

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΣΚΟΠΙΟ



STATISTICAL PERISCOPE

Από τον Editor

Καλή αρχή, στην εκπαιδευτική προσπάθεια. Κάποια Ιδρύματα δίδουν πλήθος διαγωνισμών, διαφόρων περιόδων, αυτόν τον μήνα (Σεπ 2014). Φαίνεται έτσι υμνούν και επαινούν την περιβόητη εκπαιδευτική διαδικασία. Τους ευχόμαστε ολόψυχα, από την ταπεινή αυτή γωνιά, «καλό κουράγιο».

Δεν ήξερα ποιοί θα μπορούσε να ήταν το πρώτο θέμα στο τεύχος αυτό. Μα ήταν τελικά απλό. Το πρώτο θέμα, στο 56ο τεύχος, είναι το υπέροχο συνέδριο του φίλτατου συναδέλφου και συνονόματου Χρήστου Σκιαδά. Το **SMTDA, 3d Stochastic Modeling Techniques and Data Analysis International Conference**, στην Λισαβόνα της Πορτογαλίας, 11-14 Ιουνίου 2014 ήταν ένα ακόμα επιτυχημένο συνέδριο του (αθόρυβου και δημιουργικού) Χρήστου, που όπως και ο υπογράφων είχαν την τύχη να δουλέψουν και στην πράξη, εκτός Πανεπιστημίων, τα της Στατιστικής. Είτε στην Ελλάδα είτε στην Ευρώπη ο Χρήστος οργανώνει ενδιαφέροντα συνέδρια, για αυτό και πολλοί Έλληνες Στατιστικοί, από διάφορα εκπαιδευτικά Ιδρύματα ήσαν στο SMTDA. Μια χαρούμενη μικρή ελληνική παροικία συντάχθηκε στην Λισαβόνα, και πραγματικά όλοι μας καλά λόγια είχαμε να πούμε. Αφού ο αγαπητός συνάδελφος πήγε στην Λισαβόνα, σκέφθηκα να πάω....μακρύτερα! Πιο μακριά δεν γίνεται, με βάση την Λισαβόνα.....στην Βραζιλία λοιπόν, στο Manaus, 12-15 Aug. 2014, μέσω του ISI – Committee on Risk Analysis, που έχω την τιμή να είμαι Chairman, οργανώθηκε το **Conferencia Internacional da Amazonia em Estatística Experimental e Analse de Risco** σε συνεργασία με το Universidade de Aberta, Lisboa, Portugal (Prof Teresa Olivira, Secretary of ISI-CRA) και το

Πανεπιστήμιο του Manaus Universidate de Amazonios.

Η ιδέα του mini course, είχε άμεση απήχηση και εκεί. Η σκέψη μου πήγε στην γενναία προσπάθεια των αγαπητών συναδέλφων, μέλη του ΔΣ, Παναγιωτάκου Δ. και Μπερσίμη Σ. που με κόπο προετοίμασαν στην Θεσσαλονίκη, για πρώτη φορά, τέτοιας μορφής μαθήματα, στο Συνέδριο του ΕΣΙ.

Η απόφαση αυτού του ΔΣ να εισαγάγει «σεμιναριακά» μαθήματα είμαι βέβαιος ότι θα συνεχισθεί και στο επόμενο συνέδριο του ΕΣΙ, που θα πραγματοποιηθεί στο Χαροκόπειο.

Ίσως για πρώτη φορά, τόσο νωρίς, τόσο λίγοι Έλληνες, τόσο μόνοι, αποφάσισαν μια τόσο διεθνούς επιπέδου ενέργεια, να ανακοινώσουν τόσο έγκαιρα, ένα τόσο ενδιαφέρον και τόσο «αντι-εκμεταλλευτικό» συνέδριο – το συνέδριο Στατιστικής του ΕΣΙ. Καλ(Παρακαλ)είσθε οι συμμετέχοντες και οι χρόνιοι και σταθεροί σύνεδροι να «συμμορφωθείτε με τις οδηγίες» της επιτροπής!

