

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

ΗΥ-217: Πιθανότητες - Χειμερινό Εξάμηνο 2025-2026

Διδάσκων: Π. Τσακαλίδης

Πρώτη Σειρά Ασκήσεων

Ημερομηνία Ανάθεσης: 26/09/2025

Ημερομηνία Παράδοσης: 09/10/2025

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Η παράδοση των ασκήσεών σας θα γίνεται ηλεκτρονικά, **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ** μέσω της σελίδας e-learn του μαθήματος, **εδώ**. Παραδόσεις με e-mail, ή οποιονδήποτε άλλον τρόπο δε θα γίνονται δεκτές και θα **μηδενίζονται**.
- Για την παράδοση, θα πρέπει να σκανάρετε ή να φωτογραφίσετε τις κόλλες των ασκήσεών σας και στη συνέχεια να φτιάξετε ένα αρχείο PDF που θα περιλαμβάνει αυτές τις φωτογραφίες, δηλαδή το σύνολο της λυμένης σειράς ασκήσεων.
- Αριθμήστε τις σελίδες των ασκήσεών σας (από την άσκηση 1, στην άσκηση 2, στην άσκηση 3 κ.ο.κ.) και **ΣΙΓΟΥΡΕΥΤΕΙΤΕ** ότι τα σκαναρίσματα που έχετε κάνει έχουν δημιουργήσει εικόνες στις οποίες είναι **ΕΥΔΙΑΚΡΙΤΕΣ** και **ΕΥΚΟΛΟΔΙΑΒΑΣΤΕΣ** οι λύσεις σας. Θολές, και γενικότερα θορυβώδεις, εικόνες ενδέχεται να καταστήσουν αδύνατη τη διαδικασία της διόρθωσης και κατ' επέκταση να οδηγήσουν σε μηδενισμό των ασκήσεών σας.

Άσκηση 1

Έστω τα ενδεχόμενα A και B με $P(A) = x$, $P(B) = y$ και $P(A \cup B) = z$. Υπολογίστε τις ακόλουθες πιθανότητες:

- (α) $P(A \cap B)$
- (β) $P(A^c \cap B^c)$
- (γ) $P(A^c \cup B^c)$
- (δ) $P(A \cap B^c)$
- (ε) $P(A^c \cup B)$

Άσκηση 2

Υπολογίστε την πιθανότητα $P(A \cup (B^c \cup C^c)^c)$ για τις ακόλουθες τρεις περιπτώσεις:

- (α) Τα A, B, C είναι ξένα μεταξύ τους και $P(A) = \frac{3}{7}$.
- (β) $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B \cap C) = \frac{1}{3}$ και $P(A \cap C) = 0$.
- (γ) $P(A^c \cap (B^c \cup C^c)) = 0.65$.

Άσκηση 3

Έστω ότι ρίχνονται δύο ζάρια.

- (α) Περιγράψτε τον δειγματικό χώρο Ω .
- (β) Να βρεθεί η πιθανότητα το άθροισμα των δύο όψεων να είναι ακριβώς 7.
- (γ) Να βρεθεί η πιθανότητα το άθροισμα των δύο όψεων να είναι τουλάχιστον 11.
- (δ) Να βρεθεί η πιθανότητα να ήρθε διπλή ζαριά.

Άσκηση 4

Σε ένα κολλέγιο, το 72% των μαθημάτων έχουν τελικές εξετάσεις και το 46% των μαθημάτων έχουν υποχρεωτικές εργασίες. Το 32% των μαθημάτων έχουν και τα δύο, δηλαδή τελική εξέταση και εργασία.

Έστω τα ενδεχόμενα:

A : Το μάθημα έχει τελική εξέταση

B : Το μάθημα έχει υποχρεωτική εργασία.

- (α) Να βρεθεί η πιθανότητα το μάθημα να έχει τελική εξέταση ή εργασία.
- (β) Να βρεθεί η πιθανότητα το μάθημα να έχει μόνο τελική εξέταση.
- (γ) Να βρεθεί η πιθανότητα το μάθημα να έχει μόνο μία από τις δύο απαιτήσεις.

Άσκηση 5

Μια τάξη μαθηματικών αποτελείται από 14 γυναίκες και 16 άνδρες. Οι μισές γυναίκες και 12 από τους άντρες σπουδάζουν Πληροφορική. Ένα άτομο επιλέγεται τυχαία από την τάξη. Υπολογίστε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων:

- (α) A : Το άτομο που επιλέγεται είναι μια γυναίκα
- (β) B : Το άτομο που επιλέγεται σπουδάζει Πληροφορική
- (γ) C : Το άτομο που επιλέγεται είναι μια γυναίκα που σπουδάζει Πληροφορική
- (δ) D : Το άτομο που επιλέγεται είναι μια γυναίκα ή κάποιος που σπουδάζει Πληροφορική

Άσκηση 6

Ένα κουτί περιέχει τρεις μπίλιες αριθμημένες με τους αριθμούς 1, 2 και 3. Τραβάμε δύο μπίλιες με αντικατάσταση, δηλαδή αφού τραβήξουμε την πρώτη μπίλια, την ξαναβάζουμε πίσω στο κουτί πριν τραβήξουμε τη δεύτερη. Να βρείτε την πιθανότητα το άθροισμα των αριθμών των δύο μπιλιών να είναι τουλάχιστον 4.

Άσκηση 7

Σε μία πόλη κυκλοφορούν τρεις εφημερίδες A, B, Γ . Τα ποσοστά των κατοίκων της πόλης που διαβάζουν αυτές τις εφημερίδες είναι τα ακόλουθα:

$$A : 10\%, \quad B : 30\%, \quad \Gamma : 5\%, \quad A \text{ και } B : 8\%, \quad A \text{ και } \Gamma : 2\%, \quad B \text{ και } \Gamma : 4\%.$$

Τέλος, το 1% διαβάζει και τις τρεις εφημερίδες.

- (α) Ποιο ποσοστό των κατοίκων διαβάζει μόνο μια εφημερίδα;
- (β) Ποιο ποσοστό των κατοίκων διαβάζει τουλάχιστον δύο εφημερίδες;
- (γ) Εάν οι A και Γ είναι πρωινές εφημερίδες ενώ η B είναι απογευματινή, ποιο ποσοστό των κατοίκων διαβάζει τουλάχιστον μία πρωινή καθώς επίσης και την απογευματινή;
- (δ) Πόσοι κάτοικοι δεν είναι αναγνώστες καμίας εφημερίδας;