

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

**Ανάλυση δεδομένων αναζητήσεων τουριστικών
προορισμών και αξιοποίησή τους σε μοντέλα
προβλέψεων**

ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου
Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης
στην

Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική

Πειραιάς, Οκτώβριος 2024

UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF ECONOMICS



MASTER PROGRAM IN
ECONOMIC AND BUSINESS STRATEGY

**Analysis of Tourist Destination Search Data and Its
Utilization in Predictive Models**

BY
LAMPROU KONSTANTINOS

**Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial
fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business
Strategy**

Piraeus, Greece, October 2024

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας κ. Ιωάννη Σμυρλή , για την αμέριστη υποστήριξη, καθοδήγηση και πολύτιμες συμβουλές του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας. Η συμβολή του υπήρξε καθοριστική για την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την οικογένεια μου για την αδιάκοπη υποστήριξη , κατανόηση και αγάπη που μου προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια της ακαδημαϊκής και επαγγελματικής μου πορείας. Σας ευχαριστώ για όλα.

Ανάλυση δεδομένων αναζητήσεων τουριστικών προορισμών και αξιοποίησή τους σε μοντέλα προβλέψεων

Περίληψη

Το διαδίκτυο αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις, ενώ ο όγκος δεδομένων που παράγεται από τις αναζητήσεις χρηστών σε μηχανές αναζήτησης, όπως το Google, είναι τεράστιος και ανεκτίμητος. Οι αναζητήσεις αυτές αποτελούν πολύτιμη πηγή δεδομένων, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν για την εξαγωγή πληροφοριών και την ανάλυση της καταναλωτικής συμπεριφοράς.

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στην ανάλυση των δεδομένων της τουριστικής κίνησης στην Ελλάδα, εστιάζοντας στη συσχέτιση των αναζητήσεων στο Google με τα πραγματικά έσοδα που καταγράφονται από το ελληνικό κράτος. Στόχος της έρευνας είναι να εξεταστεί εάν τα δεδομένα αναζητήσεων από την πλατφόρμα του Google Trends μπορούν να αξιοποιηθούν για τη δημιουργία ενός μοντέλου που θα προβλέπει με ακρίβεια τα τουριστικά έσοδα της χώρας. Η ανάλυση περιλαμβάνει τη διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στις αναζητήσεις και τα συνολικά τουριστικά έσοδα.

Για τον σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκε η Παραγοντική Ανάλυση για τη σύνθεση των δεδομένων αναζητήσεων σε έναν ενιαίο δείκτη, τον Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού (Tourism Demand Index). Ο δείκτης αυτός αντιπροσωπεύει τη συνολική ελκυστικότητα της Ελλάδας ως τουριστικού προορισμού, όπως αποτυπώνεται μέσα από τις σχετικές αναζητήσεις στο διαδίκτυο. Στη συνέχεια, διερευνήθηκε η συσχέτιση του δείκτη με τα πραγματικά τουριστικά έσοδα, με στόχο να αξιοποιηθεί ο δείκτης ως βασικός παράγοντας στην εκπαίδευση του μοντέλου πρόβλεψης για τα συνολικά έσοδα του τουριστικού τομέα.

Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιείται μέσω των εργαλείων Power BI και Tableau, τα οποία επιτρέπουν την οπτικοποίηση των δεδομένων και την ανάδειξη των τάσεων που προκύπτουν. Επιπλέον, για τη διαμόρφωση του μοντέλου πρόβλεψης, εφαρμόστηκε τεχνική μηχανικής μάθησης μέσω του εργαλείου Orange Data Mining με τη χρήση νευρωνικών δικτύων, προκειμένου να προβλεφθούν τα μελλοντικά έσοδα με βάση τις διαδικτυακές αναζητήσεις.

Από τη μελέτη αυτή προέκυψαν σημαντικά ευρήματα, καθώς αναδείχθηκε μια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού και των πραγματικών εσόδων. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι τα δεδομένα αναζητήσεων στο Google μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο εργαλείο για τη πρόβλεψη των εσόδων στον τομέα του τουρισμού, παρέχοντας στους φορείς του κλάδου τη δυνατότητα να προβαίνουν σε τεκμηριωμένες αποφάσεις και να βελτιώνουν τη στρατηγική τους.

Analysis of Tourist Destination Search Data and Its Utilization in Predictive Models

Abstract

The internet serves as a critical tool for consumers and businesses alike, generating a vast and invaluable volume of data through user searches on search engines like Google. These searches constitute a rich data source that can be leveraged to extract information and analyze consumer behavior patterns.

This thesis focuses on analyzing tourism movement data in Greece, specifically investigating the correlation between Google search queries and the actual tourism revenue recorder by Greek state. The primary objective of this research is to determine whether Google Trends search data can be utilized to create a model that accurately forecasts Greece's tourism revenue. The analysis includes an examination of the relationship between search trends and overall tourism revenue.

To this end, Principal Component Analysis was employed to consolidate search data into a single index, named the Tourism Demand Index, representing Greece's overall attractiveness as a tourist destination as reflected in relevant online searches. Following this, the correlation between the index and actual tourism revenue was investigated, aiming to use the index as a primary factor in training the revenue forecasting model.

Data processing was conducted using Power BI and Tableau, which enable the visualization of data and highlight emerging trends. Furthermore, to develop the predictive model, machine learning techniques were applied via the Orange Data Mining tool, using neural networks to forecast future revenue based on online search trends.

This study yielded significant findings, revealing a statistically significant correlation between the Tourism Demand Index and actual revenue. The results suggest that Google search data can serve as a valuable tool for forecasting tourism revenue, providing industry stakeholders with the capacity to make data-driven decisions and refine their strategic approaches.

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	13
1.1 Εισαγωγή στη Διπλωματική Εργασία.....	13
1.2 Σύνοψη και Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας.....	13
1.3 Μεθοδολογίες Πρόβλεψης Τουριστικών Εσόδων.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	14
2.4 Προκλήσεις και Προοπτικές.....	15
2.5 Γενικές Πληροφορίες.....	16
2.5.1 Κύριοι Τουριστικοί Προορισμοί.....	16
2.5.2 Μορφές Τουρισμού	16
2.5.3 Πρόσφατες Τάσεις	17
2.6 Ανακεφαλαίωση.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΩΡΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ	18
3.1 Ορισμός.....	18
3.2 Εφαρμογή προβλέψεων στο τουρισμό.....	18
3.3 Κατηγορίες προβλέψεων	19
3.4 Τα στάδια της πρόβλεψης	19
3.5 Μέθοδοι και τεχνικές πρόβλεψης.....	20
3.5.1 Ποιοτικές μέθοδοι πρόβλεψης	20
3.5.2 Ποσοτικές μέθοδοι πρόβλεψης	21
3.5.3 Αξιολόγηση των μεθόδων πρόβλεψης	24
3.6 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ	26
4.1 Εισαγωγή	26
4.2 Ανάλυση Μεθοδολογίας.....	27
4.3 Παρουσίαση Google Trends	29
4.4 Παρουσίαση των τουριστικών δεδομένων	31
4.4 Ανάλυση δεδομένων μέσω Power BI.....	34
4.4.1 Εισαγωγή.....	34
4.4.2 Ανάλυση αφίξεων ανά έτος.....	34
4.4.3 Ανάλυση αφίξεων ανά χώρα	37
4.4.4 Χάρτες αφίξεων.....	39
4.4.5 Ανάλυση ετήσιων εσόδων από το τουρισμό	41
4.4.6 Ανάλυση εσόδων ανά χώρα.....	44

4.4.7 Ανάλυση μέσου κόστους διανοκτέρευσης στην Ελλάδα	49
4.4.8 Ανακεφαλαίωση	55
4.5 Παραγοντική ανάλυση	56
4.6 Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης.....	57
4.7 Δημιουργία συνόλων δεδομένων ανά τρίμηνο.....	58
4.8 Ανάλυση αιτιότητας κατά Granger	58
4.9 Εξέταση της συσχέτισης του δείκτη με τα πραγματικά έσοδα.....	59
4.10 Σχεδιασμός και ανάπτυξη μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων.....	59
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΓΙΑ	
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΣΟΔΩΝ	60
5.1 Εισαγωγή	60
5.2 Σύνθεση του δείκτη ζήτησης τουρισμού.....	61
5.3 Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης του δείκτη με τις υπόλοιπες μεταβλητές.....	63
5.4 Δημιουργία συνόλων δεδομένων για όλες τις χώρες.....	64
5.5 Ανάλυση αιτιότητας κατά Granger	67
5.6 Εξέταση συσχέτισης των εσόδων με το δείκτη ζήτησης τουρισμού.....	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Δημιουργία μοντέλου πρόβλεψης των τουριστικών εσόδων	70
6.1 Εισαγωγή	70
6.2 Δημιουργία μοντέλου	71
6.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων	74
6.4 Συμπεράσματα και προτάσεις βελτίωσης	74
6.5 Προτάσεις για πρακτική εφαρμογή.....	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	77

Κατάλογος Πινάκων

4.1 Δεδομένα αναζητήσεων	31
4.2 Δεδομένα τουρισμού.....	33
5.1 Principal Component Analysis	61
5.2 Principal Component Analysis Results.....	62
5.3 Πίνακας συσχετίσεων.....	63
5.4 Σύνολα δεδομένων	64
6.1 Αποτελέσματα σύνθεσης νευρωνικού δικτύου	72
6.2 Αποτελέσματα μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων	73

Κατάλογος Διαγραμμάτων

4.1 Αφίξεις ανά έτος.....	35
4.2 Αφίξεις ανά χώρα.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 Οι 10 χώρες με τις περισσότερες αφίξεις.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Παγκόσμιος χάρτης.....	40
4.5 Ευρωπαϊκός χάρτης	41
4.6 Έσοδα ανά έτος.....	42
4.7 Έσοδα ανά χώρα	45
4.8 Έσοδα από τη Γερμανία	45
4.9 Έσοδα από το Ηνωμένο Βασίλειο.....	46
4.10 Έσοδα από τη Γαλλία	47
4.11 Έσοδα από τις ΗΠΑ.....	48
4.12 Έσοδα από την Ιταλία.....	49
4.13 Μέσο κόστος διανυκτέρευσης ανά έτος.....	50
4.14 Μέσο κόστος διανυκτέρευσης ΗΠΑ.....	52
4.15 Μέσο κόστος διανυκτέρευσης Αυστραλία.....	52
4.16 Μέσο κόστος διανυκτέρευσης Ρωσία	53
4.17 Μέσο κόστος διανυκτέρευσης Καναδά.....	54
4.18 Μέσο κόστος διανυκτέρευσης Αλβανία	54

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στην ανάλυση των δεδομένων τουριστικής κίνησης στην Ελλάδα και στη διερεύνηση της δυνατότητας πρόβλεψης των τουριστικών εσόδων, χρησιμοποιώντας δεδομένα που συλλέγονται από το Google Trends και την ενσωμάτωση τους σε μοντέλα πρόβλεψης.

1.2 Σύνοψη και Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας

Η πρόβλεψη των τουριστικών αφίξεων έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών, με πολυάριθμες μελέτες να εξετάζουν διάφορες μεθόδους πρόβλεψης, από παραδοσιακές στατιστικές τεχνικές έως σύγχρονες προσεγγίσεις τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης. Στη βιβλιογραφία γίνεται εκτενής αναφορά στη σημασία των δεδομένων αναζητήσεων στο διαδίκτυο ως προβλεπτικοί δείκτες για διάφορα φαινόμενα, με κύρια εστίαση στις τουριστικές αφίξεις. Ωστόσο, η πραγματική αξία της πρόβλεψης της τουριστικής κίνησης έγκειται στη δυνατότητα πρόβλεψης των οικονομικών αποτελεσμάτων, δηλαδή των εσόδων που απορρέουν από το τουρισμό. Η δυνατότητα να προβλεφθούν όχι μόνο οι αφίξεις, αλλά και τα τουριστικά έσοδα, προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τη διαμόρφωση στρατηγικών και την κατανομή πόρων, ενισχύοντας τη λήψη αποφάσεων για τον τουριστικό κλάδο. Στη παρούσα εργασία, ο στόχος είναι να εξεταστεί εάν τα δεδομένα αναζητήσεων από το Google Trends μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για τη πρόβλεψη των τουριστικών εσόδων, διευρύνοντας έτσι το πεδίο εφαρμογής των προβλέψεων αυτών πέρα από τις αφίξεις.

1.3 Μεθοδολογίες Πρόβλεψης Τουριστικών Εσόδων

Μέχρι στιγμής, έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι για τη πρόβλεψη των τουριστικών αφίξεων. Οι παραδοσιακές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν τη χρήση χρονολογικών σειρών, γραμμικών μοντέλων παλινδρόμησης και άλλων στατιστικών τεχνικών. Πρόσφατες έρευνες έχουν στραφεί προς τη χρήση εξελιγμένων τεχνικών όπως τα μοντέλα μηχανικής μάθησης, όπως τα νευρωνικά δίκτυα και οι αλγόριθμοι βαθιάς μάθησης. Επιπλέον, η ενσωμάτωση των δεδομένων αναζητήσεων στο διαδίκτυο έχει αναδειχθεί ως μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την ενίσχυση της ακρίβειας των προβλέψεων.

Αυτή η διπλωματική εργασία θα επιχειρήσει να συνδυάσει αυτές τις μεθοδολογίες, αξιοποιώντας τα δεδομένα του Google Trends για τη δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψης των τουριστικών εσόδων στην Ελλάδα. Εξετάζοντας εάν τα

δεδομένα αναζητήσεων μπορούν να βελτιώσουν την ακρίβεια των προβλέψεων των τουριστικών εσόδων, η παρούσα μελέτη θα συνεισφέρει στη βελτίωση των οικονομικών προβλέψεων στον τομέα του τουρισμού και θα προσφέρει πολύτιμα εργαλεία στους φορείς χάραξης πολιτικής και στους επαγγελματίες του κλάδου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Ο ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

2.1 Εισαγωγή

Για την ερμηνεία της λέξης, τουρισμός, υπάρχει μια πληθώρα ορισμών. Γεγονός που αναδεικνύει τη περιπλοκότητα του ως έννοια. Ο τουρισμός σαν έννοια ερμηνεύεται απ' τα χαρακτηριστικά που τον διέπουν. Μπορεί να οριστεί ως η δραστηριότητα ή η βιομηχανία που αφορά τη μετακίνηση, διαμονή και ψυχαγωγία των ατόμων εκτός της μόνιμης κατοικίας τους, με σκοπό την αναψυχή, την εξερεύνηση, την εκπαίδευση και είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητας του καταναλωτή, την αρμονική ικανοποίηση των αναγκών του για νέες εμπειρίες, ξεκούραση και ψυχαγωγία. Υπό αυτό το πλαίσιο, ο τουρισμός συμβάλλει στη κοινωνική ευημερία των ατόμων.

