**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ .Α. – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (προσαρμοσμένο από την Αναθέτουσα Αρχή)**

1. **ΟΜΑΔΑ Ζ – Λογισμικό**

| **Α/Α** | **Περιγραφή/ Προδιαγραφές** | **Υποχρεωτική Απαίτηση** | **Απάντηση Προμηθευτή** | **Παραπομπές σε Τεχνικά Φυλλάδια, ή/και Σχόλια** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SW-A.1** | **Γενικά:** |  |  |  |
| SW-A.1.1 | Άδεια χρήσης λογισμικού οικονομετρικής ανάλυσης, τύπου Standalone με πλήρη λειτουργικότητα για χρήση σε ακαδημαϊκό περιβάλλον. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.1.2 | Αριθμός μονάδων | 20 |  |  |
| **SW-A.2** | **Συμβατότητα** |  |  |  |
| SW-A.2.1 | Συμβατό με λειτουργικά συστήματα Windows 11 (64 bit), Windows 10 (64bit), Windows 8.1(64bit), Windows 8 (64bit) και «Windows Server 2008 & νεότερο» (64bit) | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3** | **Χαρακτηριστικά λογισμικού** |  |  |  |
| **SW-A.3.1** | **Βασικός χειρισμός Δεδομένων** |  |  |  |
| SW-A.3.1.1 | Υποστήριξη σύνθετων δομών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων κανονικά χρονολογημένων δεδομένων, μη κανονικά χρονολογημένων δεδομένων, διαστρωματικών δεδομένων με αναγνωριστικά παρατήρησης, χρονολογημένων και μη χρονολογημένων πάνελ δεδομένων. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.1.2 | Υποστήριξη OLE (Object Linking and Embedding) για διασύνδεση εξόδων του προγράμματος, συμπεριλαμβανομένων πινάκων και γραφημάτων, με άλλα πακέτα λογισμικού, συμπεριλαμβανομένων των Microsoft Excel, Word και Powerpoint. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.1.3 | Πρόσθετο προγράμματος Microsoft Excel που  επιτρέπει τη σύνδεση ή εισαγωγή δεδομένων από αρχεία εργασίας και βάσεις δεδομένων του προγράμματος μέσα από το Excel. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.1.4 | Η μετατροπή συχνοτήτων και η συγχώνευση αντιστοιχίσεων υποστηρίζουν δυναμική ενημέρωση κάθε φορά που αλλάζουν τα υποκείμενα δεδομένα. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.1.5 | Εργαλεία για επαναδειγματοληψία και δημιουργία τυχαίων αριθμών για προσομοίωση. Δημιουργία τυχαίων αριθμών για 18 διαφορετικές συναρτήσεις κατανομής χρησιμοποιώντας τρεις διαφορετικές γεννήτριες τυχαίων αριθμών. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.1.6 | Υποστήριξη για πρόσβαση σε νεφοϋπολογιστικές μονάδες αποθήκευσης, που να επιτρέπει το άνοιγμα και την αποθήκευση αρχείων απευθείας σε λογαριασμούς Dropbox, OneDrive, Google Drive και Box. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.2** | **Χειρισμός δεδομένων χρονοσειράς** |  |  |  |
| SW-A.3.2.1 | Εκθετική εξομάλυνση: μονή, διπλή, εξομάλυνση Holt-Winters και ETS. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.2.2 | Φιλτράρισμα Band-pass (συχνότητα):  Baxter-King, Christiano-Fitzgerald φίλτρα καθορισμένου μήκους και  ασύμμετρα φίλτρα πλήρους δείγματος. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.2.3 | Παρεμβολή για συμπλήρωση τιμών που λείπουν σε μια σειρά: Γραμμική, Λογαριθμική-Γραμμική, Catmull-Rom Spline, Cardinal Spline. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.2.4 | Wavelets: μετασχηματισμοί, ανάλυση της διακύμανσης, ανίχνευση εκτροπών και κατώφλια. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.3** | **Στατιστικά** |  |  |  |