Αποκάλεσα το συνέδριο ΜΑΣ «αντι-εκμεταλλευτικό» γιατί τα τελευταία χρόνια ζητάνε κάτι συνδρομές (fees επί το ελληνικότερο...), κάτι συνδρομές....Και αυτή την στρατηγική ακολουθούν και πολλά «ελληνικά - διεθνή» συνέδρια που πραγματοποιούνται σε πανέμορφα μέρη της Ελλάδος.

Στο πνεύμα των αυστηρών επιστημονικών κριτηρίων το παρόν ΔΣ, σε κατά πλειοψηφίαν απόφασή του, απέσυρε την υποστήριξη-συνεργασία του (επιστολή την 7/7/14) στο συνέδριο που θα πραγματοποιούσε με το Ελληνικό Κολλέγιο Παιδιάτρων. Το προηγούμενο ΔΣ, από 19/10/12 είχε δεχθεί την συνεργασία, που όμως δεν απέδωσε

και δεν έγινε σύμφωνα με την ακαδημαϊκή δεοντολογία. Το παρόν ΔΣ αισθάνεται δικαιωμένο, για την έγκαιρη απόφασή του, αφού ήδη το συνέδριο αναβλήθηκε.

Ευχαριστώ όλους όσους βρίσκουν ορθογραφικά λάθη και μου τα λένε, όσοι δεν μου τα λένε δεν πειράζει, τους κατανοώ... Προσπαθούμε να τα μειώνουμε.

Όσους βρίσκουν και κάτι καλό εξίσου τους ευχαριστώ....

Χρήστος Κίτσος

Στατιστικό Ημερολόγιο

Διεθνές Συνέδριο με τίτλο «*16th Applied Stochastic Models and Data Analysis International Conference (ASMDA)*», που οργανώνεται στον Πειραιά 30 Ιουνίου-4 Ιουλίου 2015.

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του Συνεδρίου

<http://www.asmda2015.com>

ή αποστείλατε email στο:
secretariat@asmda2015.com

7th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics (ERCIM 2014)
6-8 December 2014, University of Pisa, Italy
<http://cmstatistics.org/ERCIM2014/>

Extended deadline for abstract submissions: 10th of September!
<http://www.cmstatistics.org/ERCIM2014/submission.php>

2014 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND ENGINEERING MANAGEMENT (IEEM2014)
9 - 12 DECEMBER 2014 IN SELANGOR - MALAYSIA

Download your copy of the Call for Papers from the conference website www.ieem.org

The 8th International Multi-Conference on Society, Cybernetics and Informatics: IMSCI 2014
(www.iisconferences2014.org/Imsci)

Διάφορα Στατιστικά και άλλα

Η Έκθεση του Workshop του Λονδίνου για το μέλλον των Στατιστικών Επιστημών (<http://bit.ly/londonreport>). Το Workshop έλαβε χώρα στο Λονδίνο το Νοέμβριο του 2013 υπό την αιγίδα της American Statistical Association, της Royal Statistical Society και άλλων διεθνών οργανισμών ως κορυφαίο σημείο εορτασμού του 2013 που ήταν Διεθνές Έτος Στατιστικής.

Στην Έκθεση αναφέρονται πολλά χρήσιμα και καίρια σημεία για τις Στατιστικές Επιστήμες όπως «ιστορίες επιτυχίας» της Στατιστικής (πχ. η ανάπτυξη μεθοδολογίας για τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, η εκρηκτική εξάπλωση μεθόδων MCMC, η ανίχνευση biomarkers και πολλές άλλες).

Ενημερωτικά

Ο άοκνος **συνάδελφος Στρατής Κουνιάς** μας ενημερώνει και για αυτό το τεύχος για νέες θέσεις εργασίας ...εκτός Ελλάδος. Να μερικές:

[Assistant/Associate Professor in Statistics](#)

