

Ανάπτυξη λογισμικού προσομοίωσης για την διδασκαλία της πλεύσης-βύθισης στην Ε΄ τάξη του δημοτικού.

Γιάννης Αρβανιτάκης
Θεόδωρος Κασκάλης
Πέτρος Καριώτογλου

Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, ioarvanit@gmail.com
Τμήμα Διοίκησης Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, kaskalis@gmail.com
Τμήμα Νηπιαγωγών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, pkariotog@uowm.com

Πλαίσιο υλοποίησης 1/2

Materials Science – University-school partnerships for the design and implementation of research-based ICT-enhanced modules on Material Properties, Science and Society Programme, FP6, SAS6-CT -2006-042942.

Πλαίσιο υλοποίησης 2/2

Συγκεκριμένη διδακτική ακολουθία, για την διδασκαλία της πλεύσης-βύθισης, η οποία αναπτύχθηκε στα πλαίσια του προγράμματος

Απαιτήσεις προσομοίωσης 1/3

- Πλεύση-βύθιση απλών και σύνθετων σωμάτων σε υγρά
- Σύγκριση σωμάτων με την χρήση ζυγού

Απαιτήσεις προσομοίωσης 2/3

Βασικές ιδιότητες

- Πυκνότητα στερεών, υγρών και σύνθετων σωμάτων
- Βαρύτητα
- Σύγκρουση σωμάτων
- Συμπεριφορά αρμών (ζυγός)

Απαιτήσεις προσομοίωσης 3/3

Επιπλέον ιδιότητες

- Ιξώδες υγρών (πόσο παχύρρευστο είναι το υγρό)
- Κυματισμός επιφάνειας υγρών

Οι ιδιότητες αυτές αυξάνουν σε σημαντικό βαθμό την αληθοφάνεια της προσομοίωσης, χωρίς να αποπροσανατολίζουν τους μαθητές από την κεντρική ιδέα της διδακτικής ακολουθίας.

Περιορισμοί 1/2

- Το λογισμικό θα έπρεπε να λειτουργεί στους διαθέσιμους Η/Υ των σχολείων
 - χαμηλή επεξεργαστική ισχύ και μνήμη,
 - αδύναμα υποσυστήματα γραφικών,
 - λειτουργικά συστήματα windows 98,2000,XP
- Καθώς και στους φορητούς υπολογιστές που διατέθηκαν από το ΠΤΝ Φλώρινας

Περιορισμοί 2/2

- η ανάπτυξη του λογισμικού έπρεπε να ολοκληρωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα,
- με την χρήση περιορισμένων πόρων

Επιλογή του περιβάλλοντος προσομοίωσης

2Δ

- Τα αντίθετα με την διπλανή στήλη :-)