| **SW-A.3.3.1** | **Βασικά** |  |  |  |
| SW-A.3.3.1.1 | Ανάλυση παραγόντων που επιτρέπει τον υπολογισμό μετρήσεων συσχέτισης (συμπεριλαμβανομένης της συνδιακύμανσης και της συσχέτισης), εκτιμήσεις μοναδικότητας, εκτιμήσεις φορτίων παραγόντων και βαθμολογίες παραγόντων, καθώς και την εκτέλεση εκτιμήσεων διάγνωσης και εναλλαγής παραγόντων χρησιμοποιώντας μία από περισσότερες από 30 διαφορετικές ορθογώνιες και πλάγιες μεθόδους. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.3.1.2 | Ιστογράμματα, Πολύγωνα Συχνότητας, Πολύγωνα Συχνότητας Aκμών, Ιστογράμματα Μέσης Μετατόπισης, Αθροιστική Συνάρτηση Κατανομής (CDF) - συνάρτηση αξιοπιστίας - ποσοστημόριο, Ποσοστημόριο - Ποσοστημόριο, πυκνότητα πυρήνα, προσαρμοσμένες θεωρητικές κατανομές, θηκόγραμμα. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.3.2** | **Χρονική σειρά** |  |  |  |
| SW-A.3.3.2.1 | Δοκιμές αναλογίας διακύμανσης: Lo and MacKinlay, Kim wild bootstrap, κατάταξη Wright, βαθμολογία κατάταξης και δοκιμές πρόσημου. Wald και δοκιμές πολλαπλής σύγκρισης αναλογίας διακύμανσης (Richardson and Smith, Chow and Denning). | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.3.2.2 | Υπολογισμός μακροχρόνιας διακύμανσης και συνδιακύμανσης: συμμετρικές ή  μονόπλευρες μακροχρόνιες συνδιακυμάνσεις χρησιμοποιώντας μεθόδους μη παραμετρικού πυρήνα (Newey-West 1987, Andrews 1991), παραμετρικού πυρήνα VARHAC (Den Haan and Levin 1997) και προ-αποσυσχετισμένου πυρήνα (Andrew19) . Επιπλέον, το πρόγραμμα υποστηρίζει μεθόδους αυτόματης επιλογής εύρους ζώνης Andrews (1991) και Newey-West (1994) για εκτιμητές πυρήνα και μεθόδους επιλογής μήκους υστέρησης βάσει κριτηρίων πληροφοριών για VARHAC και εκτίμηση προ-αποσυσχέτισης. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4** | **Εκτίμηση** |  |  |  |
| **SW-A.3.4.1** | **Απόκλιση** |  |  |  |
| SW-A.3.4.1.1 | Γραμμική παλινδρόμηση ποσοστημόριου και ελάχιστες απόλυτες αποκλίσεις (LAD), συμπεριλαμβανομένων τόσο του Huber's Sandwich όσο και των υπολογισμών συνδιακύμανσης bootstrapping. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.2** | **Επιλογή μεταβλητών και Μηχανική Μάθηση** |  |  |  |
| SW-A.3.4.2.1 | Ελαστικό δίκτυο, ridge regression και εκτίμηση LASSO. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.4.2.2 | Αυτόματη προδιαγραφή ARIMA. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.3** | **ARMA και ARMAX** |  |  |  |
| SW-A.3.4.3.1 | Εκτίμηση χρησιμοποιώντας τη μέθοδο backcasting Box και Jenkins, ελάχιστα τετράγωνα υπό όρους, ML ή GLS. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.4.3.2 | Κλασματικά ολοκληρωμένα μοντέλα ARFIMA. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.4** | **Instrumental Variables και GMM** |  |  |  |
| SW-A.3.4.4.1 | Οι επιλογές εκτίμησης GMM περιλαμβάνουν τη συνεχή ενημέρωση εκτίμησης (CUE) και μια σειρά από νέες τυπικές επιλογές σφάλματος, συμπεριλαμβανομένων των τυπικών σφαλμάτων Windmeijer. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.5** | **ARCH/GARCH** |  |  |  |
| SW-A.3.4.5.1 | Κλασματικά ενσωματωμένοι εκτιμητές FIGARCH και FIEGARCH. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.6** | **Περιορισμένα μοντέλα εξαρτώμενης μεταβλητής** | **ΝΑΙ** |  |  |
| **SW-A.3.4.7** | **Δεδομένα πάνελ/Συγκεντρωμένες χρονικές σειρές, Διατομεακά δεδομένα** |  |  |  |
