



# Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας-Σχολή Περιβάλλοντος

Ανοικτό ακαδημαϊκό μάθημα

Εισαγωγή στην Πληροφορική και Προγραμματισμός

Διδάσκοντες:

Γ. Τσιρτσής, Καθηγητής  
Δρ Β. Κολοβογιάννης, ΕΔΙΠ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





## Η σημασία των πακέτων συναρτήσεων της R

Η μεγάλη δύναμη της R και το συγκριτικό της πλεονέκτημα έναντι άλλων εμπορικών ή ελεύθερων αντίστοιχων λογισμικών βρίσκεται στη πληθώρα συναρτήσεων (υποπρογραμμάτων) που είναι διαθέσιμες μέσω του διαδικτύου και είναι ομαδοποιημένες με βάση την εργασία που επιτελούν σε πακέτα (packages). Πληροφορίες για τα πακέτα και τις περιεχόμενες συναρτήσεις μπορούμε εύκολα να βρούμε στο διαδίκτυο σε ότι αφορά στην εργασία που επιτελούν, στα ορίσματα που απαιτούν και στα αποτελέσματα που επιστρέφουν.

The screenshot shows the CRAN website page titled "Available CRAN Packages By Name". The page features a navigation bar with letters A through Z. Below this, a list of packages is displayed, each with a link to its page and a brief description. The packages listed include:

- [A3](#): Accurate, Adaptable, and Accessible Error Metrics for Predictive Models
- [abc](#): Tools for Approximate Bayesian Computation (ABC)
- [ABCanalysis](#): Computed ABC Analysis
- [abcdeFBA](#): ABCDE\_FBA: A-Biologist-Can-Do-Everything of Flux Balance Analysis with this package
- [ABCExtremes](#): ABC Extremes
- [ABCOptim](#): Implementation of Artificial Bee Colony (ABC) Optimization
- [ABCp2](#): Approximate Bayesian Computational model for estimating P2
- [abctools](#): Tools for ABC analyses
- [abd](#): The Analysis of Biological Data
- [abf2](#): Load Axon ABF2 files (currently only in gap-free recording mode)
- [abind](#): Combine multi-dimensional arrays
- [abn](#): Data Modelling with Additive Bayesian Networks
- [abundant](#): Abundant regression and high-dimensional principal fitted components
- [accelerometry](#): Functions for Processing Minute-to-Minute Accelerometer Data
- [AcceptanceSampling](#): Creation and evaluation of Acceptance Sampling Plans
- [ACCLMA](#): ACC & LMA Graph Plotting
- [accrual](#): Bayesian Accrual Prediction
- [accrued](#): Visualization tools for partially accruing data
- [ACD](#): Categorical data analysis with complete or missing responses
- [acepack](#): ace() and avas() for selecting regression transformations
- [acid](#): Analysing Conditional Distributions of Income
- [acm4r](#): Align-and-Count Method comparisons of RFLP data
- [ACNE](#): Affymetrix SNP probe-summarization using non-negative matrix factorization
- [acnr](#): Annotated Copy-Number Regions
- [acopula](#): Modelling dependence with multivariate Archimax (or any user-defined continuous) copulas
- [acp](#): Autoregressive Conditional Poisson
- [aCRM](#): Convenience functions for analytical Customer Relationship Management
- [acs](#): Download, manipulate, and present data from the US Census American Community Survey
- [acss](#): Algorithmic Complexity for Short Strings
- [acss.data](#): Data Only: Algorithmic Complexity of Short Strings (Computed via Coding Theorem Method)
- [ACTCD](#): Asymptotic Classification Theory for Cognitive Diagnosis
- [Actigraphy](#): Actigraphy Data Analysis
- [activity](#): Animal Activity Statistics
- [actuar](#): Actuarial functions
- [ActuDistns](#): Functions for actuarial scientists
- [ada](#): ada: an R package for stochastic boosting
- [adabag](#): Applies Multiclass AdaBoost.M1, SAMME and Bagging
- [adamc](#): Discrete and Global Optimization Routines