2.2 Ιστορική αναδρομή του τουρισμού στην Ελλάδα

Η Ελλάδα, με την πλούσια και ξεχωριστή ιστορία της, τον πολιτισμό, τα τοπία και τις υπέροχες παραλίες της, αποτελεί έναν από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς σε παγκόσμια κλίμακα. Ο τουρισμός για τη χώρα μας αποτελεί μια από τις κύριες οικονομικές δραστηριότητες και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της χώρας. Το μεσογειακό κλίμα, οι ιστορικές τοποθεσίες αλλά και η ποικιλομορφία προορισμών προσελκύουν εκατομμύρια επισκέπτες κάθε χρόνο. Η ανάπτυξη του τουρισμού στη χώρα μας ξεκίνησε έντονα τη δεκαετία του 1960. Με τη πάροδο των ετών, η Ελλάδα κατάφερε να παρουσιάσει σημαντική ανάπτυξη στον τομέα του τουρισμού και να θεωρείται ένας εκ των κορυφαίων προορισμών παγκοσμίως, επενδύοντας σημαντικά στη βελτίωση των υποδομών της και προωθώντας τον πολιτιστικό και φυσικό της πλούτο.

2.3 Οικονομική Σημασία

Ο τουρισμός συμβάλλει σημαντικά στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Ελλάδας, παρέχοντας κύρια πηγή εισοδήματος για ένα σημαντικό ποσοστό νοικοκυριών της χώρας. Η τουριστική βιομηχανία περιλαμβάνει μια σειρά από κλάδους που επωφελούνται από τον τουρισμό, όπως η φιλοξενία, η εστίαση, οι μεταφορές και οι υπηρεσίες αναψυχής. Σύμφωνα με στοιχεία από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Τουρισμού (UNWTO) και την Τράπεζα της Ελλάδος, η άμεση συνεισφορά του τουρισμού στο ΑΕΠ της χώρας κυμαίνεται περίπου στο 10-15%. Ωστόσο, εάν λάβουμε υπόψιν τις άμεσα επαγόμενες βιομηχανίες, το ποσοστό αγγίζει επίπεδα της τάξεως 25% - 30 %. Κάθε χρόνο, η χώρα υποδέχεται πάνω από 30 εκατομμύρια τουρίστες οι οποίοι δαπανούν σημαντικά ποσά στους κλάδους που επωφελούνται από τον τουριστικό τομέα. Σύμφωνα με στοιχεία της Τράπεζας της Ελλάδος, τα έσοδα από τον τουρισμό αγγίζουν το ποσό των 15-20 δισεκατομμυρίων ευρώ ετησίως. Παράλληλα, μέσω του τουρισμού επέρχεται και η περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας, καθώς νησιωτικές και απομακρυσμένες περιοχές αναπτύσσονται οικονομικά χάρη στα έσοδα του κλάδου. Η ανάπτυξη που επέρχεται μέσω του τουρισμού σε αυτές τις περιοχές είναι ορατή μέσω της συνεχούς βελτίωσης των υποδομών, όπως λιμανιών, αεροδρομίων και οδικού δικτύου. Αποτέλεσμα του θετικού πρόσημου του τουρισμού, είναι η εκθετικά αυξανόμενη ζήτηση για επενδύσεις στον κλάδο, καθώς σημειώνονται συνεχώς νέες επενδύσεις τόσο από εγχώριους, όσο και από διεθνείς επενδυτές. Οι επενδύσεις αυτές αφορούν κυρίως την κατασκευή ή αναβάθμιση ξενοδοχείων, τουριστικών θέρετρων και υποδομών.

2.4 Προκλήσεις και Προοπτικές

Όπως σε κάθε επιχειρηματικό τομέα, υπάρχουν και οι προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ενδιαφερόμενοι του κλάδου. Έννοιες όπως η εποχικότητα, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, η υπέρ-συγκέντρωση σε συγκεκριμένες περιοχές και η συνεχής ανάγκη για βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών, κλονίζουν τους επιχειρηματίες του κλάδου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η πρόσφατη πανδημία COVID-19, ανέδειξε την ευπάθεια του κλάδου σε εξωγενείς κρίσεις. Γεγονός που αποτυπώνεται απόλυτα στα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί. Μέσα από τις δυσκολίες που προέκυψαν από τη πανδημία, αναδείχθηκαν λύσεις που προσέφεραν μια νέα προοπτική στο κλάδο. Χαρακτηριστικότερες όλων, η ενίσχυση των ψηφιακών εργαλείων και η προώθηση βιώσιμων πρακτικών που αναδεικνύουν νέες προοπτικές για τον ελληνικό τουρισμό. Με την κατάλληλη στρατηγική και την ενίσχυση των υποδομών, η Ελλάδα μπορεί να συνεχίσει να αποτελεί έναν εκ των κορυφαίων τουριστικών προορισμών παγκοσμίως συμβάλλοντας σημαντικά στην εθνική οικονομία και στην ευημερία των τοπικών κοινωνιών.

2.5 Γενικές Πληροφορίες

Ο τουρισμός στην Ελλάδα αποτελεί έναν εκ των βασικών πυλώνων της Ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας καθώς προσφέρει, πέρα από τα οικονομικά οφέλη, σημαντικές πολιτιστικές αλλαγές. Σε αυτή την ενότητα, θα παρουσιαστούν χρήσιμες πληροφορίες αναφορικά με τον τουρισμό στη χώρα μας, καλύπτοντας τους κύριους τουριστικούς προορισμούς, τις ποικίλες μορφές τουρισμού όπως και τις σύγχρονες τάσεις.

2.5.1 Κύριοι Τουριστικοί Προορισμοί

Η Ελλάδα διαθέτει μια πληθώρα τουριστικών προορισμών, ορισμένοι εκ των οποίων είναι σημαντικά δημοφιλείς όχι μόνο σε εγχώριο, αλλά και σε διεθνές επίπεδο.

- 1) Αθήνα: Η πρωτεύουσα της Ελλάδας, παγκοσμίως γνωστή για τα αρχαία πολιτισμικά μνημεία, όπως η Ακρόπολη και ο Παρθενώνας, τα μουσεία και η έντονη πολιτιστική ζωή.
- 2) Σαντορίνη: Γνωστή για το εκπληκτικό ηλιοβασίλεμα, τις υπέροχες παραλίες με μαύρη άμμο και την εντυπωσιακή αρχιτεκτονική των κυκλαδίτικων κτιρίων.
- 3) Μύκονος: Ένας από τους διασημότερους προορισμούς σε παγκόσμια κλίμακα για τη νυχτερινή της ζωή, τις πολυτελείς διακοπές και τις υπέροχες παραλίες.
- 4) Κρήτη: Το μεγαλύτερο σε έκταση νησί της χώρας, γνωστό για την πλούσια ιστορία του, τα αρχαιολογικά μνημεία όπως το παλάτι της Κνωσού, τη φιλοξενία και τις φυσικές ομορφιές του τόπου.
- 5) Ρόδος: Νησί με το έντονο μεσαιωνικό χαρακτήρα, όμορφες παραλίες και κοσμοπολίτικο χαρακτήρα. Αποτελεί έναν εκ των κύριων τουριστικών προορισμών.
- 6) Κέρκυρα: Ένα νησί γεμάτο καταπράσινα τοπία, με ενετικά κάστρα και παραδοσιακά χωριά.

2.5.2 Μορφές Τουρισμού

Η Ελλάδα παρέχει ποικιλία τουριστικών επιλογών, που ικανοποιούν κάθε φάσμα της τουριστικής ζήτησης:

- 1) Πολιτιστικός Τουρισμός: Επισκέψεις σε μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς.

- 2) Θαλάσσιος τουρισμός: Δραστηριότητες όπως ιστιοπλοΐα, κολύμβηση και θαλάσσια σπορ σε ποικιλόμορφες ακτές της χώρας.
- 3) Γαστρονομικός τουρισμός: Δοκιμή παραδοσιακών τοπικών εδεσμάτων, επισκέψεις σε τοπικά οινοποιεία και ελαιοτριβεία.
- 4) Θρησκευτικός τουρισμός: Επισκέψεις σε μοναστήρια, εκκλησίες και θρησκευτικές τοποθεσίες, ξεχωριστές για τον ορθόδοξο χριστιανισμό.

2.5.3 Πρόσφατες Τάσεις

Τα τελευταία χρόνια, ο ελληνικός τουριστικός κλάδος παρουσιάζει διάφορες τάσεις που επηρεάζουν την ανάπτυξη και τη διαμόρφωση της Ελληνικής τουριστικής αλυσίδας στην Ελλάδα. Μια από τις κυρίαρχες τάσεις είναι η αύξηση της τουριστικής κίνησης, καθώς η χώρα προσελκύει διαρκώς αυξανόμενο αριθμό επισκεπτών, με κύριες πηγές προέλευσης χωρών όπως η Γερμανία, η Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Παράλληλα, η ανάπτυξη πολυτελών τουριστικών υποδομών συμβαδίζει με τη ζήτηση για πολυτελείς διακοπές, ενισχύοντας τη δημιουργία νέων ξενοδοχειακών μονάδων και ιδιωτικών βιλών υψηλών προδιαγραφών. Τέλος, παρατηρείται μια έντονη προώθηση εναλλακτικών μορφών τουρισμού, με στόχο την επέκταση της τουριστικής περιόδου και την προώθηση πιο βιώσιμων και διαφοροποιημένων τουριστικών εμπειριών, που καλύπτουν ευρύτερο φάσμα ενδιαφερόντων και δραστηριοτήτων.

2.6 Ανακεφαλαίωση

Η Ελλάδα έχει καταφέρει να εδραιωθεί ως ένας εκ των κορυφαίων τουριστικών προορισμών παγκοσμίως, αξιοποιώντας τον φυσικό και πολιτιστικό της πλούτο. Ο τουρισμός συμβάλλει σημαντικά στην εθνική οικονομία, συνεισφέροντας σημαντικά στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και υποστηρίζοντας την περιφερειακή ανάπτυξη. Η ιστορική εξέλιξη του τουρισμού από τη δεκαετία του 1960 έως σήμερα, δείχνει την αυξανόμενη σημασία του τομέα για τη χώρα. Παρά τις προκλήσεις, ο τουρισμός συνεχίζει να αναπτύσσεται, επενδύοντας σε πολυτελείς υποδομές και εναλλακτικές μορφές τουρισμού. Οι πρόσφατες τάσεις δείχνουν αύξηση τουριστικής κίνησης και ενισχυμένη ζήτηση για πολυτελείς διακοπές, ενώ η προσθήκη βιώσιμων πρακτικών και η χρήση ψηφιακών εργαλείων αναδεικνύουν νέες προοπτικές για τον ελληνικό τουρισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΘΕΩΡΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ

3.1 Ορισμός

Ως πρόβλεψη χαρακτηρίζεται η διαδικασία με την οποία προβλέπουμε τι θα συμβεί στο μέλλον, με βάση την ανάλυση των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί και την εκτίμηση των πιθανών αποτελεσμάτων. Ο στόχος της πρόβλεψης είναι να μειωθεί η μελλοντική αβεβαιότητα και η λήψη βέλτιστων στρατηγικών αποφάσεων με γνώμονα τις πιθανές εξελίξεις. Η έννοια της πρόβλεψης συναντάται σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς, όπως στην οικονομία, στην υγεία, την κλιματική αλλαγή αλλά και στον τουρισμό.(Hyndman, R.J. και Athanasopoulos, G.2021)

Η τουριστική βιομηχανία λόγω της σημασίας της για την οικονομία της χώρας, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την έννοια της πρόβλεψης καθώς ο τουρισμός βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ικανότητα πρόβλεψης διαφόρων τουριστικών μεγεθών και παραγόντων. Οι προβλέψεις χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του όγκου τουριστικών αφίξεων, την εκτίμηση των προσδοκώμενων τουριστικών εσόδων, τη ζήτηση για καταλύματα, την εστίαση και άλλες τουριστικές δραστηριότητες. Οι εκτιμήσεις βοηθούν τους τουριστικούς φορείς να λάβουν τις βέλτιστες αποφάσεις σχετικά με την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών, την προώθηση των προορισμών σε νέες αγορές και την σωστή διαχείριση των πόρων τους με γνώμονα τη βελτίωση της απόδοσης τους.

3.2 Εφαρμογή προβλέψεων στο τουρισμό

Ο τομέας του τουρισμού είναι ιδιαίτερα δύσκολο να προβλεφθεί λόγω της επίδρασης πολλών παραγόντων, όπως η οικονομική κατάσταση, η κλιματική αλλαγή, η πολιτική αστάθεια και οι επιδημίες. Ωστόσο με την ανάλυση των τρεχουσών τάσεων και των διαθέσιμων δεδομένων, μπορούμε να διατυπώσουμε κάποιες προβλέψεις για τον τουριστικό κλάδο.

Προβλέψεις της ζήτησης: Προβλέψεις που αφορούν τις αφίξεις και αναχωρήσεις των τουριστών σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, άμεσα συνυφασμένες με τις τάσεις της αγοράς ταξιδιών και τουρισμού.

Προβλέψεις των τιμών: Προβλέψεις που αφορούν τιμές των τουριστικών καταλυμάτων, τουριστικών προϊόντων, τιμές αεροπορικών και ακτοπολικών εισιτηρίων όπως και τιμές των τουριστικών πακέτων.

Προβλέψεις των εσόδων: Προβλέψεις που αφορούν τα επίπεδα κατανάλωσης των πελατών, δεδομένα άρρηκτα συνδεδεμένα με τη κλίμακα εισοδήματος, τη διάθεση για δαπάνη και τις εποχικές τάσεις.

Προβλέψεις της τουριστικής ανάπτυξης : Προβλέψεις που αφορούν την ανάπτυξη του κλάδου, λαμβάνοντας υπόψη τους ενδογενείς και τους εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τον τουρισμό.

Αυτοί οι τομείς προβλέψεων μας παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες που βοηθούν στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την ανάπτυξη ενός τουριστικού προορισμού και τη χάραξη στρατηγικής πολιτικής των τουριστικών επιχειρήσεων

3.3 Κατηγορίες προβλέψεων

Σύμφωνα με τους Hyndman και Athanasopoulos (2021), οι τύποι προβλέψεων στον κλάδο του τουρισμού, κατηγοριοποιούνται με βάση τον χρονικό ορίζοντα της πρόβλεψης.