| SW-A.3.4.7.1 | Έλεγχος περιορισμών συντελεστών, παραλείψεις και περιττές μεταβλητές, δοκιμή Hausman για συσχετισμένες τυχαίες επιδράσεις. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.4.7.2 | Εκτίμηση συγκεντρωτικής μέσης ομάδας (PMG). | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.8** | **Single Equation Cointegrating Regression** |  |  |  |
| SW-A.3.4.8.1 | Τέστ βάσει υπολοίπων σύμφωνα με τις μελέτες Engle και Granger (1987) και Phillips και Ouliaris (1990), τέστ αστάθειας βάσει της μελέτης του Hansen (1992b), και τεστ προσθήκης μεταβλητών βάσει της μελέτης του Park (1992). | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.9** | **Συστήματα Εξισώσεων** |  |  |  |
| SW-A.3.4.9.1 | Εκτεταμένες διαγνωστικές δοκιμές που περιλαμβάνουν: Δοκιμές αιτιότητας Granger, συνολικές δοκιμές αποκλεισμού καθυστέρησης, αξιολόγηση κριτηρίων μήκους καθυστέρησης, διαγράμματα αυτοσυσχέτισης, αυτοσυσχέτιση, δοκιμές κανονικότητας και ετεροσκεδαστικότητας, δοκιμές συνοχής, άλλες πολυμεταβλητικές διαγνωστικές δοκιμές. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.4.9.2 | Δημιουργία συνδιακύμανσης, διακύμανσης ή συσχέτισης σε διάφορες μορφές πινάκων και γραφικών από εκτιμώμενα μοντέλα ARCH. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.10** | **Τεστ και Αποτίμηση** |  |  |  |
| SW-A.3.4.10.1 | Διαγνωστικά εξίσωσης ARMA: γραφήματα ή πίνακες των αντιστρόφων ριζών του χαρακτηριστικού πολυωνύμου των AR και/ή MA, σύγκριση του θεωρητικού (εκτιμημένου) προτύπου αυτοσυσχέτισης με το πραγματικό πρότυπο συσχέτισης για τα δομικά υπολείμματα, προβολή της αντίδρασης του ARMA σε ένα κύμα και του φάσματος συχνοτήτων του ARMA μετά από ένα καινοτόμο σοκ. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.11** | **Πρόβλεψη και Προσομοίωση** |  |  |  |
| SW-A.3.4.11.1 | Επιλυτές μοντέλων Gauss-Seidel, Broyden και Newton για μη-στοχαστικές και στοχαστικές προσομοιώσεις. Η μη-στοχαστική προς τα εμπρός λύση αντιμετωπίζει τις συνεπείς προσδοκίες του μοντέλου. Η στοχαστική προσομοίωση μπορεί να χρησιμοποιήσει τα bootstrapped υπολείμματα. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.12** | **Γραφήματα, πίνακες και χάρτες** |  |  |  |
| SW-A.3.4.12.1 | Διαχείριση γραφημάτων και πινάκων μαζί σε ένα αντικείμενο "spool" που  επιτρέπει την παρουσίαση πολλαπλ΄βν αποτελεσμάτων και αναλύσων σε ένα αντικείμενο. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.4.12.2 | Άνοιγμα γεωγραφικών χαρτών σε μορφή ShapeFiles και σύνδεση των περιοχών με δεδομένα στο αρχείο εργασίας του προγράμματός επιτρέποντας τον χρωματισμό και την επισήμανση αυτών των περιοχών βάσει των δεδομένων. | ΝΑΙ |  |  |
| SW-A.3.4.12.3 | Κινούμενες εικόνες γραφημάτων και χαρτών, τόσο εντός του προγράμματος όσο και μέσω εξαγωγής ως αρχεία πολυμέσων .GIF και .MP4. | ΝΑΙ |  |  |
| **SW-A.3.4.13** | **Εντολές και Προγραμματισμός** |  |  |  |
| SW-A.3.4.13.1 | Εκτενής υποστήριξη πινάκων: επεξεργασία πινάκων, πολλαπλασιασμός, αντιστροφή, προϊόντα Kronecker, λύση για ιδιοτιμές και αποσύνθεση μοναδικών τιμών. | ΝΑΙ |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΤΜΗΜΑ** | **ΠΟΛΗ** | **ΤΕΜΑΧΙΑ** | **ΕΙΔΟΣ** | **ΠΑΡΑΔΟΣΗ** |
| **1** | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ | ΤΡΙΠΟΛΗ | 20 | Λογισμικό | ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ |
| **ΣΥΝΟΛΟ** | | | **20** |  | |