Skidmore College

Mathematics & Computer Science

Location Saratoga Springs, NY

Posted Aug. 1, 2013

Academy Positions in Physical Science

Male-NUS College

Science

Location Singapore, Singapore Posted Aug. 11, 2014

Professor of Actuarial Science

University of St. Thomas

Mathematics

Location St. Paul Posted Aug. 6, 2014

Assistant Professor of Statistical and Data Sciences

Smith College

Program in Statistical and Data Sciences

Location

Northampton, MA Posted Jul. 28, 2014

Full time Instructor - Mathematics

Berkeley College

-

Location New York Posted Jun. 11, 2014

Adjunct Faculty, Mathematics

University of St. Thomas

Mathematics

Location St. Paul, MN Posted Apr. 17, 2014

Professors - Mathematics and Statistical Sciences

Botswana International University of Science and Technology
Palapye, Central, Botswana

Γενικότερη είναι η άποψη του γράφοντος – η Στατιστική είναι παντού, εκεί πρέπει να υπάρχει και το ΕΣΙ – παντού. ΟΠΩΣ

Από τον **συνάδελφο Τάκη Παπαϊωάννου** (ευχαριστούμε!) λάβαμε και δημοσιεύουμε το ακόλουθο ενημερωτικό σημείωμα, που

αναφέρεται σε βασικά σημεία του World of Statistics:

Greek Statistical Institute

Prof Takis Papaioannou

The latest *News from the World of Statistics* is available at

<http://www.worldofstatistics.org/files/2014/08/August-26-2014.pdf>.

Past newsletters can be reviewed at

<http://www.worldofstatistics.org/news-of-the-world-of-statistics-archive/>.

Please share this information with the members of your organization.

Thank you for your support of The World of Statistics, the successor to the International Year of Statistics.

Ron Wasserstein (on behalf of [The World of Statistics Steering Committee](#))

Καθώς και ενημέρωση για τα συμβαίνοντα στην απογραφή. Επιτρέψατέ μου να συγχαρώ τον συνάδελφο Τάκη Παπαϊωάννου, σε ευχαριστούμε για το ενδιαφέρον του για την απογραφή!

Αξιότιμε κύριε Παπαϊωάννου,

Σε ικανοποίηση σχετικού σας αιτήματος, επισυνάπτω Μεθοδολογικό Σημείωμα για την Έρευνα Κάλυψης της Απογραφής Πληθυσμού-Κατοικιών 2011, με τη σχετική βιβλιογραφία, το οποίο έχει αναρτηθεί και στην ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ (σχετικός σύνδεσμος:

http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/General/methodological_note_census_coverage_survey_final.pdf).

Με εκτίμηση,

Ιωάννης Μοσχάκης
Προϊστάμενος της Δ/σης Οργάνωσης,
Μεθοδολογίας και Διεθνών Σχέσεων

Ο συνάδελφος Χρήστος Κίτσος έλαβε και δημοσιεύει την ακόλουθη επιστολή από το ISI

Dear Members,

Please find attached the announcement for the Karl Pearson Prize for Contemporary Research Contribution.

Nominations are invited for the 2015 Karl Pearson Prize, which will be presented at the ISI World Statistics Congress (WSC) in Rio de Janeiro in July 2015.

The Prize, established by the ISI, recognizes a research contribution that has had profound influence on statistical theory, methodology, practice, or applications.

Nominations are due by November 15, 2014, to the ISI Office at isi@cbs.nl.

Regards,

International Statistical Institute

Με μεγάλη χαρά πληροφορηθήκαμε τον διορισμό του συναδέλφου Καθηγητή Αλεξ. Καραγρηγορίου στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Ο Αλέξανδρος ήταν σε αναμονή χρόνια και η οριστική δικαίωσή του μας χαροποιεί, γιατί είναι σε όλους γνωστή η ακάματη διάθεση για Στατιστική που διαθέτει. Μπορεί η Κύπρος να έχασε ένα λαμπρό επιστήμονα, μα δεν πήγε και τόσο μακριά – ήρθε εδώ!

ΧΚ

Βιβλιοθήκη

Ας ενισχύσουμε την Βιβλιοθήκη μας διαθέτοντας σε αυτήν διάφορα βιβλία Στατιστικής.

Όσοι συνάδελφοι έχουν γράψει νέα διδακτικά βιβλία Στατιστικής ας στείλουν ένα αντίγραφο.