-Βραχυχρόνια πρόβλεψη: Οι βραχυχρόνιες προβλέψεις κατά κύριο λόγο περιλαμβάνουν την ανάλυση της τρέχουσας κατάστασης του τουριστικού τομέα και την εκτίμηση των μελλοντικών τάσεων. Μερικοί παράγοντες που μπορούμε να εκτιμήσουμε μελλοντικές τιμές, είναι η εκτίμηση των τουριστικών αφίξεων σε μια συγκεκριμένη πόλη, χώρα, ακόμη και γεωγραφική περιοχή την επόμενη εβδομάδα. Οι παράγοντες αυτοί είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για τους επιχειρηματίες του κλάδου, καθώς λαμβάνουν πληροφόρηση για τις τρέχουσες τάσεις της αγοράς.

-Μακροχρόνια πρόβλεψη: Οι μακροχρόνιες προβλέψεις εξετάζουν τον τουριστικό κλάδο σε μεγαλύτερη κλίμακα. Παρότι οι παράγοντες που εξετάζει είναι οι ίδιοι με των βραχυχρόνιων προβλέψεων, η σημαντική διαφορά βρίσκεται στο χρονικό διάστημα. Σε αυτή τη κατηγορία προβλέψεων, εξετάζουμε με ορίζοντα ετών, όπως για παράδειγμα η αύξηση αφίξεων επισκεπτών στην Ελλάδα την επόμενη δεκαετία. Αυτές οι προβλέψεις μας παρέχουν μια εικόνα για την μελλοντική εξέλιξη του κλάδου και βοηθούν τους επιχειρηματίες να λάβουν αποφάσεις μακροχρόνιας στρατηγικής σημασίας.

3.4 Τα στάδια της πρόβλεψης

Σύμφωνα με τους Hyndman και Athanasopoulos, υπάρχουν 5 απαραίτητα βήματα για να σχεδιαστεί μια πρόβλεψη:

Βήμα 1: Ορισμός του προβλήματος και καθορισμός των απαιτήσεων.

Για να δημιουργηθεί η ανάγκη να προβούμε σε μια πρόβλεψη, πρέπει να υπάρχει ένα ερώτημα, ένα ζήτημα το οποίο χρήζει εκτίμησης. Να καθοριστούν οι τεχνικές και τα εργαλεία τα οποία θα χρησιμοποιηθούν όπως και ο χρονικός ορίζοντας που θα εξετάσουμε.

Βήμα 2: Συλλογή και καθαρισμός των δεδομένων.

Το επόμενο βήμα είναι να βρεθούν οι πηγές οι οποίες θα μας παρέχουν τα δεδομένα, να καθοριστούν τα πεδία τα οποία θα εξεταστούν αλλά και οι παράγοντες που τα επηρεάζουν και τα διαφοροποιούν. Εφόσον συλλεχθούν τα δεδομένα, πρέπει να ακολουθήσουμε τεχνικές καθαρισμού δεδομένων, δηλαδή να επιλέξουμε τη διαδικασία με την οποία θα διαχειριστούμε τα σφάλματα που προκύπτουν στα δεδομένα μας, να προβούμε στον εντοπισμό των ελλειπόντων τιμών και την αφαίρεση των ακραίων τιμών. Αυτό το βήμα είναι απαραίτητο καθώς χωρίς αξιόπιστα και ακριβή δεδομένα, οποιαδήποτε ανάλυση ή πρόβλεψη θα είναι αναξιόπιστη και πιθανότατα να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα και αποφάσεις.

Βήμα 3: Διερευνητική ανάλυση των δεδομένων (Exploratory Data Analysis)

Έπειτα από τη συλλογή και τον καθαρισμό των δεδομένων, έρχεται η ανάλυση τους με σκοπό τον εντοπισμό μοτίβων, τάσεων και προτύπων με σκοπό την κατανόηση της ιστορικής πορείας ενός παράγοντα που εξετάζουμε, αλλά και τον εντοπισμό κάποιας πιθανής ανωμαλίας στα δεδομένα.

Βήμα 4: Επιλογή μοντέλου πρόβλεψης

Εφόσον έχουμε κατανοήσει τα δεδομένα , προχωράμε στην επιλογή του μοντέλου πρόβλεψης που θα ακολουθήσουμε και θα εφαρμόσουμε στα δεδομένα. Σημαντικό ρόλο στην επιλογή του μοντέλου διαδραματίζουν έννοιες και πρότυπα όπως οι τάσεις, η εποχικότητα και άλλα χαρακτηριστικά του δείγματος που επηρεάζουν την επιλογή του μοντέλου.

Βήμα 5: Εφαρμογή και αξιολόγηση

Στο τελευταίο στάδιο, εφόσον έχουμε επιλέξει το κατάλληλο μοντέλο πρόβλεψης και το εφαρμόσουμε στα δεδομένα, προχωράμε στην αξιολόγηση του με βάση την απόδοση και την ακρίβεια του.

3.5 Μέθοδοι και τεχνικές πρόβλεψης

3.5.1 Ποιοτικές μέθοδοι πρόβλεψης

Οι τεχνικές πρόβλεψης χωρίζονται σε ποιοτικές και ποσοτικές κατηγορίες. Αυτές οι μέθοδοι αποτελούν θεμελιώδες στοιχείο της έρευνας, καθώς έχουν σαν στόχο την εξερεύνηση και κατανόηση των ανθρωπίνων συμπεριφορών και χαρακτηριστικών. Η ποιοτική έρευνα διακρίνεται για την έμφαση που δίνει στην ερμηνεία. Ένα βασικό συστατικό των ποιοτικών μεθόδων είναι η χρήση ποικίλων τεχνικών συλλογής δεδομένων, όπως η ανάλυση εγγράφων, οι συνεντεύξεις και οι ομάδες εστίασης. Με τη χρήση των τεχνικών αυτών, δίνεται η δυνατότητα συγκέντρωσης αναλυτικών λεπτομερειών απευθείας από άτομα και κοινότητες, καθώς καταγράφονται πληροφορίες σχετικές με τις αξίες, τις στάσεις και τις εμπειρίες τους. Οι ποιοτικές μέθοδοι πρόβλεψης χαρακτηρίζονται από το στοιχείο της υποκειμενικότητας και

βασίζονται στην εκτίμηση ειδικών, λαμβάνοντας υπόψη την εμπειρία, τη γνώση και την προσωπική κρίση τους σε ένα συγκεκριμένο τομέα.

1) Επιτροπή ειδικών

Αποτελείται από μια μικρή ομάδα υψηλόβαθμων στελεχών που αξιοποιεί τη γνώση και την υπάρχουσα πληροφόρηση με στόχο τη καλύτερη δυνατή πρόβλεψη. Η διοίκηση αξιολογεί τα αποτελέσματα βάσει των προσδοκιών της. Το μεγαλύτερο προσόν της μεθόδου αυτής είναι η αμεσότητα που τη διέπει.

2) Μέθοδος Delphi

Η μέθοδος Delphi είναι μια ιδιαίτερα αποτελεσματική μέθοδος στην αντιμετώπιση πολύπλοκων ή αβέβαιων ζητημάτων, καθώς αξιοποιεί τη συλλογική ικανότητα των ειδικών με σκοπό να παράγει αξιόπιστες προβλέψεις. Ενισχύει τη συστηματική και αντικειμενική λήψη αποφάσεων και ωθεί τους ερευνητές στην αναζήτηση εναλλακτικών σεναρίων. Ο παράγοντας της ανωνυμίας που δεσπόζει στη μέθοδο Delphi, ενθαρρύνει την ίση συμμετοχή και αποτρέπει τις επιρροές, εξασφαλίζοντας ένα ακέραιο αποτέλεσμα. Η σημασία αυτής της μεθόδου είναι πως επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων με βάση τις διαφορετικές απόψεις των συμμετεχόντων. Συνολικά η μέθοδος Delphi αποτελεί ένα πολύτιμο εργαλείο για την αξιοποίηση της εξειδικευμένης γνώσης και συνδράμει σημαντικά στη λήψη αποφάσεων.

3) Μέθοδος ιστορικής αναλογίας

Η μέθοδος της ιστορικής αναλογίας συνήθως λαμβάνει χρήση στις επιχειρήσεις με σκοπό τη πρόβλεψη των πωλήσεων σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο, όπως και της ζήτησης νέων προϊόντων ή υπηρεσιών.

3.5.2 Ποσοτικές μέθοδοι πρόβλεψης

Οι ποσοτικές μέθοδοι πρόβλεψης βασίζονται στην ανάλυση των ιστορικών δεδομένων και τη χρήση μαθηματικών μοντέλων και αλγορίθμων με σκοπό τη πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων. Υπάρχει μια κατηγοριοποίηση στις ποσοτικές μεθόδους, καθώς χωρίζονται σε μοντέλα χρονοσειρών και αιτιώδεις μεθόδους.

Τα μοντέλα χρονοσειρών δίνουν έμφαση στην κατανόηση και πρόβλεψη της συμπεριφοράς μιας μεταβλητής σε συνάρτηση με το χρόνο. Η θεωρία για τα μοντέλα χρονοσειρών, βασίζεται στην υπόθεση ότι οι μελλοντικές τιμές μιας συνεχούς μεταβλητής εξαρτώνται από τις παλαιότερες τιμές της και μέσα από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν τάσεις και μοτίβα που μας εξηγούν τη συμπεριφορά της μεταβλητής στο χρόνο. Τα πιο γνωστά μοντέλα χρονοσειρών περιλαμβάνουν μεθόδους

όπως Κινούμενο Μέσο (SMA), μέθοδο Naïve, εκθετική εξομάλυνση και μοντέλα αυτοπαλινδρόμου ολοκληρωμένου κινητού μέσου όρου (ARIMA) .

Αναφορικά με τις αιτιώδεις μεθόδους, αποσκοπούν στη κατανόηση και πρόβλεψη της σχέσης μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής και τουλάχιστον μίας ανεξάρτητης. Αυτές συχνά αναφέρονται και ως μέθοδοι παλινδρόμησης. Η διαδικασία πραγματοποιείται μέσω της συλλογής των δεδομένων για τις μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν και στη συνέχεια, με τη χρήση των μοντέλων παλινδρόμησης εκτιμάται η ποσοτική επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών ως προς την κύρια μεταβλητή.

Η διαδικασία της παλινδρόμησης στηρίζεται στην υπόθεση ότι η μεταβλητή που πρέπει να προβλεφθεί (Target Variable) είναι συνάρτηση άλλων ανεξαρτήτων παραγόντων (π.χ. τιμή, έξοδα διαφήμισης). Σκοπός είναι να εξετάσουμε τη σχέση μεταξύ στη μεταβλητή και στους ανεξάρτητους παράγοντες. Επομένως, η πρόβλεψη της μελλοντικής τιμής της μεταβλητής, είναι δυνατή εφόσον υπάρχουν δεδομένα ή προβλέψεις για τις μελλοντικές τιμές των ανεξάρτητων παραγόντων.

Εάν η πρόβλεψη για μια μεταβλητή βασίζεται σε μια άλλη, ανεξάρτητη μεταβλητή, ο όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει το σενάριο ονομάζεται απλή παλινδρόμηση. Ενώ εάν υπάρχουν περισσότερες από μία ανεξάρτητες μεταβλητές, αναφερόμαστε σε πολλαπλή παλινδρόμηση.

Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση (Linear Regression)

Η απλούστερη μορφή ενός μοντέλου παλινδρόμησης, είναι η απλή γραμμική παλινδρόμηση. Εδώ η σχέση μεταξύ εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής είναι γραμμική και αναπαρίσταται από τη σχέση:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon \quad (3.1)$$

Όπου:

Y είναι η εξαρτημένη μεταβλητή, δηλαδή η μεταβλητή που επιθυμούμε να προβλέψουμε, X είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή, της οποίας τα δεδομένα μας είναι γνωστά, β_0 είναι η σταθερά (intercept), β_1 είναι ο συντελεστής κλίσης (slope), που δείχνει την αλλαγή στο Y για κάθε μονάδα αλλαγής στο X και ε είναι ο όρος σφάλματος, που αντιπροσωπεύει τις αποκλίσεις των παρατηρούμενων τιμών από την ευθεία.

Η θεωρία της γραμμικής παλινδρόμησης βασίζεται σε ορισμένες υποθέσεις όπως:

- Η σχέση μεταξύ των μεταβλητών είναι γραμμική.
- Οι όροι σφάλματος έχουν μέσο όρο μηδέν.
- Οι όροι σφάλματος ακολουθούν την κανονική κατανομή

Οι παράμετροι β_0 και β_1 εκτιμώνται συνήθως χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares, OLS) , που ελαχιστοποιεί το άθροισμα των τετραγώνων των διαφορών μεταξύ των παρατηρούμενων τιμών και των προβλεπόμενων τιμών.

Η ποιότητα του μοντέλου αξιολογείται με διάφορους δείκτες, όπως ο συντελεστής προσδιορισμού (R-squared) , που δείχνει το ποσοστό διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής που εξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Επίσης η ανάλυση υπολειμμάτων (Residual analysis) χρησιμοποιείται για να εξεταστεί η καταλληλότητα των υποθέσεων του μοντέλου.

Η γραμμική παλινδρόμηση βρίσκει εφαρμογή σε αρκετούς επιστημονικούς κλάδους όπως:

- Οικονομικά: Πρόβλεψη οικονομικών δεικτών , ανάλυση ζήτησης και προσφοράς
- Ιατρική: Μελέτη της σχέσης μεταξύ διαφόρων ιατρικών παραμέτρων.
- Κοινωνικές επιστήμες: Έρευνα σχέσεων μεταξύ κοινωνικών και συμπεριφορικών δεδομένων.

Αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητών μέσων όρων (ARIMA)

Τα ολοκληρωμένα αυτοπαλινδρομικά μοντέλα κινητών μέσων όρων (Auto-Regressive Integrated Moving Average, ARIMA) χαρακτηρίζονται ως στοχαστικά μαθηματικά μοντέλα, που παρέχουν μια εικόνα της διαχρονικής εξέλιξης της χρονοσειράς, επιτυγχάνοντας προβλέψεις των μελλοντικών τιμών του μεγέθους που επιθυμούμε να προβλέψουμε.

Τα μοντέλα αυτά συνδυάζουν τρία βασικά στοιχεία: το αυτοπαλινδρομικό (AR) , το ολοκληρωτικό (I) και το μέρος των κινητών μέσων όρων (MA).