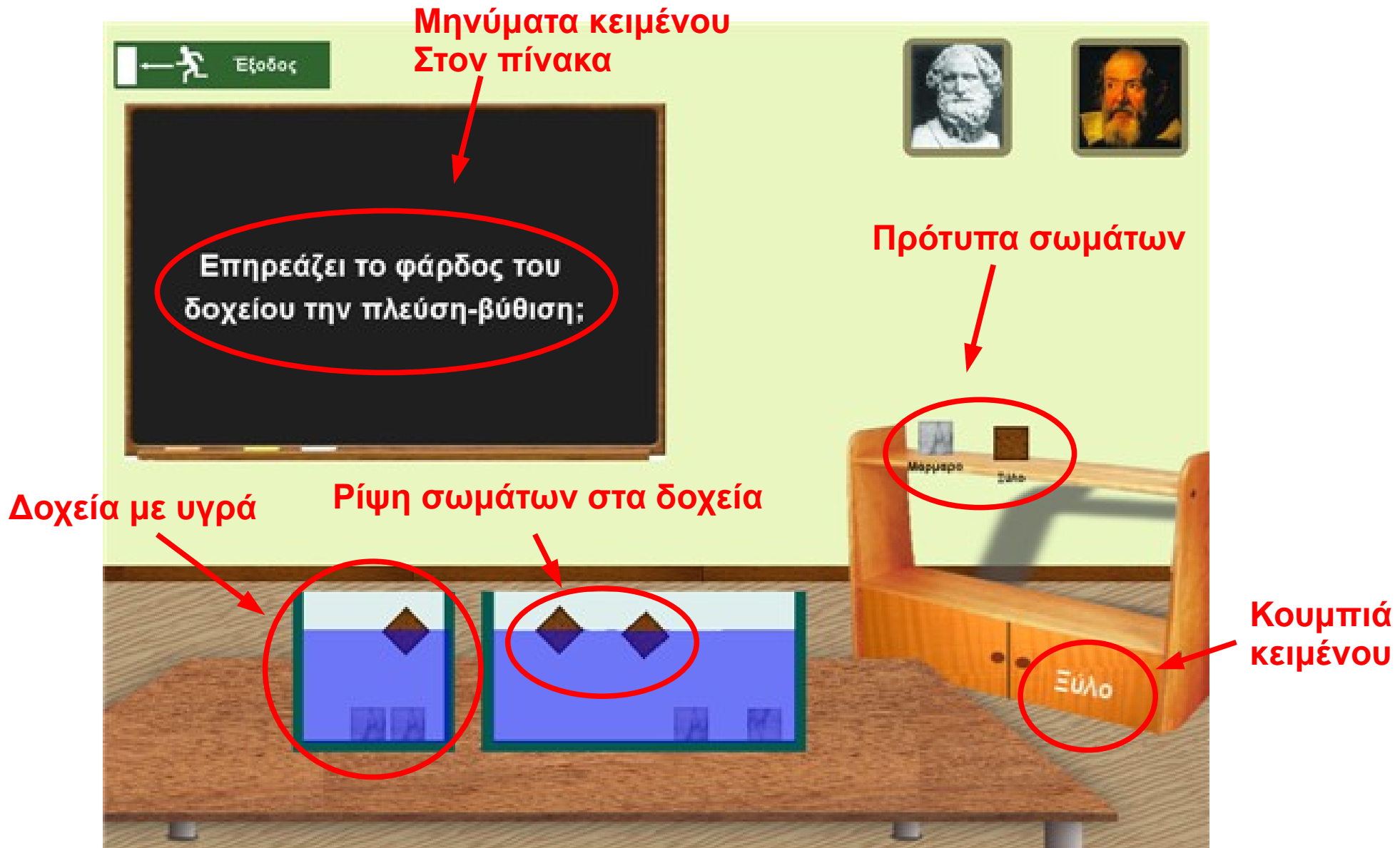
3Δ

- Προσδίδει περισσότερα στοιχεία ρεαλισμού
- Αυξημένοι πόροι σε ανθρώπινο δυναμικό, τεχνογνωσία, χρήματα και χρόνο
- Αυξημένοι υπολογιστικοί πόροι σε επεξεργαστική ισχύ, μνήμη και στην υλοποίηση τού υποσυστήματος γραφικών

