



Μαθηματικά στην Πολιτική Επιστήμη: Εισαγωγή

Ενότητα 4.3 : Πιθανότητα – Δεσμευμένη Πιθανότητα- Όρια (III).

Θεόδωρος Χατζηπαντελής
Τμήμα Πολιτικών Επιστημών



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

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 Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» 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.





Πιθανότητα

Δεσμευμένη Πιθανότητα – Όρια, Μέρος III



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Δεσμευμένη Πιθανότητα, Μέρος III.

Ασκήσεις



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άσκηση 1

- 1. Έστω ότι υπάρχουν τέσσερα πολιτικά κόμματα τα οποία έχουν κάποια πιθανότητα να αποκτήσουν την πλειοψηφία των εδρών μετά από την διεξαγωγή των προσεχών εκλογών. Επίσης γνωρίζετε ότι τα δύο πρώτα κόμματα έχουν την ίδια πιθανότητα να αποκτήσουν την πλειοψηφία των εδρών, και ότι τα άλλα δύο κόμματα έχουν τέσσερις φορές μικρότερη πιθανότητα να αποκτήσουν την πλειοψηφία των εδρών. Να δώσετε το δειγματικό χώρο και την πιθανότητα του κάθε γεγονότος (του κάθε υποσυνόλου) του δειγματικού χώρου.



Άσκηση 2

- 2. Ζητήσαμε τη γνώμη τριών ανθρώπων για την σημερινή οικονομική κατάσταση στην Ελλάδα και θα συμβολίσουμε με θ αν η γνώμη είναι θετική και με α αν η γνώμη είναι αρνητική. Ένας δειγματικός χώρος για το πείραμα αυτό θα μπορούσε να είναι ο $\Omega = \{\alpha\alpha\alpha, \alpha\alpha\theta, \alpha\theta\alpha, \alpha\theta\theta, \theta\alpha\alpha, \theta\alpha\theta, \theta\theta\alpha, \theta\theta\theta\}$. Περιγράψτε με λόγια το καθένα από τα παρακάτω γεγονότα: $A = \{\alpha\alpha\alpha, \theta\theta\theta\}$ $B = \{\alpha\alpha\theta, \alpha\theta\alpha, \alpha\theta\theta, \theta\alpha\alpha, \theta\alpha\theta, \theta\theta\alpha\}$ $\Gamma = \{\alpha\alpha\theta, \alpha\theta\theta, \theta\alpha\theta, \theta\theta\theta\}$ $\Delta = \{\alpha\alpha\alpha, \alpha\theta\alpha, \theta\alpha\alpha, \theta\theta\alpha\}$ Ποια η σχέση των γεγονότων A και Γ με τα γεγονότα B και Δ αντίστοιχα; Ποια η πιθανότητα του κάθε γεγονότος;



Άσκηση 3

- 3. Σε μία πόλη το 10% του πληθυσμού είναι άστεγοι, το 20% είναι άνεργοι, και το 75% έχει και σπίτι και εργασία. Επιλέγουμε τυχαία κάποιο άτομο από την πόλη. Ποια η πιθανότητα να έχει σπίτι ή εργασία;



Άσκηση 4

- 4. Πριν να φτάσει ένα νομοσχέδιο στον πρόεδρο των Η.Π.Α. θα πρέπει πρώτα να περάσει και από τη Βουλή των Αντιπροσώπων και από τη Γερουσία. Έστω ότι η Βουλή των Αντιπροσώπων εγκρίνει το 60% των νομοσχεδίων και η Γερουσία το 75%. Εάν γνωρίζουμε ότι το 95% των νομοσχεδίων έχει πάρει έγκριση τουλάχιστον από ένα από τα δύο παραπάνω σώματα, τι πιθανότητα έχει ένα νομοσχέδιο να φτάσει στον πρόεδρο των Η.Π.Α.;



Άσκηση 5

- 5.Ας υποθέσουμε ότι από τους 350000 κατοίκους του Δήμου Θεσσαλονίκης, οι 20 είναι μέλη τρομοκρατικών οργανώσεων. Έστω ότι ένα ινστιτούτο ψυχολογικών ερευνών έχει αναπτύξει ένα σύστημα προηγμένης τεχνολογίας το οποίο μας δίνει τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε αν κάποιος είναι μέλος τρομοκρατικής οργάνωσης ή όχι με πιθανότητα επιτυχούς εκτίμησης ίση με 99,9%. Η πιθανότητα επιτυχούς εκτίμησης φαίνεται να είναι κάτι παραπάνω από ικανοποιητική. Κάποιοι θα μπορούσαν να πουν ότι το σύστημα είναι σχεδόν τέλειο! Θα συμφωνούσατε με τη μαζική χρήση αυτού του συστήματος στο σύνολο των κατοίκων του Δήμου Θεσσαλονίκης;



Άσκηση 6

- 6. Έστω ότι 30 φοιτητές και 30 φοιτήτριες ενός Τμήματος κάνουν αίτηση για την εισαγωγή τους στα δύο μεταπτυχιακά προγράμματα του Τμήματος. Τα αποτελέσματα της επιλογής έχουν ως εξής: Στο πρώτο μεταπτυχιακό πρόγραμμα επιλέχθηκαν 5 από τις 25 φοιτήτριες και 3 από τους από τους 18 φοιτητές. Στο δεύτερο μεταπτυχιακό πρόγραμμα επιλέχθηκαν 4 από τις 5 φοιτήτριες και 9 από τους από τους 12 φοιτητές. Θεωρείτε ότι το τμήμα έχει την τάση να επιλέγει περισσότερες γυναίκες από ότι άνδρες για τα μεταπτυχιακά του προγράμματα; Διαφοροποιείται η απάντησή σας αν συγκρίνετε τα ποσοστά στα δύο τμήματα ξεχωριστά από ότι αν τα συγκρίνετε στο σύνολο;



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεόδωρος Χατζηπαντελής. «Μαθηματικά στην Πολιτική Επιστήμη: Εισαγωγή. Πιθανότητα – Δεσμευμένη Πιθανότητα- Όρια (III)». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS376/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Σωτήρογλου Μαρίνα
Θεσσαλονίκη, Χειμερινό εξάμηνο 2014-2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