Ιστορικά

Στο παρόν τεύχος δημοσιεύουμε τις 10 εντολές του γνωστού θεμελιωτή κατά πολλούς της Λογικής Bernant Russel.

Bertrand Russell: Οι Δέκα Εντολές του Ορθολογισμού

Ο Μπέρτραντ Άρθουρ Γουίλιαμ Ράσελ (Bertrand Arthur William Russell) (18 Μαΐου 1872 – 2 Φεβρουαρίου 1970) ήταν Βρετανός φιλόσοφος, μαθηματικός και ειρηνιστής. Ο Ράσελ ως συγγραφέας και άνθρωπος συνέχισε την οικογενειακή παράδοση στην πολιτική σκέψη και δράση, με αντιπολεμική δράση. Γεννήθηκε στην ακμή της Βρετανικής Αυτοκρατορίας.

Πέθανε από γρίπη, έναν αιώνα αργότερα, όταν η Βρετανία είχε περάσει δύο παγκόσμιους πολέμους. Έκανε κριτική στα πυρηνικά καθώς και την εισβολή των ΗΠΑ στο Βιετνάμ. Το 1950 κέρδισε το Νόμπελ Λογοτεχνίας. Υπήρξε Γ' Κόμης, μέλος του Τάγματος της Αξίας και μέλος της Βασιλικής Εταιρείας. Χαρακτηριστική της απέχθειάς του προς κάθε είδους φανατισμό είναι η δήλωσή του:

"Δεν θα πέθαινα ποτέ για τις ιδέες μου, γιατί μπορεί να έκανα λάθος "

Θα συνιστούσαμε (πέρα από το κλασσικό History of the Western Philosophy) το βιβλίο **Mysticism and Logic**

Παρακάτω παραθέτουμε τις «Δέκα εντολές του ορθολογισμού» σε μετάφραση και στο πραγματικό κείμενο.

1. Μην αισθάνεσαι απολύτως σίγουρος για τίποτα.
2. Μην νομίζεις ότι αξίζει να προχωρήσεις στην απόκρυψη αποδεικτικών στοιχείων, γιατί τα στοιχεία σίγουρα θα έρθουν στο φως.
3. Ποτέ μην προσπαθείς να αποθαρρύνεις τη σκέψη, γιατί είναι σίγουρο ότι θα επιτύχεις.
4. Όταν σου εναντιωθούν, ακόμα και αν είναι η ίδια η οικογένειά σου, προσπάθησε να το ξεπεράσεις με επιχειρήματα και όχι με αυθεντία, γιατί μια νίκη που βασίστηκε στην αυθεντία δεν είναι πραγματική, είναι απατηλή.
5. Μην έχεις κανένα σεβασμό για την αυθεντία (δικαιοδοσία / εξουσία / αρχή) των άλλων, γιατί

πάντα υπάρχουν αντίθετες αυθεντίες που μπορούν να βρεθούν.

6. Μην χρησιμοποιείς εξουσία για να καταπιέζεις απόψεις που νομίζεις επιβλαβείς, γιατί αν το κάνεις, οι απόψεις θα καταπιέσουν εσένα.

7. Μην φοβάσαι να είσαι εκκεντρικός στην άποψη σου, γιατί κάθε "άποψη" που είναι τώρα αποδεκτή ήταν κάποτε εκκεντρική.

8. Βρες περισσότερη ευχαρίστηση στην ευφυή διαφωνία από την παθητική συμφωνία, γιατί, αν εκτιμάς την ευφυΐα όπως θα έπρεπε, η πρώτη συνεπάγεται βαθύτερη συμφωνία από την δεύτερη.

9. Να είσαι σχολαστικά φιλαλήθης ακόμα και αν η αλήθεια είναι άβολη, γιατί είναι πιο άβολο όταν προσπαθείς να την κρύψεις.

10. Μην αισθάνεσαι ζήλεια για την ευτυχία αυτών που ζουν σε παραδείσους ανόητων, γιατί μόνο ένας ανόητος θα νόμιζε ότι αυτό είναι ευτυχία.