Επιλογή εργαλείων ανάπτυξης

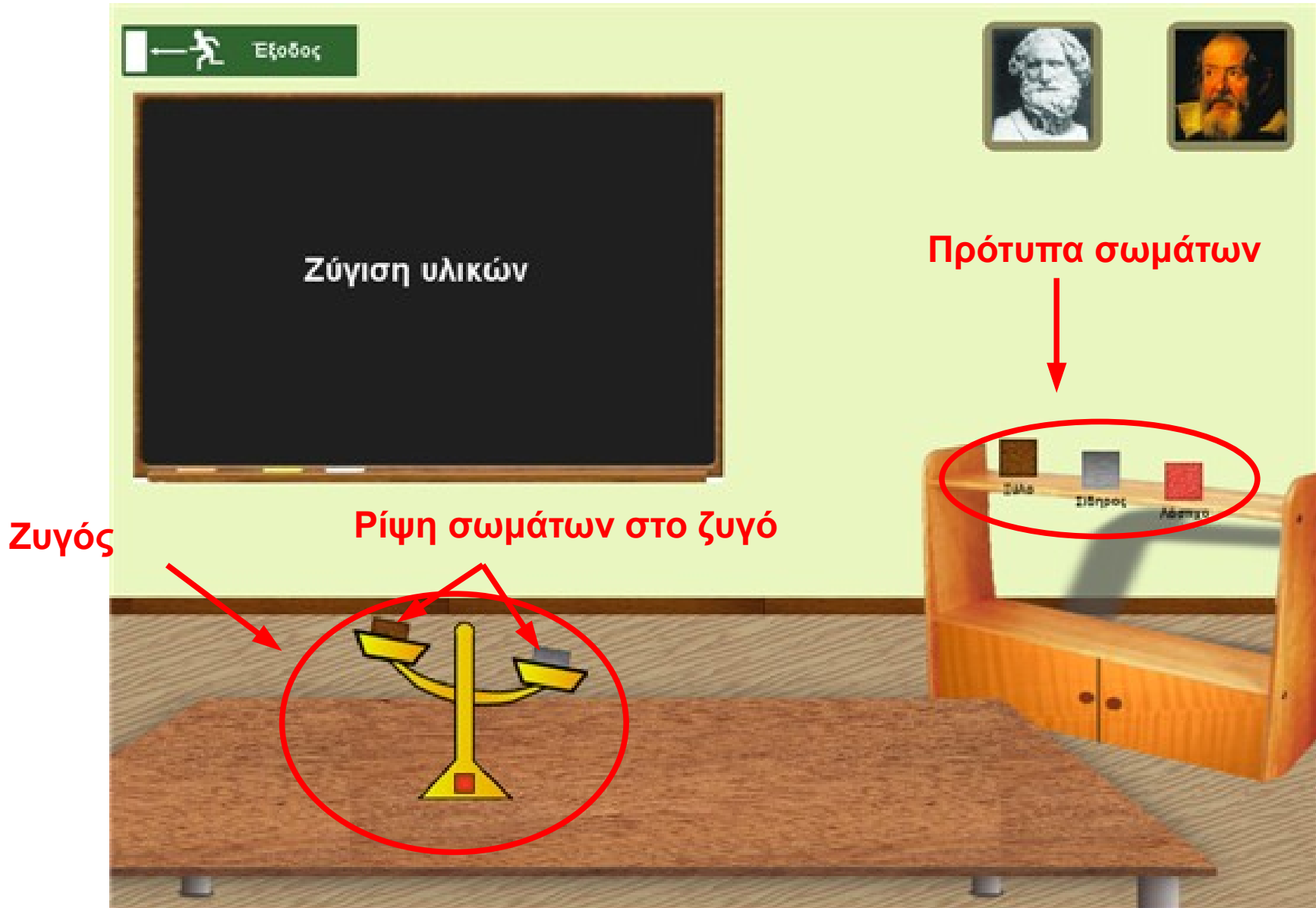
- **Game Maker της YOYO Games**
 - Αντικειμενοστραφές περιβάλλον οπτικού προγραμματισμού
 - Ενσωματωμένη γλώσσα σεναρίων (scripting language) GML
 - Χαμηλή τιμή αγοράς (\$25)
- **Βιβλιοθήκη φυσικής GMPhysics**
 - Κλειστή (σε μορφή dll)
 - Συνεργάζεται με το Game Maker.