Το αυτοπαλινδρομικό συστατικό (AR) επιτρέπει στο μοντέλο να χρησιμοποιεί προηγούμενες τιμές της χρονοσειράς με στόχο την πρόβλεψη των μελλοντικών τιμών της μεταβλητής. Το ολοκληρωτικό συστατικό (I) εισάγει διαφοροποιήσεις για να επιτευχθεί η στατικότητα της χρονοσειράς, γεγονός που κρίνεται απαραίτητο για την εφαρμογή του ARIMA.

Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks)

Τα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα αποτελούν μια εκ των πλέον σημαντικότερων τεχνολογιών που ανήκουν στο φάσμα της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης . Είναι εμπνευσμένα από τον τρόπο λειτουργίας του ανθρώπινου εγκεφάλου καθώς προσπαθούν να εξομοιώσουν τις δυνατότητες της ανθρώπινης συμπεριφοράς σε διάφορες εφαρμογές, μεταξύ των οποίων και οι προβλέψεις. Αυτά τα δίκτυα

αποτελούνται από έναν μεγάλο αριθμό διασυνδεδεμένων τεχνητών νευρώνων, οι οποίοι συνεργάζονται για να επιλύσουν πολύπλοκα προβλήματα και να αναγνωρίσουν μοτίβα στα δεδομένα.

Τα νευρωνικά δίκτυα αποτελούνται από επίπεδα νευρώνων. Κάθε νευρώνας λαμβάνει είσοδο από άλλους νευρώνες, εκτελεί έναν υπολογισμό και παράγει μια έξοδο, ένα αποτέλεσμα. Τα δίκτυα έχουν τρία βασικά είδη επιπέδων : το επίπεδο εισόδου, τα κρυφά επίπεδα που επεξεργάζονται τα δεδομένα και το επίπεδο εξόδου που παρέχει το αποτέλεσμα της τελικής πρόβλεψης ή κατηγοριοποίησης.

Για να λειτουργήσει αποδοτικά ένα νευρωνικό δίκτυο, απαιτείται εκπαίδευση του μοντέλου. Η διαδικασία εκπαίδευσης ενός νευρωνικού δικτύου περιλαμβάνει τη προσαρμογή των βαρών των συνδέσεων μεταξύ των νευρώνων για να ελαχιστοποιηθεί η διαφορά μεταξύ της προβλεπόμενης εξόδου και της πραγματικής τιμής. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος εκπαίδευσης ενός νευρωνικού δικτύου είναι η μέθοδος Backpropagation, η οποία χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο του Gradient descent για να βελτιώσει τα βάρη. Οι νευρώνες χρησιμοποιούν συναρτήσεις ενεργοποίησης ώστε να εισάγουν μη γραμμικότητα στο μοντέλο. Οι πιο δημοφιλείς συναρτήσεις ενεργοποίησης είναι η σιγμοειδή, η Rectified Linear Unit (ReLU) και η υπερβολική εφαπτομένη (tanh).

3.5.3 Αξιολόγηση των μεθόδων πρόβλεψης

Για την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου πρόβλεψης, ένας κρίσιμος παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψιν είναι η απόδοση της πρόβλεψης, η οποία αξιολογείται κυρίως με βάση τα σφάλματα πρόβλεψης. Ανεξάρτητα από τη πολυπλοκότητα των διαφόρων τεχνικών πρόβλεψης, οι προβλέψεις θα παρουσιάζουν πάντα απόκλιση από τις πραγματικές τιμές. Η διαφορά που προκύπτει μεταξύ της προβλεπόμενης και της πραγματικής τιμής ονομάζεται σφάλμα πρόβλεψης. Ο πρωταρχικός στόχος της πρόβλεψης είναι η ελαχιστοποίηση αυτών των σφαλμάτων, ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή ακρίβεια στις προβλέψεις.

Τα σφάλματα πρόβλεψης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες: τα τυχαία και τα στατιστικά σφάλματα. Τα τυχαία σφάλματα οφείλονται σε μη προβλέψιμους παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση, όπως τα απρόβλεπτα γεγονότα ή μεταβολές στις προτιμήσεις. Αυτά τα σφάλματα είναι συνήθως αμελητέα σε μακροπρόθεσμες προβλέψεις, καθώς διασκορπίζονται τυχαία γύρω από τη πραγματική τιμή. Αντίθετα, τα στατιστικά σφάλματα σχετίζονται με το μοντέλο πρόβλεψης και προκύπτουν από την κακή εκτίμηση ή την παράλειψη σημαντικών παραγόντων που επηρεάζουν τη ζήτηση. Ένας τέτοιος παράγοντας, ιδιαίτερα σημαντικός στο τουριστικό κλάδο που εξετάζουμε, είναι η εποχικότητα, η οποία μπορεί να προκαλέσει περιοδικές διακυμάνσεις στη ζήτηση που δεν προβλέπονται επαρκώς από το μοντέλο. Η κατανόηση και η αντιμετώπιση αυτών των σφαλμάτων είναι ουσιώδης για τη βελτίωση της ακρίβειας των προβλέψεων και την ανάπτυξη πιο αξιόπιστων προγνωστικών μοντέλων.

Η αξιολόγηση των μεθόδων πρόβλεψης δεν περιορίζεται μόνο στην αναγνώριση των σφαλμάτων, αλλά περιλαμβάνει επίσης την ανάλυση της φύσης και της πηγής αυτών των σφαλμάτων. Μέσω της συστηματικής αξιολόγησης, είναι δυνατή η επιλογή των πιο κατάλληλων τεχνικών που μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τα στατιστικά σφάλματα, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες του τουριστικού κλάδου. Επιπλέον, η χρήση πολλαπλών κριτηρίων αξιολόγησης, όπως ο μέσος όρος απόλυτης ποσοστιαίας απόκλισης (MAPE) και ο συντελεστής προσδιορισμού, παρέχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα της απόδοσης κάθε μεθόδου πρόβλεψης. Στόχος αυτής της διαδικασίας είναι η διασφάλιση ότι το επιλεγμένο μοντέλο όχι μόνο προβλέπει με υψηλή ακρίβεια τα τουριστικά έσοδα, αλλά επίσης είναι ικανό να αντιμετωπίζει τις μεταβαλλόμενες συνθήκες της ζήτησης, διατηρώντας παράλληλα την αξιοπιστία και τη σταθερότητα του.

3.6 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Η χρήση των δεδομένων από τη πλατφόρμα Google Trends για την ανάλυση και πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών. Η πλατφόρμα αυτή παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αναζητήσεις των χρηστών, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη πρόβλεψη της τουριστικής κίνησης και να αποτελέσουν έναν αξιόπιστο δείκτη της ζήτησης. Πολλές μελέτες έχουν ασχοληθεί με τη συμβολή αυτών των δεδομένων, εξετάζοντας διαφορετικές μεθόδους ανάλυσης και εφαρμογών και έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση προσεγγίσεων που χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές χώρες και περιόδους.

Μια σημαντική μελέτη των Bokelman και Lessman επικεντρώνεται στη χρήση των δεδομένων του Google Trends για τη βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη των τουριστικών αφίξεων στη Γερμανία. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι τα δεδομένα αυτά προσφέρουν αξιόλογη συμβολή στις προβλέψεις, αλλά ταυτόχρονα αποδεικνύουν την ύπαρξη «ψευδών μοτίβων» (spurious patterns), τα οποία μπορούν να μειώσουν την ακρίβεια των προβλέψεων. Αυτά τα μοτίβα εμφανίζονται σε δεδομένα τόσο τουριστικών όσο και μη τουριστικών τομέων και αποτελούν μια πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί για τη βελτίωση της ακρίβειας των προβλέψεων. Οι συγγραφείς πρότειναν μια μέθοδο καθαρισμού των δεδομένων, μειώνοντας την αρνητική επίδραση των ψευδών μοτίβων.

Συγκριτικά, οι Prosper Bangwayo-Skeete και Ryan W. Skeete επικεντρώνονται στη δημιουργία ενός σύνθετου δείκτη πρόβλεψης της τουριστικής ζήτησης, βασισμένο στα δεδομένα αναζητήσεων του Google Trend, για τη σύγκριση διαφορετικών μοντέλων πρόβλεψης. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο Autoregressive Mixed-Data Sampling (AR-MIDAS), διαπίστωσαν ότι τα δεδομένα του Google Trends βελτιώνουν σημαντικά τις δωδεκάμηνες προβλέψεις σε σχέση με παραδοσιακά μοντέλα, όπως το Seasonal ARIMA. Η έρευνα αυτή δείχνει πως τα δεδομένα αναζητήσεων μπορούν να ενισχύσουν την προβλεπτική ικανότητα των μοντέλων και να προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες για την τουριστική βιομηχανία.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα προσέγγιση παρουσιάζεται από τους Theologos Dergiades, Eleni Mavragani και Bing Pan, οι οποίοι εστίασαν στην πρόβλεψη των

τουριστικών αφίξεων στην Κύπρο, αναδεικνύοντας την ύπαρξη δύο κύριων προκαταλήψεων: της γλωσσικής προκατάληψης και της προκατάληψης πλατφόρμας. Ανακάλυψαν ότι ο διορθωμένος δείκτης αναζητήσεων, προσαρμοσμένος για διαφορετικές γλώσσες και πλατφόρμες αναζήτησης, αποδείχθηκε πιο αξιόπιστος για τη πρόβλεψη των διεθνών αφίξεων σε σύγκριση με τον μη διορθωμένο δείκτη. Αυτή η μελέτη παρέχει έναν επιπλέον φακό για την κατανόηση των σύνθετων επιρροών στη διαδικασία πρόβλεψης.

Στο πλαίσιο της πρόβλεψης με βάση δεδομένα αναζητήσεων, η χρήση των δεδομένων του Google Trends για την ανάλυση των τουριστικών αφίξεων στη Πράγα από το 2010 έως το 2016 δείχνει ότι τα δεδομένα αυτά μπορούν να βελτιώσουν την ακρίβεια των προβλέψεων. Οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το μοντέλο MIDAS για να συγκρίνουν τη χρήση εβδομαδιαίων και μηνιαίων δεδομένων αναζητήσεων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα εβδομαδιαία δεδομένα ήταν πιο ακριβή για τη πρόβλεψη των αφίξεων σε σύγκριση με τα μηνιαία, ενισχύοντας την ιδέα ότι οι υψηλής συχνότητας μεταβλητές μπορεί να είναι πιο χρήσιμες σε ορισμένες εφαρμογές πρόβλεψης.

Τέλος, μια ακόμα μελέτη χρησιμοποίησε την Προσέγγιση Επεξεργασίας Πληροφοριών και τη Θεωρία Προγραμματισμένης Συμπεριφοράς για να αναλύσει δεδομένα αναζητήσεων του Google Trends που σχετίζονται με τον τουρισμό στην Κεράλα. Η μελέτη χρησιμοποίησε διαφορετικά οικονομικά μοντέλα για την των μηνιαίων αφίξεων διεθνών και εγχώριων τουριστών, δείχνοντας ότι οι μεταβλητές που εξήχθησαν από τα δεδομένα του Google Trends βελτίωσαν σημαντικά την πρόβλεψη των τουριστικών αφίξεων όταν χρησιμοποιήθηκαν σε μοντέλα ARIMAX. Αυτή η μελέτη προσφέρει ένα πλαίσιο για τη χρήση των δεδομένων αναζητήσεων στη λήψη αποφάσεων για τον τουρισμό.

Συνολικά, οι μελέτες αυτές επιβεβαιώνουν ότι τα δεδομένα του Google Trends μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο εργαλείο για την πρόβλεψη της τουριστικής ζήτησης. Παρά τις προκλήσεις που ανακύπτουν από την ύπαρξη προκαταλήψεων ή ψευδών μοτίβων, οι αναζητήσεις στο διαδίκτυο έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την ακρίβεια των προβλέψεων και να παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για τη διαμόρφωση πολιτικών και στρατηγικών στον τουρισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

4.1 Εισαγωγή

Το τέταρτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας επικεντρώνεται στην ανάλυση της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε για τη μελέτη των τουριστικών δεδομένων της Ελλάδας. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τη συλλογή και παρουσίαση των δεδομένων από δύο κύριες πηγές: την πλατφόρμα Google Trends και την Τράπεζα της Ελλάδος. Τα δεδομένα από το Google Trends αντανακλούν τις διαδικτυακές αναζητήσεις

σχετικές με τουριστικούς προορισμούς στην Ελλάδα, ενώ τα στοιχεία από την Τράπεζα της Ελλάδος, παρέχουν πληροφορίες για τις αφίξεις τουριστών, τα συνολικά τουριστικά έσοδα και το μέσο κόστος διανυκτέρευσης.

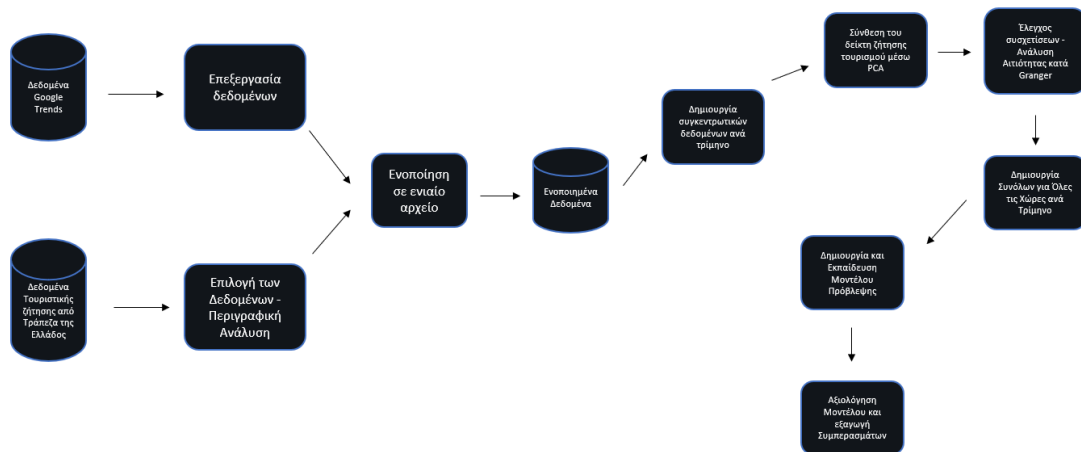
Στο πλαίσιο αυτής της ανάλυσης, πραγματοποιήθηκε μια περιγραφική ανάλυση των δεδομένων της Τράπεζας της Ελλάδος, με σκοπό την κατανόηση των επιδόσεων του τουριστικού κλάδου κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Η περιγραφική ανάλυση αποσκοπεί στην αναγνώριση των περιόδων ακμής και της γενικής πορείας του τουρισμού, καθώς και στην ανάδειξη των πέντε κορυφαίων χωρών προέλευσης, οι οποίες καταλαμβάνουν τις πρώτες θέσεις στις καταγραφές αφίξεων και εσόδων. Οι εξεταζόμενες χώρες είναι η Γερμανία, η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιταλία και οι ΗΠΑ, οι οποίες αποτελούν τον πυρήνα της τουριστικής ζήτησης προς την Ελλάδα.