THE TEN COMMANDMENTS OF RATIONALISM

1. Do not feel absolutely certain of anything.

2. Do not think it worth while to proceed by concealing evidence, for the evidence is sure to come to light.

3. Never try to discourage thinking, for you are sure to succeed.

4. When you meet with opposition, even if it is from your family, endeavour to overcome it by argument and not by authority, for a victory dependent upon authority is unreal and illusory.

5. Have no respect for the authority of others, for there are always contrary authorities to be found.

6. Do not use power to suppress opinions you think pernicious, for if you do, the opinions will suppress you.

7. Do not fear to be eccentric in opinion, for every "opinion" now accepted was once eccentric.

8. Find more pleasure in intelligent dissent than in passive agreement, for, if you value intelligence as you should, the former implies a deeper agreement than the latter.

9. Be scrupulously truthful even if the truth is inconvenient, for it is more inconvenient when you try to conceal it.

10. Do not feel envious of the happiness of those who live in a fool's paradise, for only a fool will think that it is happiness.

Συνδρομή στο ΕΣΙ

Αγαπητέ συνάδελφε μη ξεχνάς την συνδρομή σου. Υπενθυμίζεται:

▪ **Εθνική Τράπεζα:**

Αρ. Λογ.: 116-48005590

IBAN: GR 17 0110 1160 0000 1164 8005 590

▪ **Τράπεζα Πειραιώς:**

Αρ. Λογ. 5029-068524-853

IBAN: GR12 0172 0290 0050 2906 8524 853

Αποστέilate στοιχεία στο ΕΣΙ

Κάθε πληροφορία που θα ενδιέφερε τους συναδέλφους Στατιστικούς και το ΕΣΙ είναι ευπρόσδεκτη και αποστέilate την στο xkitsos@teiaath.gr

Η γωνιά του Φοιτητή

Όπως κατ' επανάληψη έχουμε γράψει, το ενδιαφέρον μας για τον φοιτητή της Στατιστικής, και όχι μόνο είναι απεριόριστο. Ευχόμαστε κάθε επιτυχία σε όλους τους φοιτητές το νέο ακαδημαϊκό χρόνο και ιδιαίτερα στους «θεράποντας» της Στατιστικής. Η ενημέρωση που επιδιώκεται για τους φοιτητές είναι αφενός για τα τρέχοντα θέματα (παρουσιάζεται εδώ μια ανακοίνωση μεταπτυχιακού προγράμματος) και ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος (παρουσιάζουμε μια ενότητα για περαιτέρω σκέψη και γνώση).

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ “ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ”

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ

Το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ανακοινώνει την έναρξη του 14^{ου} κύκλου σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) στην “Εφαρμοσμένη Στατιστική”. Το Π.Μ.Σ. οδηγεί σε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στην Εφαρμοσμένη Στατιστική ενώ για τους φοιτητές του υπάρχει η δυνατότητα περαιτέρω ειδίκευσης με επιλογή μιας ή περισσότερων από τις παρακάτω κατευθύνσεις

- Βιοστατιστική (Biostatistics)
- Κοινωνική Στατιστική (Social Statistics)
- Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας (Statistical Quality Control)
- Στατιστικές Μέθοδοι στα Χρηματοοικονομικά (Statistical Methods in Finance)
- Στατιστικές Μέθοδοι στον Επιχειρηματικό Σχεδιασμό (Statistical Methods in Business Planning)
- Business Analytics)

Για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση δώδεκα (12) μεταπτυχιακών μαθημάτων εκ των οποίων τρία (3) είναι υποχρεωτικά και εννέα (9) είναι επιλογής, καθώς και η συγγραφή διπλωματικής εργασίας. Σε όλα τα μαθήματα πραγματοποιείται εργαστηριακή εξάσκηση με χρήση στατιστικών ή μαθηματικών πακέτων όπως SAS, SPSS, R, Mathematica, κ.ά.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. είναι τρία (3) διδακτικά εξάμηνα.

.....