Οθόνες του λογισμικού 1/4 πλεύση - βύθιση



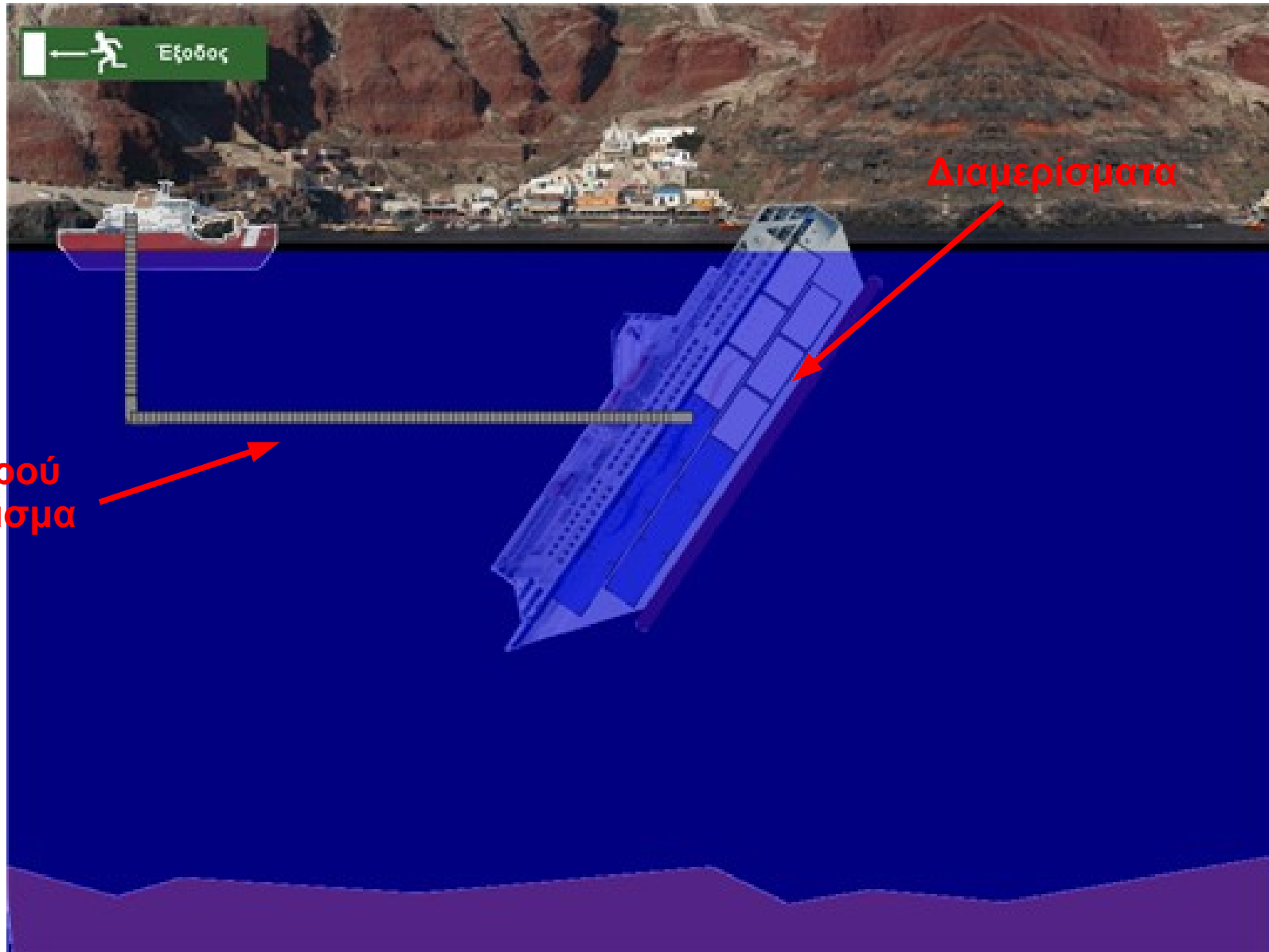
Οθόνες του λογισμικού 2/4

Ζύγιση



Οθόνες του λογισμικού 3/4

Βύθιση - ανέλκυση



Οθόνες του λογισμικού 4/4

HTML σελίδα

Material Science
ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΛΙΚΑ

Μοντέρνα Υλικά

Στην σελίδα αυτή θα βρείτε πληροφορίες για διάφορα μοντέρνα υλικά.