Μετά την ολοκλήρωση της περιγραφικής ανάλυσης, το κεφάλαιο προχωρά στην εξήγηση των επόμενων σταδίων της έρευνας, όπου αναλύονται οι επιλεγμένες μεθοδολογίες και οι λόγοι για την εφαρμογή τους. Η επιλογή των συγκεκριμένων μεθόδων βασίστηκε στην ανάγκη για ακριβή κατανόηση των σχέσεων μεταξύ των αναζητήσεων και των τουριστικών εσόδων, καθώς και στην επιδίωξη ανάπτυξης ενός αξιόπιστου προγνωστικού μοντέλου. Ο στόχος αυτής της φάσης της μεθοδολογίας είναι να εξασφαλιστεί ότι η ανάλυση βασίζεται σε καλά δομημένα δεδομένα και κατάλληλες στατιστικές τεχνικές, προκειμένου να επιτευχθούν ακριβή και εφαρμόσιμα ευρήματα για τη στρατηγική ανάπτυξη του τουριστικού κλάδου της Ελλάδας.

Η ολοκληρωμένη προσέγγιση που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο αυτό διασφαλίζει ότι η ανάπτυξη του προγνωστικού μοντέλου βασίζεται σε βαθιά κατανόηση των δεδομένων και των σχέσεων μεταξύ τους, παρέχοντας έτσι ένα αξιόπιστο εργαλείο για την πρόβλεψη των τουριστικών εσόδων στην Ελλάδα.

4.2 Ανάλυση Μεθοδολογίας

Η ενότητα 4.2 αφορά την ανάλυση της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για την ανάπτυξη του μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων. Μέσω μιας διαχρονικής προσέγγισης, καταγράφονται τα βήματα που οδήγησαν από τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων στη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου εργαλείου πρόβλεψης με βάση τη μηχανική μάθηση.



Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

1. Συλλογή Δεδομένων: Τα δεδομένα για το τουρισμό αντλήθηκαν από τη Τράπεζα της Ελλάδας (<https://www.bankofgreece.gr/>) και αφορούσαν τις αφίξεις, τα έσοδα και το μέσο κόστος διανυκτέρευσης. Από τη πλατφόρμα του Google Trends (<https://trends.google.com/trends/>) αντλήθηκαν δεδομένα για τις διαδικτυακές αναζητήσεις που σχετίζονται με το τουρισμό στην Ελλάδα.
2. Επεξεργασία και Επιλογή Δεδομένων: Πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των από το Google Trends, καθώς η αρχική τους μορφή δεν ήταν κατάλληλη για ανάλυση. Παράλληλα, στα δεδομένα από την Τράπεζα της Ελλάδος εφαρμόστηκε διαδικασία φιλτραρίσματος, καθώς περιλάμβαναν στοιχεία εκτός του ερευνητικού πλαισίου, τα οποία εισήγαγαν θόρυβο στα δεδομένα και επηρέαζαν την ακρίβεια του μοντέλου πρόβλεψης.
3. Σύνθεση Ενιαίου Dataset: Δημιουργήθηκε ένα ενοποιημένο dataset που περιλαμβάνει τις αφίξεις, τα έσοδα, το μέσο κόστος διανυκτέρευσης και τα δεδομένα αναζητήσεων, με τριμηνιαία κατανομή για όλη την περίοδο μελέτης.
4. Περιγραφική Ανάλυση: Μέσω του εργαλείου της Microsoft, Power BI (<https://app.powerbi.com>), πραγματοποιήθηκε ανάλυση για την κατανόηση των μοτίβων και των τάσεων που αποτυπώνονται στα δεδομένα. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αποτέλεσαν τη βάση για περαιτέρω διερεύνηση.
5. Σύνθεση Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού: Εφαρμόστηκε Παραγοντική Ανάλυση (PCA) στα δεδομένα αναζητήσεων για τη δημιουργία του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού (Tourism Demand Index), που αντιπροσωπεύει τη συνολική ελκυστικότητα της Ελλάδας ως τουριστικού προορισμού.
6. Έλεγχος Συσχέτισης και Ανάλυση Αιτιότητας Granger: Εξετάστηκε η γραμμική συσχέτιση του δείκτη με τα έσοδα μέσω του εργαλείου Tableau (<https://www.tableau.com/>) και εφαρμόστηκε με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python, Ανάλυση Αιτιότητας Granger, με σκοπό διαπιστωθεί η σχέση μεταξύ αναζητήσεων και εσόδων από το τουρισμό.
7. Δημιουργία και Εκπαίδευση Μοντέλου Πρόβλεψης: Χρησιμοποιώντας το εργαλείο Orange Data Mining (<https://orangedatamining.com/>) και τη μέθοδο νευρωνικών δικτύων, διαχωρίστηκε το σύνολο δεδομένων σε train set και test

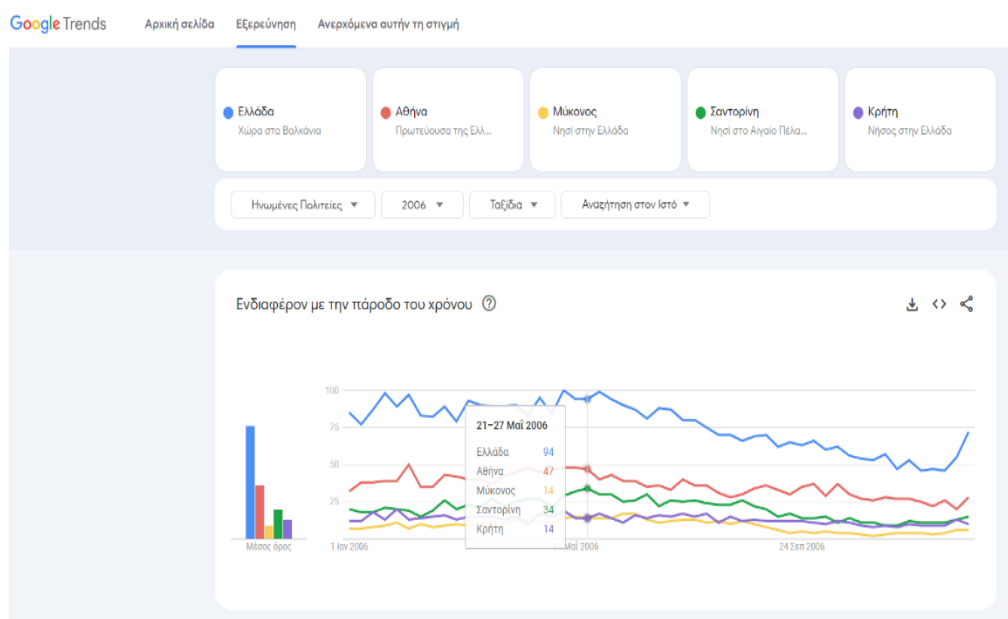
set, ώστε να αναπτυχθεί το μοντέλο πρόβλεψης των εσόδων με βάση τις διαδικτυακές αναζητήσεις.

8. Αξιολόγηση και Εξαγωγή Συμπερασμάτων: Ολοκληρώνοντας τη μεθοδολογία, εξετάστηκαν οι επιδόσεις του μοντέλου πρόβλεψης και εξήχθησαν συμπεράσματα σχετικά με την ακρίβεια των προβλέψεων και τη δυνατότητα πρακτικής εφαρμογής του.

Η αναλυτική περιγραφή και τα διαγράμματα ροής που ακολουθούν αποσαφηνίζουν κάθε βήμα της μεθοδολογίας, προσφέροντας συνοπτική εικόνα για την ολοκλήρωση της ερευνητικής διαδικασίας.

4.3 Παρουσίαση Google Trends

Η πλατφόρμα Google Trends αποτελεί μια καινοτόμο εφαρμογή που έχει αναπτύξει η Google και παρέχει δεδομένα σχετικά με τις αναζητήσεις που πραγματοποιούνται στη μηχανή αναζήτησης της. Τα δεδομένα αυτά επιτρέπουν την ανάλυση της συμπεριφοράς των χρηστών και των τάσεων αναζήτησης, προσφέροντας πολύτιμες πληροφορίες για διάφορους τομείς. Για τη διπλωματική μου εργασία, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από το Google Trends, με σκοπό την ανάλυση των σχετικών αναζητήσεων με λέξεις κλειδιά όπως η Ελλάδα, Αθήνα, Κρήτη, Μύκονος, Σαντορίνη. Τα δεδομένα καλύπτουν τη περίοδο από το 2005 έως και το 2023, παρέχοντας μια ευρεία εικόνα των ενδιαφερόντων των χρηστών για τον τουριστικό προορισμό που εξετάζεται.



Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα δεδομένα αναζητήσεων που παρέχονται από το Google Trends είναι scaled, δηλαδή κλιμακωμένα. Αυτό σημαίνει ότι οι απόλυτοι αριθμοί των αναζητήσεων δεν είναι διαθέσιμοι. Αντίθετα, τα δεδομένα παρουσιάζονται σε μια κλίμακα από το 0 έως το 100, όπου το 100 αντιπροσωπεύει την υψηλότερη δημοτικότητα μιας αναζήτησης για τη δεδομένη περίοδο.

Λόγω της φύσης των scaled δεδομένων, δεν μπορούμε να εξάγουμε ακριβείς αριθμούς αναζητήσεων. Ωστόσο, τα κλιμακωμένα δεδομένα είναι εξαιρετικά χρήσιμα για την ανάλυση των τάσεων και των εποχικών διαφορών στις αναζητήσεις. Μπορούν να αναδείξουν τις περιόδους αιχμής και τις δημοφιλείς χρονικές περιόδους για κάθε προορισμό, ακόμη και χωρίς τη γνώση του πραγματικού αριθμού αναζητήσεων. Αυτό μας επιτρέπει να διακρίνουμε τις τάσεις και να εξάγουμε τα συμπεράσματα για το ενδιαφέρον των χρηστών σε σχέση με την Ελλάδα σαν τουριστικό προορισμό.

Από τη πλατφόρμα του Google Trends, επιλέχθηκε να συγκεντρωθούν τα αποτελέσματα ανά τρίμηνο για τις πέντε χώρες που εμφάνισαν τις περισσότερες αφίξεις στην Ελλάδα κατά την περίοδο 2005-2023. Στο Πίνακα 4.1 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι πρώτες 50 γραμμές των αποτελεσμάτων, ενώ ο πλήρης πίνακας διατίθεται στο Παράρτημα Α για λεπτομερή αναφορά.

Πίνακας 4.1

YE		Δεδομένα Αναζητήσεων						
2005	Γ	Γαλλία	162	59	128	18	25	
2005	Δ	Γαλλία	66	26	35	0	6	
2006	Α	Γαλλία	129	36	78	11	13	
2006	Β	Γαλλία	167	52	114	17	23	
2006	Γ	Γαλλία	143	46	113	20	22	
2006	Δ	Γαλλία	59	22	36	4	6	
2007	Α	Γαλλία	128	43	76	10	13	
2007	Β	Γαλλία	151	50	108	17	22	
2007	Γ	Γαλλία	134	46	109	19	19	
2007	Δ	Γαλλία	51	24	31	3	5	
2008	Α	Γαλλία	116	36	72	10	15	
2008	Β	Γαλλία	138	47	104	16	20	
2008	Γ	Γαλλία	125	41	104	15	18	
2008	Δ	Γαλλία	53	21	30	3	4	
2009	Α	Γαλλία	111	33	64	8	12	
2009	Β	Γαλλία	148	46	91	17	21	
2009	Γ	Γαλλία	130	41	87	15	19	
2009	Δ	Γαλλία	53	23	26	3	6	
2010	Α	Γαλλία	112	33	57	8	12	
2010	Β	Γαλλία	136	39	83	13	18	
2010	Γ	Γαλλία	118	36	91	15	18	
2010	Δ	Γαλλία	45	20	27	3	5	
2011	Α	Γαλλία	99	31	68	9	13	
2011	Β	Γαλλία	121	39	92	15	20	
2011	Γ	Γαλλία	115	30	96	17	19	
2011	Δ	Γαλλία	44	16	26	5	5	
2012	Α	Γαλλία	84	24	59	9	12	
2012	Β	Γαλλία	122	34	94	17	22	
2012	Γ	Γαλλία	125	33	101	38	25	
2012	Δ	Γαλλία	46	17	31	19	7	
2013	Α	Γαλλία	89	27	70	14	17	
2013	Β	Γαλλία	123	37	108	19	25	
2013	Γ	Γαλλία	126	33	109	21	25	
2013	Δ	Γαλλία	54	19	37	6	8	
2014	Α	Γαλλία	112	36	78	15	22	
2014	Β	Γαλλία	187	40	103	21	30	
2014	Γ	Γαλλία	148	40	117	27	32	
2014	Δ	Γαλλία	64	22	40	7	11	
2015	Α	Γαλλία	138	39	80	15	26	
2015	Β	Γαλλία	186	50	114	23	37	
2015	Γ	Γαλλία	199	44	136	26	33	
2015	Δ	Γαλλία	60	22	37	6	10	
2016	Α	Γαλλία	120	42	81	17	26	
2016	Β	Γαλλία	164	48	115	25	39	
2016	Γ	Γαλλία	175	50	128	31	45	
2016	Δ	Γαλλία	70	29	19	9	23	
2017	Α	Γαλλία	146	47	0	23	66	
2017	Β	Γαλλία	180	52	0	34	85	
2017	Γ	Γαλλία	201	51	0	51	90	

4.4 Παρουσίαση των τουριστικών δεδομένων

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα συλλέχθηκαν από τη Τράπεζα της Ελλάδος, η οποία αποτελεί μια αξιόπιστη πηγή στατιστικών δεδομένων για την Ελληνική οικονομία, συμπεριλαμβανομένων σημαντικών πληροφοριών για τον τομέα του τουρισμού. Παράλληλα, η Eurostat αποτελεί μια εξίσου αξιόπιστη πηγή, παρέχοντας συγκρίσιμα στατιστικά δεδομένα σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένες διαφορές στον τρόπο καταγραφής των αφίξεων και της τουριστικής κίνησης ανάμεσα στις δύο πηγές. Για τη διπλωματική μου εργασία, χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από την Τράπεζα της Ελλάδος, τα οποία αφορούν:

- Πραγματικές αφίξεις τουριστών
- Έσοδα από τον τουρισμό
- Μέσο κόστος διανυκτέρευσης

Τα δεδομένα πραγματικών αφίξεων περιλαμβάνουν τον αριθμό των τουριστών που επισκέφτηκαν την Ελλάδα από διάφορες χώρες από το 2005 έως και το 2023. Αυτές οι πληροφορίες είναι κρίσιμες για τη κατανόηση των τάσεων και των προτιμήσεων των τουριστών, καθώς και για την αξιολόγηση της δημοτικότητας της Ελλάδας ως τουριστικού προορισμού σε διεθνές επίπεδο. Τα δεδομένα εσόδων καταγράφουν τα έσοδα που προέρχονται από τις δαπάνες των τουριστών στη χώρα. Αυτά τα στοιχεία είναι ουσιώδη για την εκτίμηση της οικονομικής συνεισφοράς του τουριστικού τομέα στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ). Τα δεδομένα αυτά βοηθούν στην ανάλυση της οικονομικής επίδρασης των τουριστικών ροών και της χρηματοδοτικής βιωσιμότητας του τουριστικού κλάδου. Τα δεδομένα για το μέσο κόστος διανυκτέρευσης ανά χώρα προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη τιμολογιακή πολιτική και την ανταγωνιστικότητα των τουριστικών υπηρεσιών στην Ελλάδα. Η ανάλυση αυτών των στοιχείων επιτρέπει τη σύγκριση των δαπανών των τουριστών με άλλους προορισμούς και τη διαμόρφωση στρατηγικών τιμολόγησης.

