Interactive Physics Σύντομος Οδηγός

Εγκατάσταση

 Από τον φάκελο του προγράμματος IP2005, τρέχουμε το αρχείο « IPInstaller.exe», επιλέγουμε την εγκατάσταση που θέλουμε (1^η – 2^η επιλογή) και ακολουθούμε τις οδηγίες...

| | E:\Software\Education\IP200 | 5 | | | | - 🗆 × |
|--|------------------------------------|--|---|--|---|------------|
| A REAL PROPERTY OF A READ PROPERTY OF A REAL PROPER | File Edit View Favorites Too | ls Help | | | | <u></u> |
| And the second | 🗿 Back 🔹 🕥 🕑 🗊 💕 | 🔎 Search 🌔 Folders 🛛 🛄 🗸 | | | | |
| | Address 🛅 E:\Software\Education\IP | 2005 | | | | 🗙 🛃 Go |
| | | Name 🔺 | Size | Туре | Date Modified | Attributes |
| Interactive Physics Interactive Physics 2005 Eykardoraan Interactive Physics 2000 (yta Winds Eykardoraan Adobe Acronat Reader Avoiyua rou apxelou readme.bt | File and Folder Tasks * | AcrobatReader P2000 P2005 Catorun.inf Desktop DB Desktop DB Desktop DB Desktop DB Desktop DB Desktop AC PIPInstaler.exe DPLogo.ico P3PSplash.bxt P3PSplash.bxt Reparate.bxt SP32W.DLL e Version: 1.0.0.1 Date Created: 23/9/ | 1 K8 253 K8 1.747 K8 26 K8 26 K8 792 K8 262 K8 262 K8 262 K8 11 K8 4 K5 | File Folder File Folder File Folder File Folder File Setup Information File DAT File Application LCO File BMP File BMP File Text Document BMP File Text Document Application Extension | 23/9/2009 1:22 µJ 23/9/2009 1:22 µJ 23/9/2009 1:22 µJ 25/9/2006 1:21 µJ 6/9/2006 1:01 µJ 6/9/2006 1:01 µJ 6/9/2006 1:01 µJ 21/6/2006 4:06 µJ 21/6/2006 4:02 µJ 25/6/2009 1:21 81 µJ 20/7/2006 1:2-45 µJ 25/6/2009 1:21 81 µJ | 1 |
| Εξοδος 0 m 50 m | | Sector Allerance | | Continue and the | Telaster an | |
| 100 m | 150 m | | | | 4月8日1月1日 | |

Εικόνα 1: Εγκατάσταση...

- Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, τρέχουμε το πρόγραμμα από το σχετικό εικονίδιο, που δημιουργήθηκε στην επιφάνεια εργασίας.
- Στον φάκελο που εγκαταστάθηκε το πρόγραμμα, συνήθως στο Program
 Files\InteractivePhysics2005 (εκτός και αν επιλέξαμε κάποιο άλλο φάκελο για την εγκατάσταση), υπάρχουν επιπλέον οι φάκελοι με :
 - ο έτοιμες προσομοιώσεις (DemoFiles),
 - ο έναν σύντομο οδηγό στα ελληνικά (IPIntroTutorial.pdf στον φάκελο IPIntroduction)
 - ο έτοιμα πειράματα ανά αντικείμενο της φυσικής (PhysicsExperiments),
 - εικόνες για να τις εισάγουμε χρησιμοποιήσουμε στις προσομοιώσεις μας (*PictureLibrary*),
 - ο προσομοιώσεις σε συμπιεσμένη μορφή (*IP_Simulations.exe & IP_Simulations_Edit.exe*)
 - πλήρη οδηγό σε συμπιεσμένη μορφή (Manual.exe). Προτείνουμε, ο οδηγός να αποσυμπιεστεί (με διπλό κλικ πάνω στο Manual.exe), καθώς οι οδηγίες που περιέχει είναι αναλυτικές.