ΑΡΧΙΚΗ | ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ | ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ | PVC | ENGLISH

Υλικά

Πολυβινυλοχλωρίδιο-Π.Β.Σ.

Το PVC είναι τεχνητό προϊόν το οποίο παρασκευάζεται κυρίως από το πετρέλαιο και το χλώριο. Χρησιμοποιείται...



[Διαβάστε περισσότερα](#)

Παρασκευάζεται

Γλυκερίνη

Η γλυκερίνη είναι παχύρρευστο τεχνητό υγρό με γλυκά γούστ. Παράγεται τόσο από το πετρέλαιο όσο και από φυτά. Χρησιμοποιείται σε...



[Διαβάστε περισσότερα](#)

Καουτσούκ

Το φυσικό καουτσούκ προέρχεται από δέντρα. Ωστόσο, μπορούμε να παράγουμε καουτσούκ και από το πετρέλαιο. Το φυσικό καουτσούκ μπορεί να λυθεί, χωρίς να χαλάει. Χρησιμοποιείται...



[Διαβάστε περισσότερα](#)

Καλώς ήρθατε στην σελίδα μας

Στην σελίδα αυτή θα βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά. Για να πληροφορήσετε χρησιμοποιήστε το πανέλι.

Γλυκερίνη

Η γλυκερίνη είναι παχύρρευστο τεχνητό υγρό με γλυκά γούστ. Παράγεται τόσο από το πετρέλαιο όσο και από φυτά. Χρησιμοποιείται σε τρόφιμα ως υποκατάστατο της ζάχαρης, π.χ. μπισκότα, αλλά και σε ποτά

Μεταφορά κώδικα έξω από το βασικό gmk αρχείο

- **Ανάγκη για συνεχείς αλλαγές, ιδιαίτερα κατά την φάση της πιλοτικής εφαρμογής**
- Αρχεία ρυθμίσεων
- Αρχεία κώδικα (οθόνες) στα οποία καλούνται συναρτήσεις που δημιουργήθηκαν στο gmk αρχείο
- Αλλαγές χωρίς την ανάγκη μεταγλώττισης
- Δημιουργία νέων υλικών, υγρών, διδακτικών ακολουθιών, χωρίς την ανάγκη εγκατάστασης του game maker

Δομή φακέλου γλωσσών

- Αρχείο gmk
- languages
 - el.lf
 - el.gif
 - en.lf
 - en.gif

Δομή φακέλου υλικών

- Αρχείο gmk
- materials
 - wood
 - languages
 - el.lf
 - en.lf
 - sprites
 - wood-cube.gif
 - wood-sphere.gif
 - wood-pyramid.gif
 - wood.sf (Id, density)

Δομή φακέλου υγρών

- Αρχείο gmk
- fluids
 - glycerine
 - languages
 - el.lf
 - en.lf
 - glycerine.sf (Id, density, thickness, RGB, Alpha)

Δομή φακέλου διδακτικών ακολουθιών

- Αρχείο gmk
- units
 - unit1
 - unit1.sf (title,info etc)
 - languages
 - el.lf
 - en.lf
 - resources
 - Various files
 - rooms
 - room1.cf
 - room2.cf
 - room3.cf

Συναρτήσεις

- `CreateContainer` ([container type], [fluid], [x-pos]);
- `CreateBalance` ([x-pos]);
- `CreateMaterialButton` ([material], [shape], [size], [x-pos], [y-pos]);
- `CreateObject` ([material], [shape], [size], [x-pos]);
- `CreateText` ([x-pos], [y-pos], [text], [sep], [width], [rotation], [color]);
- `CreateLinkText` ([x-pos], [y-pos], [text], [sep], [width], [rotation], [color], [link]);
- `CreateScriptText` ([x-pos], [y-pos], [text], [sep], [width], [rotation], [color], [script]);

Άδεια χρήσης

- Το αρχείο gmk καθώς και όλα τα υπόλοιπα αρχεία κειμένου που δημιουργήθηκαν θα διατεθούν υπό την άδεια GNU/GPL