Η χρήση αυτών των δεδομένων παρέχει μια σφαιρική εικόνα του τουριστικού κλάδου στην Ελλάδα και επιτρέπει την ακριβή ανάλυση των τάσεων και των οικονομικών επιδράσεων, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση τεκμηριωμένων στρατηγικών και πολιτικών στον τομέα του τουρισμού. Στο Πίνακα 4.2 παρουσιάζονται ενδεικτικά οι πρώτες 50 γραμμές των αποτελεσμάτων, ενώ ο πλήρης πίνακας διατίθεται στο Παράρτημα Α για λεπτομερή αναφορά.

Πίνακας 4.2

Δεδομένα Τουρισμού

Year	Country	Arrivals	Cost per Night	Actual Revenue
2005	Αυστρία	469,700	69.7	335,702,674
2005	Βέλγιο	364,700	75.7	281,182,795
2005	Γαλλία	753,100	79.9	617,294,929
2005	Γερμανία	2,782,300	57.3	2,235,265,437
2005	Ισπανία	135,100	99.9	121,528,337
2005	Ιταλία	1,085,300	75	845,965,306
2005	Κύπρος	448,400	55.1	400,908,306
2005	Ολλανδία	656,700	66.8	463,822,600
2005	Δανία	174,400	71.7	174,368,336
2005	Ρουμανία	201,600	60.5	201,603,832
2005	Σουηδία	178,900	58.9	178,895,961
2005	Τσεχία	110,400	50.3	110,376,790
2005	Αλβανία	60,300	77.4	60,293,742
2005	Αυστραλία	132,800	76.9	132,809,268
2005	Ελβετία	213,700	74.6	213,721,309
2005	Ηνωμένο Βασίλειο	1,932,900	80.7	1,932,852,129
2005	ΗΠΑ	674,300	101.8	674,310,279
2005	Καναδάς	138,900	73	138,898,351
2005	Ρωσία	130,000	98.6	130,035,196
2006	Αυστρία	498,217	64.5	345,908,279
2006	Βέλγιο	403,269	77.1	315,454,639
2006	Γαλλία	765,725	75.9	573,850,489
2006	Γερμανία	2,876,967	60.1	2,452,810,362
2006	Ισπανία	169,689	98.9	134,301,939
2006	Ιταλία	1,296,518	70.6	867,592,188
2006	Κύπρος	478,558	53.3	429,786,042
2006	Ολλανδία	722,899	69.1	497,709,003
2006	Δανία	272,528	73.8	186,757,403
2006	Ρουμανία	320,088	59.5	183,163,068
2006	Σουηδία	325,351	56.2	202,691,075
2006	Τσεχία	278,242	51.4	154,943,795
2006	Αλβανία	171,918	79.1	58,712,188
2006	Αυστραλία	152,205	85.5	188,021,520
2006	Ελβετία	220,924	63.9	183,797,317
2006	Ηνωμένο Βασίλειο	2,388,007	81.6	2,011,118,549
2006	ΗΠΑ	544,830	102.7	674,276,867
2006	Καναδάς	139,936	80.1	158,787,291
2006	Ρωσία	204,048	95.6	233,139,458
2007	Αυστρία	377,341	56.6	230,723,999
2007	Βέλγιο	408,652	80.7	314,361,238
2007	Γαλλία	991,115	74.2	718,168,098
2007	Γερμανία	2,711,663	59.2	2,039,890,573
2007	Ισπανία	182,642	70.6	110,738,831
2007	Ιταλία	1,251,779	76	872,733,163
2007	Κύπρος	492,474	57	439,224,873
2007	Ολλανδία	737,770	63.5	491,351,147
2007	Δανία	267,648	73.6	185,168,469
2007	Ρουμανία	350,723	63.1	177,507,710
2007	Σουηδία	311,356	54.7	175,430,945

4.4 Ανάλυση δεδομένων μέσω Power BI

4.4.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης των δεδομένων του τουρισμού μέσω του εργαλείου Power BI. Η χρήση του Power BI επιτρέπει τη δημιουργία διαδραστικών και οπτικά ελκυστικών γραφημάτων, διευκολύνοντας την κατανόηση των δεδομένων και των τάσεων που προκύπτουν. Σκοπός της ανάλυσης είναι να αποτυπωθούν οι κύριες τάσεις και μεταβολές της τουριστικής κίνησης στην Ελλάδα.

Τα γραφήματα που θα παρουσιαστούν σε αυτή την ενότητα περιλαμβάνουν:

- 1) Συνολικές αφίξεις τουριστών ανά έτος για τη περίοδο 2005-2023.
- 2) Συνολικές αφίξεις ανά χώρα προέλευσης
- 3) Οι 10 χώρες με τις περισσότερες αφίξεις για τη περίοδο 2005-2023.
- 4) Παγκόσμιος και Ευρωπαϊκός χάρτης με τις χώρες που συμβάλλουν στον Ελληνικό τουρισμό
- 5) Έσοδα από τον τουρισμό ανά έτος
- 6) Έσοδα ανά χώρα προέλευσης
- 7) Οι 10 χώρες που απέφεραν τα περισσότερα έσοδα
- 8) Μέσο κόστος διανυκτέρευσης ανά έτος
- 9) Οι 5 χώρες με το μεγαλύτερο μέσο κόστος διανυκτέρευσης

Μέσω των γραφημάτων, θα πραγματοποιηθεί μια ολοκληρωμένη ανάλυση της τουριστικής δραστηριότητας στην Ελλάδα, αναδεικνύοντας τις κύριες τάσεις και τις οικονομικές επιπτώσεις που έχει στην εθνική οικονομία.

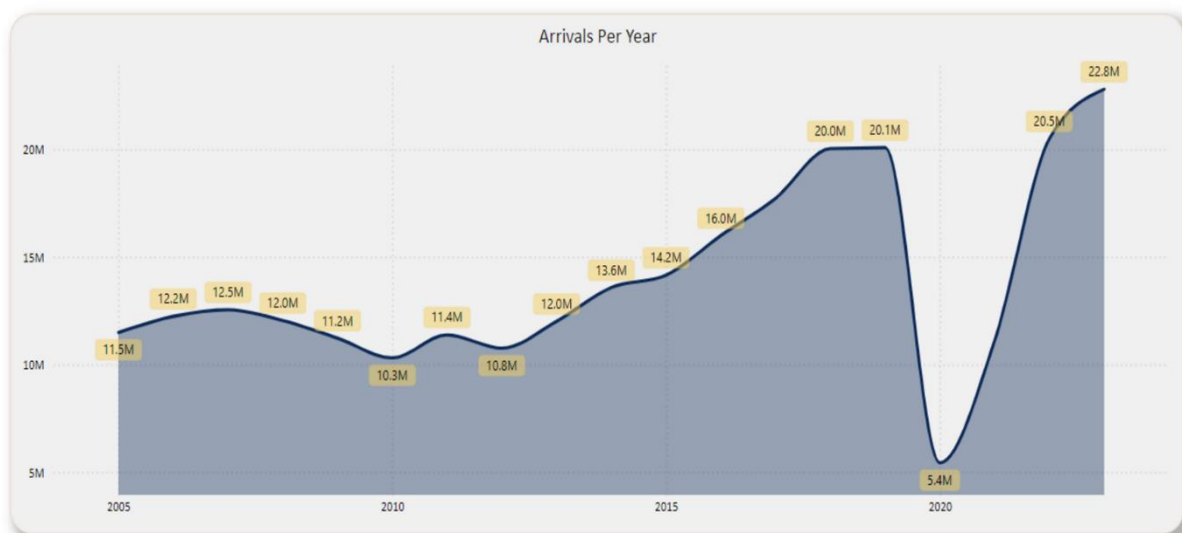
4.4.2 Ανάλυση αφίξεων ανά έτος

Σε αυτήν την ενότητα, αναλύονται οι συνολικές αφίξεις τουριστών στην Ελλάδα για τη περίοδο 2005-2023. Η παρουσίαση των συνολικών αφίξεων σε ετήσια βάση μας παρέχει μια σαφή εικόνα των τάσεων του τουρισμού και των μεταβολών που συνέβησαν κατά τη διάρκεια αυτών των ετών.

Η ανάλυση αυτή επιτρέπει την κατανόηση της γενικότερης πορείας του τουρισμού στην Ελλάδα, εντοπίζοντας περιόδους αύξησης ή μείωσης των αφίξεων. Παράλληλα, αποκαλύπτει τη συνολική συμβολή του τουριστικού τομέα στην εθνική

οικονομία, αναδεικνύοντας τις χρονιές με τη μεγαλύτερη τουριστική κίνηση και τις αντίστοιχες περιόδους που επηρεάστηκαν από εξωγενείς παράγοντες, όπως οικονομικές κρίσεις ή υγειονομικές πανδημίες.

Με τη παρουσίαση των συνολικών αφίξεων τουριστών ανά έτος, μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με τη διαχρονική εξέλιξη του τουρισμού στην Ελλάδα και να εντοπίσουμε κρίσιμες τάσεις που θα βοηθήσουν στη διαμόρφωση στρατηγικών για τη μελλοντική ανάπτυξη του κλάδου.



Διάγραμμα 4.1

Αφίξεις ανά έτος

2005-2008: Σταθερή Αύξηση

Η περίοδος 2005-2008 χαρακτηρίζεται από μια σταθερή ανοδική πορεία στις τουριστικές αφίξεις στην Ελλάδα. Ξεκινώντας με 11.494.300 αφίξεις το 2005, ο τουριστικός κλάδος διατήρησε ανοδική τάση με 12.240.000 αφίξεις το 2006 και κορυφώθηκε το 2007 με 12.547.000 αφίξεις. Ωστόσο, το 2008 σημειώνεται με μια ήπια μείωση με τις αφίξεις να υποχωρούν στις 12.047.600, πιθανόν επηρεασμένες από την παγκόσμια οικονομική κρίση που είχε αρχίσει να διαφαίνεται.

2009-2012: Οικονομική Κρίση και Μείωση των Αφίξεων

Η οικονομική κρίση που έπληξε την Ελλάδα το 2009 είχε σημαντικές επιπτώσεις στο τουρισμό. Από το 2009-2012, οι αφίξεις σημείωσαν πτώση. Από 11.229.800 αφίξεις το 2009, οι αριθμοί μειώθηκαν περαιτέρω σε 10.311.600 το 2010 και παρόλο που υπήρξε μια μικρή ανάκαμψη το 2011 με 11.381.100 , το 2012 έκλεισε με 10.759.900 αφίξεις.

2013-2019: Εκρηκτική Άνοδος

Η περίοδος 2013-2019 αποτελεί μια φάση δυναμικής ανάκαμψης και ραγδαίας αύξησης των αφίξεων, με αποκορύφωμα την περίοδο πριν από την πανδημία. Το 2013, οι αφίξεις φτάνουν τις 12.007.000, ενώ το 2014 συνεχίζουν να αυξάνονται στις 13.583.200. Η ανοδική πορεία συνεχίζεται με 14.155.100 αφίξεις το 2015 και εντυπωσιακή άνοδο στις 15.997.600 το 2016. Το 2017 και το 2018 η Ελλάδα σημείωσε ιστορικά ρεκόρ με 17.728.800 και 20.037.900 αφίξεις αντίστοιχα. Το 2019 οι αφίξεις σταθεροποιούνται στις 20.086.200 καταγράφοντας σημαντική αύξηση σε σχέση με τη προηγούμενη δεκαετία.

2020- 2021: Πανδημία Covid-19 και Κατακόρυφη Πτώση

Η παγκόσμια πανδημία Covid-19 προκάλεσε τεράστιες αναταράξεις στον τουριστικό τομέα. Το 2020, οι αφίξεις μειώθηκαν δραματικά σε 5.430.900, μια μείωση που ξεπερνά το 70% σε σχέση με το 2019. Η πανδημία και οι ταξιδιωτικοί περιορισμοί συνέχισαν να επηρεάζουν αρνητικά το 2021, όπου οι αφίξεις ανακάμπτουν μερικώς στις 11.098.461, αλλά παραμένουν αρκετά χαμηλότερες από τα προ-πανδημικά επίπεδα.

2022-2023 : Δυναμική Ανάκαμψη

Μετά την ύφεση της πανδημίας, το 2022 και το 2023 σημειώθηκε δυναμική ανάκαμψη του τουρισμού. Το 2022 οι αφίξεις αυξήθηκαν στις 20.498.252, επαναφέροντας τον τουριστικό τομέα στα προ πανδημίας επίπεδα. Το 2023, η Ελλάδα σημείωσε 22.802.179 αφίξεις, καταγράφοντας νέο ρεκόρ.