Περιβάλλον Εργασίας



Εικόνα 2: Το περιβάλλον Εργασίας

- Με την έναρξη του προγράμματος εμφανίζεται το παράθυρο εργασίας της εικόνας 2.
 - Η περιοχή (1) έχει τα «κουμπιά» από όπου επιλέγουμε: Μορφή σχήματος (τετράγωνο, κύκλος κ.λπ.), είδος συνδέσμων (άξονα περιστροφής, άρθρωση για ολίσθηση κ.λ.π.), ελατήρια, δυνάμεις, κινητήρες, γρανάζια, σχοινιά κ.λ.π.
 - Η περιοχή (2) δίνει την δυνατότητα για την δημιουργία καινούριου αρχείου, άνοιγμα, αποθήκευση ...
 - Στην περιοχή (3) βρίσκονται τα χειριστήρια για να τρέξει η προσομοίωση που φτιάξαμε (play, stop, pause).
 - Στην περιοχή (4) υπάρχουν τα πλήρη μενού της εφαρμογής από όπου μπορούμε να ρυθμίζουμε τις ιδιότητες των αντικειμένων (Παράθυρο...) τους διάφορους μετρητές και τα διαγράμματα (Μέτρηση...) τα πεδία δυνάμεων (Μικρόκοσμος...) καθώς και διάφορες άλλες λειτουργίες.
 - ο Στην περιοχή (5) ορίζουμε τις ακριβείς συντεταγμένες του αντικειμένου.
 - Με τα χειριστήρια της περιοχής (6) μπορούμε να επαναλάβουμε το «βίντεο» της προσομοίωσης.
 - Η επιλογή ενός αντικειμένου γίνεται με <u>απλό</u> κλικ πάνω του. Με <u>διπλό</u> κλικ μπαίνουμε στο μενού των ιδιοτήτων του αντικειμένου. <u>Τραβώντας</u> από τις μαύρες κουκίδες στα άκρα του αντικειμένου, αλλάζουμε το μέγεθός του.

Χρήσιμες Λειτουργίες

| 1 | | n, , , | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---------------|----------------|--|--------------------|-------------|------|--|--------|---|
| 🔝 Inte | ractive Physic | s - [Χωρις τι | (AO 1] | | | | | | | |
| | είο Επεξεργασία | Μικρόκοσμος | Θέαση Αι | ντικείμενο Ορισμα | ος <u>Μ</u> έτρηση | Προχραμματι | σμός | <u>Π</u> αράθυρο <u>Β</u> οήθεια | | × |
|] 🖸 🗀 | | ₿ 👙 🏌 | ା ≜ ଜ ∌ | $\mathbf{A} \otimes \mathbf{D} \mathbf{D}$ | > | II 144 | | <u>Ι</u> διότητες | Ctrl+I | |
| ○ □ | | | | | | | | Εμφάνιση | Ctrl+J | |
| | | | | | | | | Γεωμετρια | Ctrl+K | - |
| 🗖 | | | | Ιδιότητες | | | × | Enικάλυψη παραθι | ύρων | |
| - | | | | * Rodulil . Tor | - | | | Παράθεση παραθύ | ρων | |
| ۲ | | r | 7 | Ter | οάγωνο | <u> </u> | | <u>Τ</u> ακτοποίηση εικοι | νιδίων | - |
| 0-0 | | | | v ice | 1 100 | m | | <u>1</u> Χωρίς τίτλο 1 | | |
| ⊙ д | | | | | -1.100 | | | | | |
| = 1 | | ė | <u>_</u> 4 | y 0 | 0.100 | | | | | |
| ∿ © | | | | Ů | 0.000 | | | | | |
| | | | | V× ··· | 0.000 | m/s | | | | |
| • 8 | | | | Vy | 0.000 | m/s | | | | |
| -⊙ | | | | ω | 0.000 | rad/s | | | | |
| Image: Control Image: Control | | | | ułikó | Σύνηθες 🗖 | • | | | | |
| Ð 🕲 | | | | μάζα | 1.000 | kg | | | | |
| oš nu | | | | στατ.τριβή | 0.300 | | | | | |
| _о ф нъ | | | | κιν. τριβή | 0.300 | | | | | |
| | | | | ελαστικότητα | 0.500 | | | | | |
| 6 + | | | | φορτίο | 1.000e-004 | с | | | | |
| Q 🛏 | | | | επιφ.πυκνότητ | x 1.00 | 0 kg/m | ^2 | | | |
| | | | | | Επίπεδο 🖪 | - | | | | |
| ø | | | | ροπή αδράν. | 0.167 | kg·m^2 | | | | |
| 24 24 | | | | | , | | | | | |
| ·•• •• | | | | | | | | | | |
| | x-1.100 m | y 0.100 | m h1 | .000 m w | 1.000 m | n 80.000 | ra | d | | - |
| | | | | | | | | | Þ | |
| Ανοίγει το | Ανοίγει το παράθυρο των ιδιοτήτων αντικειμένου | | | | | | | | | |

Εικόνα 3: Μενού "Παράθυρο"

Μενού «Παράθυρο»

Από εδώ ρυθμίζουμε τις ιδιότητες του αντικειμένου που έχουμε επιλέξει: Θέση, γραμμική ταχύτητα, γωνιακή ταχύτητα περιστροφής, μάζα, συντελεστή τριβής, φορτίο κ.λ.π. Επίσης την εμφάνιση του αντικειμένου (χρώμα, όνομα, κέντρο μάζας, ίχνος, φορτίο ...) και την γεωμετρία του (ακτίνα, ύψος, πλάτος..)