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί, εφ’ όσον πληρούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχή παρακολούθηση των μαθημάτων, πτυχιούχοι

τμημάτων Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, Στατιστικής και Αναλογιστικών - Χρηματοοικονομικών Μαθηματικών, Στατιστικής, Μαθηματικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Πληροφορικής, Οικονομικών και Χρηματοοικονομικών Επιστημών, Κοινωνικών Επιστημών, Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων και άλλων τμημάτων με συναφή γνωστικά αντικείμενα των Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αντίστοιχων τμημάτων της αλλοδαπής καθώς και πτυχιούχοι αντίστοιχων τμημάτων των Τ.Ε.Ι. Υποψήφιοι μπορούν να είναι και τελειόφοιτοι των προαναφερθέντων τμημάτων οι οποίοι με το πέρας της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου 2014 προβλέπεται ότι θα έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς τις σπουδές τους και θα είναι σε θέση να προσκομίσουν σχετική βεβαίωση προ της έναρξης μαθημάτων για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015.

Τα απαραίτητα δικαιολογητικά που θα πρέπει να καταθέσουν εμπρόθεσμα οι υποψήφιοι είναι:

1. Έντυπη αίτηση που χορηγείται από τη γραμματεία του Τμήματος ή λαμβάνεται από την ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.
2. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.
3. Επικυρωμένο αντίγραφο πτυχίου (εφ’ όσον είναι ήδη πτυχιούχοι).
4. Επικυρωμένο πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.
5. Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας.
6. Δύο συστατικές επιστολές, κατά προτίμηση από μέλη Δ.Ε.Π.
7. Αποδεικτικό γνώσης της Αγγλικής γλώσσας. Σε αντίθετη περίπτωση, οι υποψήφιοι μπορούν να προσέλθουν σε σχετικές εξετάσεις που διενεργούνται με ευθύνη του Τμήματος.
8. Επιστημονικές δημοσιεύσεις, διακρίσεις και αποδεικτικά επαγγελματικής εμπειρίας (εάν υπάρχουν).
9. Αναλυτική έκθεση για τα επιστημονικά

και επαγγελματικά ενδιαφέροντα και τους λόγους για τους οποίους ενδιαφέρονται για μεταπτυχιακές σπουδές.

Για την παρακολούθηση του Π.Μ.Σ. προβλέπεται η καταβολή διδάκτρων. Οι αιτήσεις των υποψηφίων μπορούν να σταλούν ηλεκτρονικά στη διεύθυνση **aretikon@unipi.gr**, ή να κατατεθούν στη Γραμματεία του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς (1ος όροφος), Καραολή και Δημητρίου 80, Πειραιάς 185 34 (τηλ. επικοινωνίας 210-4142083, 210-4142307, 210-4142005, 210-4142222, 210-4142085), το αργότερο μέχρι **05 Σεπτεμβρίου 2014**. Οι σχετικές οδηγίες βρίσκονται στη διεύθυνση **<http://stat.unipi.gr/mefast>**.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ Π.Μ.Σ.

Αναπλ. Καθηγητής Δημήτριος Αντζουλάκος

Σύστημα με Παράλληλη – Σειρά Σύνδεση

Από το βιβλίο: Διαχείριση και Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, εκδ. Νέων Τεχνολογιών

του συναδέλφου Χρ. Κίτσου, παρουσιάζω τμήμα από το 9^ο Κεφάλαιο Αξιοπιστία σύνθεσης συστημάτων.

Ορισμός 9.2.1: Ένα σύστημα Σ παριστάνει μια **παράλληλη-σειρά σύνδεση** όταν είναι όπως στο σχήμα 9.4, όπου

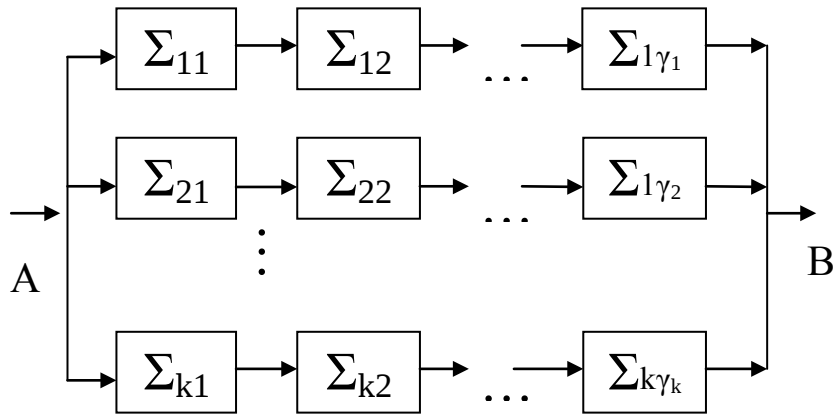
οι συνιστώσες / μονάδες είναι της μορφής Σ_{ij} ,

