct.es

indie@upct.es

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.