Εικόνα 4: Μενού "Μέτρηση"

• Μενού «Μέτρηση»

Εδώ επιλέγουμε τα μεγέθη των οποίων οι τιμές θέλουμε να εμφανίζονται.

- Πατώντας το άσπρο βέλος
 (εικόνα 5), αλλάζουμε την
 εμφάνιση του μετρητή σε
 διάγραμμα, αριθμούς ή μπάρα.
- Έχοντας επιλέξει τον μετρητή ,
 από το μενού «Παράθυρο»
 μπορούμε να ρυθμίσουμε τις
 ιδιότητές του , την εμφάνισή του
 κ.λ.π.

| | TUAPPR . |
|----|--|
| | Επιλογή εμφάνισης |
| | |
| | Σ Ταχύτητα του Κύκλος 1 0 - Vx (m/s) |
| 0. | 8 |
| 0. | 4 |
| 0. | 0.0 0.5 1.0 |

Εικόνα 5: Μετρητής

• Μενού «Ορισμός»

Από το μενού ρυθμίζουμε την **εμφάνιση** των διανυσμάτων (ταχύτητας, δύναμης, επιτάχυνσης κ.λ.π.). Επίσης μπορούμε να δημιουργήσουμε **χειριστήρια μεταβολής** για τα φυσικά μεγέθη που σχετίζονται με το αντικείμενο (μάζα, φορτίο, ταχύτητα, τριβή, ελαστικότητα κ.λ.π.)

1

)

t

))

v T

• Μενού «Θέαση»

Εδώ ρυθμίζουμε την εμφάνιση της επιφάνειας εργασίας. Μπορούμε να εμφανίσουμε χάρακες, άξονες, γραμμές πλέγματος, να αλλάξουμε το χρώμα του φόντου να ορίσουμε σύστημα αναφοράς και σύστημα μονάδων μέτρησης.

• Μενού «Μικρόκοσμος»

Από το μενού αυτό ρυθμίζουμε την ύπαρξη βαρύτητας, ηλεκτρικού πεδίου, την αντίσταση του αέρα ή κάποιο δικό μας πεδίο δυνάμεων. Ακόμα, μπορούμε να ρυθμίσουμε την συχνότητα εμφάνισης του





ίχνους στην οθόνη κατά την διάρκεια μιας κίνησης, πότε θα ξεκινάει ή θα σταματάει η προσομοίωση, την ακρίβεια της προσομοίωσης. Ειδικότερα:

Ως δύναμη πεδίου μπορούμε να ορίσουμε δυνάμεις αντίστασης του αέρα ανάλογες του τετραγώνου της ταχύτητας, δυνάμεις μαγνητικού πεδίου, δυνάμεις από τον άνεμο καθώς και δυνάμεις που ακολουθούν ... δικούς μας νόμους! (Για τον τρόπο γραφής των εξισώσεων, οδηγίες στην σελίδα 428 του εγχειρίδιου χρήσης).

- Μπορούμε σαν αρχική κατάσταση της προσομοίωσης να ορίσουμε το σημείο που την έχουμε σταματήσει (pause) επιλέγοντας «Έναρξη από εδώ» ή CTRL-H.
- Ρυθμίζουμε πόσο συχνά θα αφήνει ίχνος το αντικείμενο κατά την κίνησή του, από το υπομενού «Εμφάνιση Ιχνους»
- Για την «Ακρίβεια» της προσομοίωσης, οδηγίες υπάρχουν στις σελίδες 381-82 του εγχειρίδιου χρήσης.
- Ρυθμίζουμε πότε θα σταματάει η προσομοίωση, από το υπομενού «Έλεγχος παύσης».
 Ο τρόπος καθορισμού αυτών των τιμών, αναφέρεται στο Εγχειρίδιο Χρήσης στην σελίδα 387.

• Μενού «Επεξεργασία» & «Αρχείο».