$j=1,2,\dots,\gamma_i$ είναι σε σειρά, $i=1,2,\dots,k$ και $k=\gamma_1+\gamma_2+\dots+\gamma_k$

δηλαδή υπάρχουν k γραμμές σε σειρά με γ_i στοιχεία και

θα συμβολίζεται $\prod(k, \sum(\gamma_k))$.

Από τον ορισμό 9.2.1 και το σχήμα 9.4 φαίνεται ότι το σύστημα παράλληλη – σειρά σύνδεση λειτουργεί όταν η μετάβαση από τον κόμβο Α στον κόμβο Β είναι δυνατή. Αυτό σημαίνει όταν τουλάχιστο ένα υποσύστημα σε σειρά λειτουργεί πλήρως (όλες οι συνιστώσες).



Σχήμα 9.4 Σύστημα σε παράλληλη – σειρά σύνδεση, $\prod(k, \sum(\gamma_k))$

Η κάθε συνιστώσα Σ_{ij} , $i=1,2,\dots,k$, $j=1,2,\dots,\gamma_i$ συνδέεται με αξιοπιστία $R_{ij}(t)$ και η αντίστοιχη συνάρτηση κινδύνου είναι $h_{ij}(t)$. Τότε αποδεικνύεται η πιο κάτω πρόταση.

Πρόταση 9.2.1 Η αξιοπιστία ενός $\prod(k, \sum(\gamma_k))$ συστήματος είναι:

$$R(t) = 1 - \prod_{i=1}^k \left(1 - \prod_{j=1}^{\gamma_i} R_{ij}(t) \right) \quad (9.2.1)$$

Πόρισμα 9.2.1: Από την πρόταση (9.2.1) συνάγεται ότι:

i) Αν $R_{ij}(t) = R_i(t)$ για $j=1,2,\dots,\gamma_i$, $i=1,2,\dots,k$

Τότε:
$$\prod_{i=1}^k R_{ij}(t) = \prod_{i=1}^k R_i(t) = [R_i(t)]^{\gamma_i}$$

Άρα:

$$R(t) = 1 - \prod_{i=1}^k \left(1 - [R_i(t)]^{\gamma_i} \right) \quad (9.2.1\alpha)$$

ii) Αν $\gamma_i = \gamma$, $R_{ij}(t) = r(t)$ $j=1,2,\dots,\gamma_i$, $i=1,2,\dots,k$

Τότε:
$$\prod_{i=1}^k R_{ij}(t) = [r(t)]^{\gamma}$$

Άρα:

$$R(t) = 1 - \left(1 - r(t)^\gamma \right)^k \quad (9.2.1\beta)$$

iii) Από τον (9.2.1β) και τον ορισμό 8.2.1 υπολογίζεται η συνάρτηση κινδύνου

$$h(t) = \frac{-R'(t)}{R(t)} \quad (9.2.1\gamma)$$

Παράδειγμα 9.2.1: Δίδεται το σύστημα Σ , όπως στο σχήμα 9.5, δηλαδή ένα $\Pi(3, \Sigma(4))$.