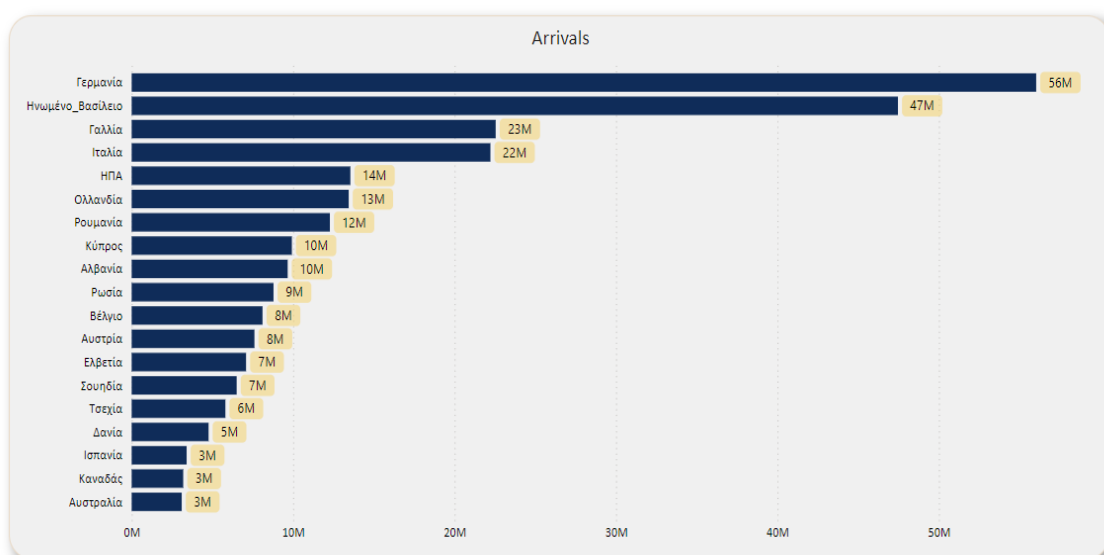
Συμπεράσματα

Η ανάλυση των συνολικών αφίξεων τουριστών στην Ελλάδα από το 2005 έως και το 2023 αποκαλύπτει σημαντικές τάσεις και μεταβολές που επηρεάστηκαν από ποικίλους

παράγοντες. Η σταθερή ανάπτυξη έως το 2008 ακολουθήθηκε από μια περίοδο ύφεσης λόγω της οικονομικής κρίσης. Από το 2013 και έπειτα, ο τουριστικός τομέας γνώρισε ραγδαία ανάπτυξη, καταγράφοντας κορυφαία επίπεδα αφίξεων το 2018 και το 2019. Η πανδημία του Covid-19 επέφερε σημαντικό πλήγμα στον τουρισμό το 2020, αλλά η ταχεία ανάκαμψη τα έτη 2022 και 2023 επιβεβαιώνει τη δυναμική και τη σημασία του τουριστικού τομέα για την Ελληνική οικονομία.

4.4.3 Ανάλυση αφίξεων ανά χώρα

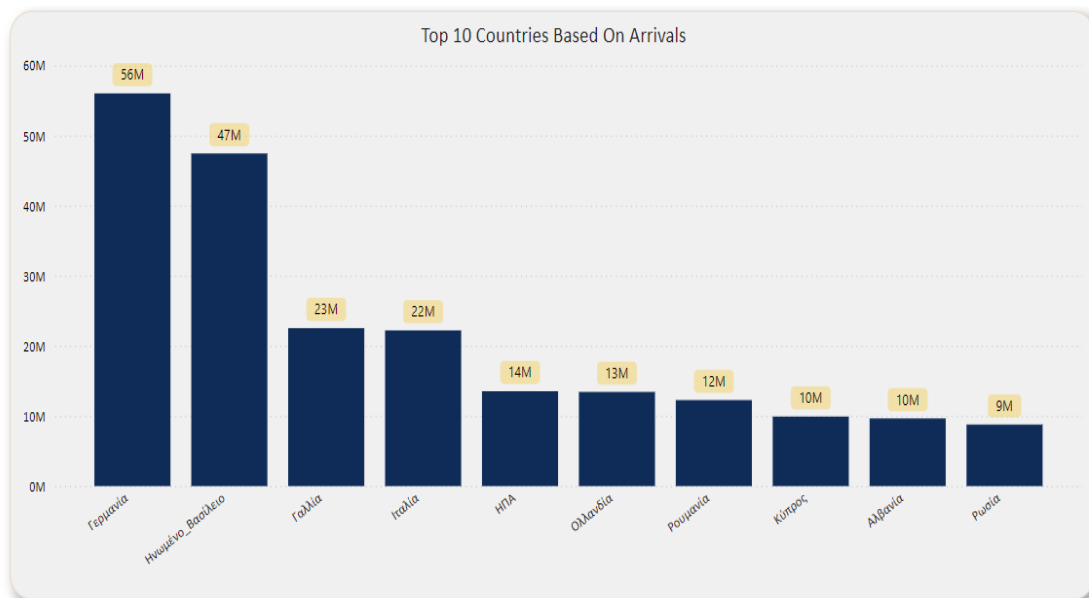
Προτού εστιάσουμε στις 10 χώρες με τις περισσότερες αφίξεις, κρίνεται σκόπιμο να εξετάσουμε τη συνολική εικόνα των τουριστικών αφίξεων από όλες τις χώρες. Η συνολική ανάλυση των αφίξεων παρέχει μια πιο ευρεία κατανόηση της τουριστικής ροής στην Ελλάδα κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζονται οι συνολικές αφίξεις, επιτρέποντας την επισκόπηση των κυριότερων τάσεων και της μεταβλητότητας του τουριστικού ρεύματος προς τη χώρα. Αυτή η συνολική εικόνα είναι απαραίτητη για να κατανοήσουμε το μέγεθος της τουριστικής αγοράς και να συγκρίνουμε το μερίδιο των αφίξεων που προέρχονται από τις 10 κορυφαίες χώρες με τις συνολικές αφίξεις.



Διάγραμμα 4.2

Αφίξεις ανά χώρα

Προχωρώντας την ανάλυση μας, εστιάζουμε στις δέκα χώρες που παρουσίασαν τα υψηλότερα νούμερα αφίξεων για τη περίοδο που εξετάζουμε:



Διάγραμμα 4.3

Οι 10 χώρες με τις περισσότερες αφίξεις

- 1) Γερμανία (56.026.930 αφίξεις): Η Γερμανία καταλαμβάνει τη κορυφαία θέση, αποδεικνύοντας την ισχυρή προτίμηση των Γερμανών για διακοπές στην Ελλάδα, η οποία αντανάκλα την ιστορική σύνδεση και τη συνεχή εμπιστοσύνη στον Ελληνικό τουριστικό κλάδο.
- 2) Ηνωμένο Βασίλειο (47.464.010 αφίξεις) : Με μια παραδοσιακά ισχυρή σχέση με την Ελλάδα, το Ηνωμένο Βασίλειο αποτελεί μια από τις κύριες πηγές τουριστών, προσελκύοντας επισκέπτες κυρίως για δραστηριότητες αναψυχής αλλά και πολιτιστικού περιεχομένου.
- 3) Γαλλία (22.546.839 αφίξεις) : Οι Γάλλοι επιλέγουν την Ελλάδα για τη ποικιλία των προορισμών και τη πλούσια ιστορική κληρονομιά.
- 4) Ιταλία (22.545.839 αφίξεις) : Η γειτνίαση και οι κοινές Μεσογειακές γεύσεις φέρνουν την Ιταλία ψηλά στη λίστα, με τους Ιταλούς να προτιμούν την Ελλάδα για διακοπές.
- 5) ΗΠΑ(13.544.667 αφίξεις) : Οι Αμερικανοί επισκέπτες εκτιμούν ιδιαίτερα τον πλούτο και την ποικιλομορφία των Ελληνικών προορισμών

- 6) Ολλανδία (13.441.740 αφίξεις) : Οι Ολλανδοί τουρίστες δείχνουν την έντονη προτίμηση για την Ελλάδα, επιδιώκοντας εμπειρίες αναψυχής.
- 7) Ρουμανία(12.276.316 αφίξεις) : Η γεωγραφική εγγύτητα και η κοινή Βαλκανική κληρονομιά ενισχύουν την παρουσία των Ρουμάνων τουριστών στην Ελλάδα.
- 8) Κύπρος(9.921.432 αφίξεις) : Η κοινή γλώσσα και πολιτισμικά δεσμά καθιστούν την Κύπρο μια αξιόλογη πηγή τουριστών.
- 9) Αλβανία (9.661.402 αφίξεις) : Η οικονομική αλληλεξάρτηση και η άμεση γεωγραφική εγγύτητα φέρνουν πολλούς Αλβανούς στην Ελλάδα για τουρισμό.
- 10) Ρωσία (8.784.674 αφίξεις) : Οι αφίξεις από τη Ρωσία, παρά την αρχική τους αύξηση εμφανίζουν σημαντική πτώση από το 2020 λόγω της πανδημίας και των γεωπολιτικών εντάσεων. Το 2023, ο αριθμός των αφίξεων μειώθηκε σημαντικά, ωστόσο η Ρωσία παραμένει ανάμεσα στις δέκα χώρες με τις περισσότερες αφίξεις, υπογραμμίζοντας τη συνεχιζόμενη ελκυστικότητα της Ελλάδας για τους Ρώσους τουρίστες.

Συμπεράσματα

Η ανάλυση των συνολικών αφίξεων τουριστών από τις δέκα κυριότερες χώρες αποκαλύπτει μια ποικιλία τάσεων και δυναμικών. Παρόλο που χώρες όπως η Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο συνεχίζουν να είναι οι κυριότεροι προμηθευτές τουριστών, εμφανίζεται σταθερό το ενδιαφέρον και από άλλες χώρες όπως η Γαλλία και η Ιταλία. Η πανδημία και οι γεωπολιτικές αναταραχές είχαν άμεσες επιπτώσεις στις αφίξεις, αλλά η Ελλάδα διατηρεί την ελκυστικότητά της ως κορυφαίος τουριστικός προορισμός, δείχνοντας ανθεκτικότητα και δυναμική ανάκαμψη στις αφίξεις από το 2021 έως και σήμερα.

4.4.4 Χάρτες αφίξεων

Για την απεικόνιση της γεωγραφικής κατανομής των τουριστικών αφίξεων στην Ελλάδα, χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα του Power BI για τη δημιουργία διαδραστικών γεωγραφικών χαρτών. Σε αυτούς τους χάρτες, οι χώρες που συνεισφέρουν σημαντικά στις τουριστικές αφίξεις στην Ελλάδα απεικονίζονται με κύκλους διαφορετικού μεγέθους, ανάλογα με τον όγκο των αφίξεων.

Παγκόσμιος Χάρτης

Ο πρώτος χάρτης παρουσιάζει μια παγκόσμια οπτική, όπου τονίζονται οι βασικοί προμηθευτές τουριστών στην Ελλάδα. Αυτός ο χάρτης υπογραμμίζει την ευρεία

γεωγραφική διασπορά των αφίξεων στην Ελλάδα και δείχνει πως διάφορες χώρες από διαφορετικά μέρη του κόσμου συμβάλλουν στον τουρισμό στην Ελλάδα.



Διάγραμμα 4.4

Παγκόσμιος Χάρτης

Ευρωπαϊκός Χάρτης

Ο δεύτερος χάρτης εστιάζει κυρίως στην Ευρώπη, περιοχή από την οποία προέρχεται η πλειοψηφία των τουριστών. Εδώ, οι μεγαλύτεροι κύκλοι συγκεντρώνονται σε χώρες όπως η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γαλλία, αναδεικνύοντας τη σημαντική τους συνεισφορά στις αφίξεις στην Ελλάδα.



Διάγραμμα 4.5

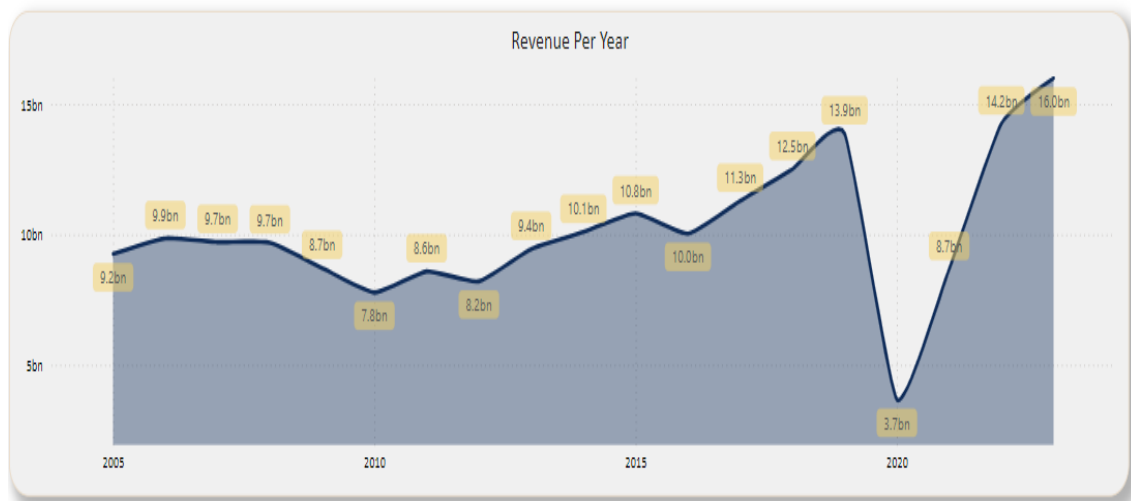
Ευρωπαϊκός Χάρτης

Συμπεράσματα

Μέσω αυτής της οπτικοποίησης, γίνεται εμφανής η σημασία της γεωγραφικής θέσης της Ελλάδας και η ικανότητα της να προσελκύσει τουρίστες από ποικίλες περιοχές του κόσμου. Οι χάρτες παρέχουν μια άμεση αντίληψη για τη πολυπλοκότητα και τη δυναμική των τουριστικών αφίξεων, αναδεικνύοντας τις βασικές αγορές και τις εποχικές διακυμάνσεις του τουριστικού ρεύματος.

4.4.5 Ανάλυση ετήσιων εσόδων από το τουρισμό

Στην ενότητα 4.4.5, αναλύεται η εξέλιξη των ετήσιων εσόδων από το τουριστικό τομέα στην Ελλάδα για τη περίοδο 2005 έως και 2023, χρησιμοποιώντας στοιχεία από την Τράπεζα της Ελλάδος. Η ανάλυση αποτυπώνει τις οικονομικές επιδράσεις των εξωτερικών παραγόντων και της διαχρονικής πολιτικής ανάπτυξης του κλάδου. Επιπλέον, για να έχουμε μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της συμβολής κάθε χώρας στα τουριστικά έσοδα, περιλαμβάνεται διάγραμμα που αποτυπώνει τα συνολικά έσοδα που απέφεραν όλες οι χώρες στην Ελλάδα κατά την εξεταζόμενη περίοδο.