- Από το μενού «Επεξεργασία» μπορούμε να επιλέξουμε «περιβάλλον εκτέλεσης», οπότε και υπάρχουν μόνο τα χειριστήρια play/pause και τα κουμπιά της ομάδας (2). Σε αυτήν την κατάσταση, μπορούμε να αποθηκεύσουμε την προσομοίωση ως «Εκτελέσιμη» από το μενού «Αρχείο», οπότε και κλειδώνει για παραπέρα επεξεργασία...
- Από το μενού «Αρχείο» υπάρχει η δυνατότητα Εξαγωγής της προσομοίωσης σε μορφή video (avi). Στο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγοντας «Εξαγωγή» μπορούμε να ρυθμίσουμε διάφορες παραμέτρους όπως την διάρκεια του video, το όνομα και την θέση αποθήκευσης, την ποιότητα του (σελ. 403 Εγχειρίδιου Χρήσης).



🙆 Αρχείο Επεξεργασία Μι<u>κ</u>ρόκοσ <u>Θ</u>έαση <u>Ο</u>ρισμός Μέτι Παράθυρο Βοήθει Προγραι Εξαγωγή επιλογών βί 🗅 🗃 🖬 👗 🛍 📾 🖇 🔋 ○ 🗆 Προκαθορισμένη κατάληξη 🛛 🗛 אין ΟК 👔 Εξαγωγή 🗆 🕹 Εξανωνή κάθε 1 πλαίσια Εξαγωγή 📃 Desktop Акоро = κάθε 0.050 s Περισσότερες επιλογά Libraries Bάθος Bitmap 🛛 👻 о п Πολλαπλασιαστής πλαισίου 1 = || Homegroup System Fold ₹ © αλογία αναπαραγωγής 🛛 📊 • 🛛 Nick -123 Χωρίς τίτλο 1.avi Εξαγωγή ي ي ان ان ان Cancel Εξαγωγή Video for Windows (*.avi) • Πλαίσιο Πρώτο Ο oš m Επιλογές... ⊙부 내는 Τελευταίο: 100 G -ъл н і 8 0.000 y -0.300 h 1.000 w 1.000 m ?# ?* 4 1

Εικόνα 8: Εξαγωγή σε μορφή avi

Αρχεία βοήθειας του Interactive Physics

| Προχρ | αμματισμ | ιός | <u>Π</u> αράθυρο | <u>Β</u> οήθεια | | |
|-------|----------|-----|------------------|---------------------------------|--|----|
| Ш | He | | | 💡 <u>Π</u> εριεχόμενα | | F1 |
| | | | | <u>Α</u> ναζή | ιτηση βοήθειας για | |
| | | | | <u>Χ</u> ρήσι | η της βοήθειας | |
| | | | | <u>Ά</u> δεια Π <u>λ</u> ηρο | χρήσης οφορίες για το Interactive Physics | |

Εικόνα 9: Βοήθεια από το μενού του προγράμματος

- Βοήθεια μπορούμε να έχουμε άμεσα από το ίδιο το πρόγραμμα ή από τα αρχεία που περιέχονται συμπιεσμένα στο manual.exe, στον φάκελο του προγράμματος.
 Αποσυμπιέζοντας τα παίρνουμε τέσσερα αρχεία της μορφής . pdf, μέσα στον φάκελο Manual που δημιουργείται.
 - Τα αρχεία βιβλίο μαθητή και καθηγητή περιέχουν έτοιμα φύλλα εργασίας που μπορούν να γίνουν με την βοήθεια του Interactive Physics.
 - ο Το εγχειρίδιο χρήσης είναι ο πλήρης οδηγός του προγράμματος.
 - Στο Παράρτημα Β (σελ. 477) του εγχειρίδιου χρήσης υπάρχουν οδηγίες για την μαθηματική γλώσσα του προγράμματος (ο τρόπος που γράφουμε εξισώσεις κ.λ.π). Στο Παράρτημα Α υπάρχουν λεπτομερείς οδηγίες για την ρύθμιση της ακρίβειας των προσομοιώσεων (σελ. 458) καθώς και για την ρύθμιση του σφάλματος (σελ. 453)
 - Στις σελίδες 441+, θα βρείτε οδηγίες για την βελτιστοποίηση της απόδοσης του προγράμματος (ειδικά σε παλιούς υπολογιστές)
- Θέματα σχετικά με λογισμικά όπως το IP μπορούμε να συζητάμε στο Blog του ΕΚΦΕ
 Χανίων, και να βρίσκουμε μαζί απαντήσεις στα ερωτήματα που προκύπτουν.
- Η διεύθυνση του IP στο διαδίκτυο είναι: <u>http://www.design-simulation.com/ip/index.php</u>