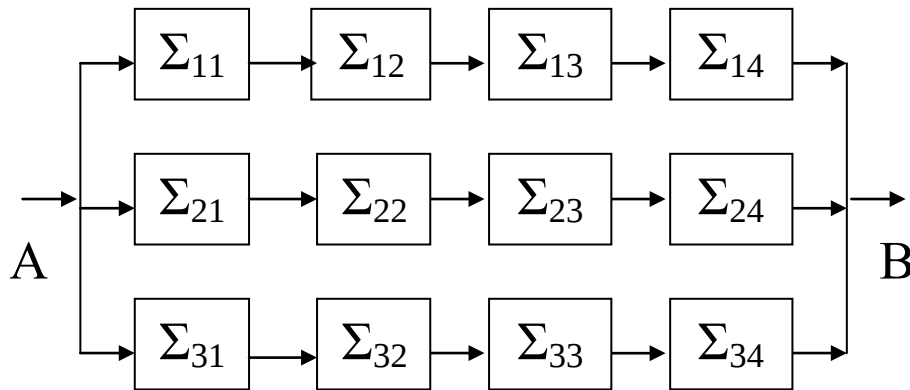
Εδώ $\gamma_i=4$ για όλα τα $i=1,2,3$.

Ας υποθεθεί ότι κάθε σε σειρά σύνδεση έχει την ίδια αξιοπιστία, για παράδειγμα η σειρά 1 να έχει $R_{1j}=0.90$

$j=1,2,3,4, R_{2j}=0.95, R_{3j}=0.98$.

Τότε να υπολογισθεί η ολική αξιοπιστία. Εργασθείτε και για τον υπολογισμό της αξιοπιστίας (παράγωγος κλπ, χρήση (9.2.1γ) – άσκηση για τον αναγνώστη).

Σημειώσατε από την άσκηση αυτή ότι ένα κατάλληλο πρόγραμμα H/Y μπορεί να κατασκευασθεί, με πολλαπλές επιλογές (menu) για τους διάφορους υπολογισμούς που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο.



Σχήμα 9.5 Το $\Pi(3, \Sigma(4))$ σύστημα

Από τον τύπο (9.2.1α) είναι:

$$R(t) = 1 - \prod_{i=1}^3 (1 - [R_i(t)]^4) = 1 - (1 - [0.90]^4)(1 - [0.95]^4)(1 - [0.98]^4) = 1 - (0.3439)(0.1854)(0.076) = 1 - 0.0049 = 0.995$$

Αν $R_{ij}=r(t)=0.95$ τότε από τον τύπο (9.2.1β) είναι :

$$R(t) = 1 - [1 - (0.95)^4]^3 = 1 - (1 - 0.81450)^3 = 1 - 0.00638 = 0.993.$$

Παρατηρήσατε ότι η διαφορά είναι στο τρίτο δεκαδικό ψηφίο.

Άσκηση 1. Ανατρέξτε στην βιβλιογραφία για το θέμα της αξιοπιστίας συστήματος

Άσκηση 2. Αναφερθείτε στο θέμα «χρήση διακόπτη στο σύστημα». Παρατηρήσατε και ερμηνεύσατε την χρήση της συνέλιξης στα θέματα αυτά.

Άσκηση 3 Πως θα αντιμετωπίζατε ένα σύστημα που λειτουργούν οι k από τις M συνιστώσες του.

Άσκηση 4. Κωδικοποιήσατε τους πιο πάνω (πολύπλοκους) τύπους – και όχι μόνο, μα και τα σχετικά με το θέμα- σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Αριθμητική εφαρμογή: στα παραδείγματα πιο πάνω.

Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο
 Σολωμού 5, 10683, Αθήνα
 Τηλ. – Fax: 210-3303909
 E-mail: esi-stat@hol.gr, Internet: www.esi-stat.gr
Greek Statistical Institute
 5 Solomou str., GR-10683, Athens
 Phone – Fax: ++30-210-3303909

Εκδότης Στατιστικού Περισκοπίου: Χ.Κίτσος
Υπεύθυνος Έκδ. Περισκοπίου: Διοικητικό Συμβούλιο ΕΣΙ
Διοικητικό Συμβούλιο ΕΣΙ:
 Χ. Λαμιανού, Πρόεδρος
 Ι. Κουτρουβέλης, Αντιπρόεδρος
 Χ. Κίτσος, Γενικός Γραμματέας
 Δ. Παναγιωτάκος, Ειδικός Γραμματέας
 Σ. Μπερσίμης, Ταμίας
 Τ. Παπαϊωάννου, Έφορος Βιβλιοθήκης
 Χ. Χαλαμπίδης, Σύμβουλος