Τα πακέτα συναρτήσεων της R αλφαβητικά στο [http://cran.r-project.org/web/packages/available\\_packages\\_by\\_name.html](http://cran.r-project.org/web/packages/available_packages_by_name.html)



## 11η Διάλεξη

## Πακέτα συναρτήσεων στην R

### Εγκατάσταση πακέτων συναρτήσεων της R

Η εγκατάσταση πακέτων συναρτήσεων γίνεται εύκολα μέσω του RStudio με την επιλογή Tools-Install packages. Στο παράθυρο που ανοίγει επιλέγουμε Install from: Repository (CRAN) και στη συνέχεια το πακέτο που επιθυμούμε. Πληκτρολογώντας τα 1, 2 πρώτα γράμματα του ονόματος του πακέτου, εμφανίζεται λίστα με όσα πακέτα αρχίζουν από τα αρχικά αυτά, διευκολύνοντας την επιλογή. Το πεδίο Install dependencies στο παραπάνω παράθυρο πρέπει να είναι επιλεγμένο ώστε να εγκατασταθούν και όποια άλλα πακέτα είναι απαραίτητα για την σωστή λειτουργία αυτού που επιλέξαμε.

The screenshot displays the RStudio interface during the installation of the 'gd' package. The main editor shows the R script for 'betasim\_parallel', which includes comments about beta diversity analysis and the use of the 'gd' package. The console window shows the R version (3.1.0) and the workspace loading process. The 'Install Packages' dialog box is open, with 'Repository (CRAN)' selected as the source. The package name 'gd' is entered, and the 'Install dependencies' checkbox is checked. The background shows the Environment pane with a list of functions: 'askis1', 'athroisma', and 'niches'.



## Χρήση πακέτων συναρτήσεων της R

Για να χρησιμοποιηθούν οι συναρτήσεις ενός πακέτου, αφού εγκατασταθεί, πρέπει στην γραμμή εντολών ή μέσα στο πρόγραμμά μας να γράψουμε την εντολή `library(ονομα_ρακετου)`, π.χ. `library(Rcmdr)`, όπου `Rcmdr` το όνομα ενός πακέτου στατιστικής. Με τον τρόπο αυτό ενεργοποιείται το πακέτο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια οι συναρτήσεις του πακέτου. Σημειώνεται ότι το όνομα του πακέτου στην εντολή `library` πρέπει να είναι γραμμένο επακριβώς, γιατί στην R καταχωρούνται ως διαφορετικά γράμματα τα κεφαλαία και τα πεζά.

The screenshot displays the RStudio interface. The main editor window shows the source code for a function named `betasin_parallel`. The code includes comments describing its purpose for beta diversity analysis and lists the required libraries: `library(gdm)`, `library(cluster)`, and `library(doParallel)`. The console window shows the R version (3.1.0) and the successful execution of the `athroisna` function. The Environment pane on the right lists the loaded functions: `askts11`, `athroisna`, and `niches`. The Help pane at the bottom right shows the documentation for the `doParallel` package version 1.0.8, including links to the description file, user guides, code demos, and package news.

Πολύ σημαντικό στη χρήση έτοιμων συναρτήσεων είναι να γνωρίζει ο χρήστης επακριβώς τι απαιτεί η συνάρτηση σε ότι αφορά: (α) στα δεδομένα εισόδου και στην μορφή τους και (β) στα αποτελέσματα που παρέχει και στην μορφή τους. Βοήθεια μπορεί να βρει ο χρήστης on-line στο RStudio στο παράθυρο Help που εμφανίζεται συνήθως κάτω δεξιά και στο διαδίκτυο γράφοντας R και στη συνέχεια το όνομα του πακέτου ή της συνάρτησης.