Διάγραμμα 4.6

Έσοδα ανά έτος

Ανάλυση Ετήσιων Εσόδων:

2005-2009 : Η πενταετία 2005-2009 σηματοδότησε μια περίοδο ανάπτυξης για τον ελληνικό τουρισμό, καθώς τα έσοδα από τον τομέα αυξάνονταν σταθερά κάθε χρόνο, φτάνοντας σε μια κορύφωση το 2007 με σχεδόν 9,7 δισεκατομμύρια ευρώ. Αυτή η θετική τάση ήταν αποτέλεσμα μιας συνεχούς αύξησης στον αριθμό διεθνών αφίξεων και στη θετική φήμη της Ελλάδας ως προορισμό για διακοπές, παρά τις συνεχείς ενδείξεις της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης που άρχισαν να γίνονται αισθητές το 2008. Παρά την παγκόσμια οικονομική αναταραχή που ξέσπασε το 2008, η ελληνική τουριστική αγορά κατάφερε να διατηρήσει σχετικά υψηλά έσοδα. Το 2009, τα έσοδα μειώθηκαν ελαφρώς στα 8,7 δισεκατομμύρια ευρώ, παραμένοντας ωστόσο σε σχετικά υψηλό επίπεδο συγκριτικά με την παγκόσμια κατάσταση. Η ικανότητα του ελληνικού τουριστικού κλάδου να αντέχει στην κρίση αντανάκλα την ελκυστικότητα της χώρας ως προορισμού και τη σταθερή ζήτηση για τις μοναδικές εμπειρίες που προσφέρει.

2010-2014: Η περίοδος 2010-2014 σημαδεύτηκε από μια σημαντική ύφεση για την Ελληνική οικονομία, καθώς η χώρα βρισκόταν στο επίκεντρο μιας πρωτοφανούς οικονομικής κρίσης. Η εμπιστοσύνη των επενδυτών και η οικονομική σταθερότητα είχαν υπονομευθεί, γεγονός που επηρέασε άμεσα τον τουρισμό, έναν από τους πιο σημαντικούς πυλώνες της εθνικής οικονομίας.

Το 2010, η κρίση είχε ως αποτέλεσμα τη πτώση των εσόδων στα 7,8 δισεκατομμύρια ευρώ. Αυτή η μείωση οφειλόταν στη πτώση της ζήτησης για διεθνείς ταξιδιωτικούς προορισμούς, καθώς οι πιθανοί τουρίστες αντιμετώπιζαν τις δικές τους οικονομικές προκλήσεις ή αποφάσιζαν να αποφεύγουν την Ελλάδα λόγω ανησυχιών για πολιτική αστάθεια και κοινωνικές αναταραχές.

Κατά τη διάρκεια του 2011 και του 2012, η κατάσταση παρέμεινε σε χαμηλά επίπεδα εσόδων, καθώς η ελληνική οικονομία παρέμενε υπό το βάρος σκληρών δημοσιονομικών μέτρων και αβεβαιότητας.

Ωστόσο, το από το 2013 και μετά, άρχισε να διαφαίνεται μια σταδιακή ανάκαμψη. Τα έσοδα από τον τουρισμό αυξήθηκαν σε 9,4 δισεκατομμύρια ευρώ και αυξήθηκαν σε 10,1 δισεκατομμύρια ευρώ το 2014. Παρατηρούμε μια σταθερή αύξηση καθώς η Ελλάδα άρχισε να αποκαθιστά την εικόνα της στη διεθνή κοινότητα ως ασφαλής και ελκυστικός προορισμός. Αυτή η ανάκαμψη υποστηρίχθηκε από διάφορες κυβερνητικές και ιδιωτικές πρωτοβουλίες για τη βελτίωση της τουριστικής υποδομής, της προώθησης της χώρας μέσω ισχυρών καμπανιών μάρκετινγκ και την παροχή κινήτρων για διεθνείς επενδύσεις στον τουριστικό τομέα.

2015-2019 : Αυτή η περίοδος αποτελεί μια ξεχωριστή φάση για τον τουρισμό στην Ελλάδα, κατά την οποία καταγράφεται μια ραγδαία αύξηση των εσόδων από τον τουριστικό τομέα. Ξεκινώντας από το 2014 όπου καταγράφηκαν 10 δισεκατομμύρια ευρώ, τα έσοδα συνέχισαν να ανεβαίνουν φτάνοντας τα 13,8 δισεκατομμύρια ευρώ το 2019, αποτυπώνοντας μια σημαντική οικονομική ανάπτυξη.

Αυτή η άνοδος συνδέεται με πολλαπλούς παράγοντες. Πρώτον, η Ελλάδα ενίσχυσε τις τουριστικές υποδομές της και βελτίωσε τις υπηρεσίες φιλοξενίας, επενδύοντας σε νέες τουριστικές εγκαταστάσεις και στην αναβάθμιση παλαιότερων. Δεύτερον, υπήρξε μια εντεινόμενη προσπάθεια προβολής της Ελλάδας ως ιδανικού προορισμού για πολλαπλές μορφές τουρισμού, όπως πολιτιστικός, θαλάσσιος και εναλλακτικός τουρισμός.

Επιπλέον, η χώρα επωφελήθηκε από την αυξημένη παγκόσμια κινητικότητα και την ανάκαμψη της παγκόσμιας οικονομίας μετά την οικονομική κρίση της περασμένης δεκαετίας. Η σταθερή πολιτική και οικονομική συνθήκη στην Ελλάδα, σε αντίθεση με τις γεωπολιτικές αναταραχές σε άλλες περιοχές της Μεσογείου, έδωσε επίσης ένα αίσθημα ασφάλειας στους τουρίστες.

Τέλος, η επιτυχημένη διαφήμιση της πολιτισμικής κληρονομιάς και της φυσικής ομορφιάς της χώρας συνέβαλε στην προσέλκυση επισκεπτών από νέες αγορές και αυξημένη επανάληψη των επισκέψεων από παλαιότερους επισκέπτες (Repeaters). Όλοι αυτοί οι παράγοντες συνέβαλαν στη σημαντική αύξηση των εσόδων και υπογραμμίζουν την αναγκαιότητα της συνεχούς επένδυσης και ανάπτυξης του τουριστικού τομέα.

2020-2023: Η περίοδος αυτή σηματοδοτείται από ιδιαίτερες προκλήσεις λόγω της πανδημίας του Covid-19, η οποία είχε σημαντικές επιπτώσεις στον τουριστικό τομέα της Ελλάδας, όπως και παγκοσμίως. Το 2020, τα έσοδα από τον τουρισμό σημείωσαν

δραματική πτώση, φτάνοντας μόλις τα 3,7 δισεκατομμύρια ευρώ, σε σύγκριση με τα 13,9 δισεκατομμύρια ευρώ του 2019. Αυτή η πτώση αντανακλά τις σοβαρές δυσκολίες και προκλήσεις που αντιμετώπισε η χώρα λόγω των περιοριστικών μέτρων, των ταξιδιωτικών απαγορεύσεων και της γενικότερης αβεβαιότητας που επικράτησε παγκοσμίως.

Από το 2021 και μετά, άρχισε να διαφαίνεται μια σταδιακή ανάκαμψη, με τα έσοδα να ανέρχονται στα 8,7 δισεκατομμύρια ευρώ το 2021 και να ενισχύονται περαιτέρω στα 14,2 δισεκατομμύρια ευρώ το 2022. Το 2023, τα έσοδα από το τουρισμό ξεπέρασαν τα επίπεδα προ πανδημίας, φτάνοντας τα 16 δισεκατομμύρια ευρώ, σημειώνοντας ένα από τα υψηλότερα επίπεδα στην ιστορία του τουρισμού της χώρας.

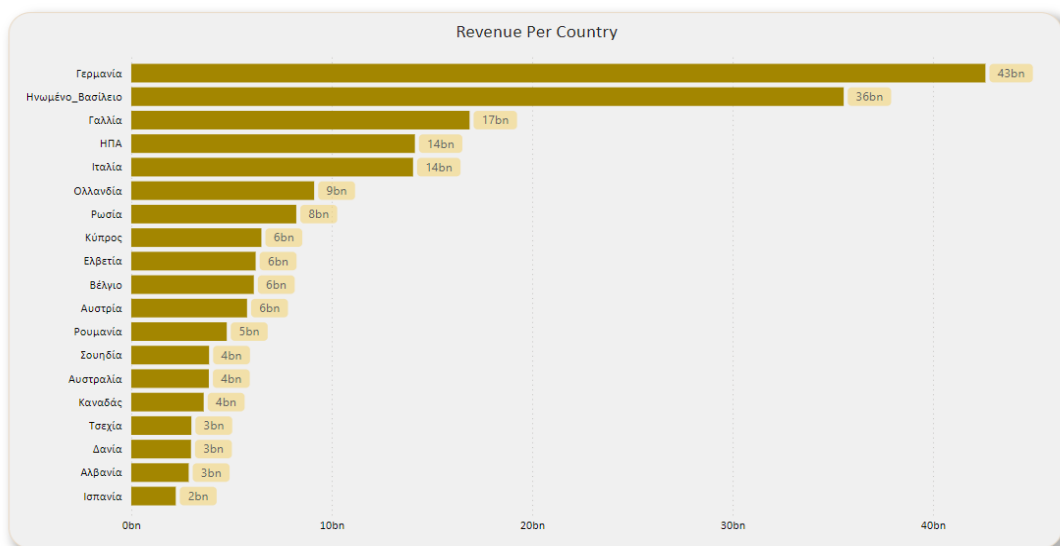
Η εντυπωσιακή αυτή ανάκαμψη αποδίδεται σε μια σειρά παραγόντων, συμπεριλαμβανομένης της επιτυχημένης διαχείρισης της υγειονομικής κρίσης στην Ελλάδα, της ανάπτυξης των ταξιδιωτικών πρωτοκόλλων που ενθάρρυναν την επιστροφή των τουριστών, όπως και της αυξημένης ζήτησης για τουριστικές διακοπές μετά από μακρά περίοδο περιορισμών. Επιπλέον, η ενίσχυση της προβολής της Ελλάδας ως ασφαλούς προορισμού συνέβαλε στο να κερδίσει η χώρα σημαντικά μερίδια αγοράς από ανταγωνιστικούς προορισμούς.

Τα στοιχεία αυτά υποδηλώνουν μια ελπιδοφόρα προοπτική για το μέλλον του τουρισμού στην Ελλάδα, καθώς η χώρα αποδεικνύεται ικανή να υπερβαίνει τις προκλήσεις και να διαμορφώνει ένα ισχυρό και ανθεκτικό τουριστικό προϊόν.

4.4.6 Ανάλυση εσόδων ανά χώρα

Για να έχουμε μια πλήρη εικόνα των συνολικών εσόδων της Ελλάδας από τον τουρισμό, είναι σημαντικό να εξετάσουμε τα έσοδα από όλες τις χώρες-πηγές τουριστών. Πριν προχωρήσουμε στην εξειδικευμένη ανάλυση των εσόδων που προέρχονται από τις πέντε κυριότερες χώρες (Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, ΗΠΑ και Ιταλία), θα μας βοηθήσει να δούμε συγκεντρωτικά τη συμβολή όλων αυτών των χωρών. Αυτό το γενικότερο πλαίσιο παρέχει πολύτιμη κατανόηση του πώς οι διαφορετικές αγορές συνεισφέρουν συνολικά στα τουριστικά έσοδα της Ελλάδας για την περίοδο 2005-2023, προβάλλοντας καλύτερα τη σημασία και τον δυναμισμό των τουριστικών ροών.

Στο Διάγραμμα 4.7 αποτυπώνονται τα έσοδα όλων των χωρών, δίνοντας μας τη δυνατότητα να αντιληφθούμε τα επίπεδα εσόδων που επιτυγχάνονται από κάθε χώρα, και κατ' επέκταση, να προσεγγίσουμε την επίδραση των κορυφαίων πηγών εσόδων στη τουριστική βιομηχανία της Ελλάδας.

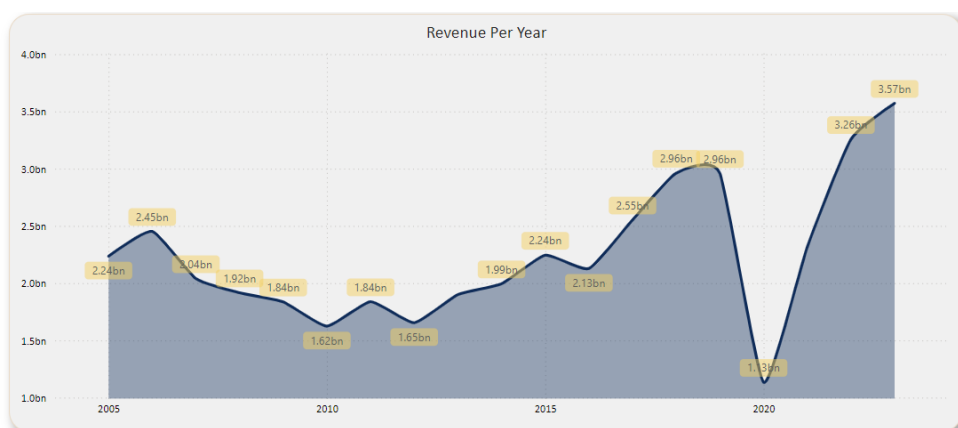


Διάγραμμα 4.7

Έσοδα ανά χώρα

Περνώντας τώρα στην ανάλυση των πέντε χωρών που αποφέρουν τα υψηλότερα έσοδα στο Ελληνικό κράτος, θα εξετάσουμε την οικονομική συνεισφορά της κάθε χώρας ξεχωριστά. Η ανάλυση αυτή αποσκοπεί στο να αποκαλύψει τις διακυμάνσεις και τις τάσεις που επηρεάζουν τη συνολική εικόνα του τουριστικού εισοδήματος από κάθε χώρα, παρέχοντας ουσιαστική πληροφόρηση για τη δυναμική της τουριστικής ζήτησης και τη σημαντικότητα συγκεκριμένων αγορών για την Ελλάδα. Μέσω αυτής της εστίασης, μπορούμε να κατανοήσουμε πως οι διακυμάνσεις σε κάθε επιμέρους αγορά επηρεάζουν τα συνολικά έσοδα και να διακρίνουμε ευκαιρίες για τη διαμόρφωση στρατηγικών που θα ενισχύσουν περαιτέρω τον τουριστικό τομέα.

Γερμανία



Διάγραμμα 4.8

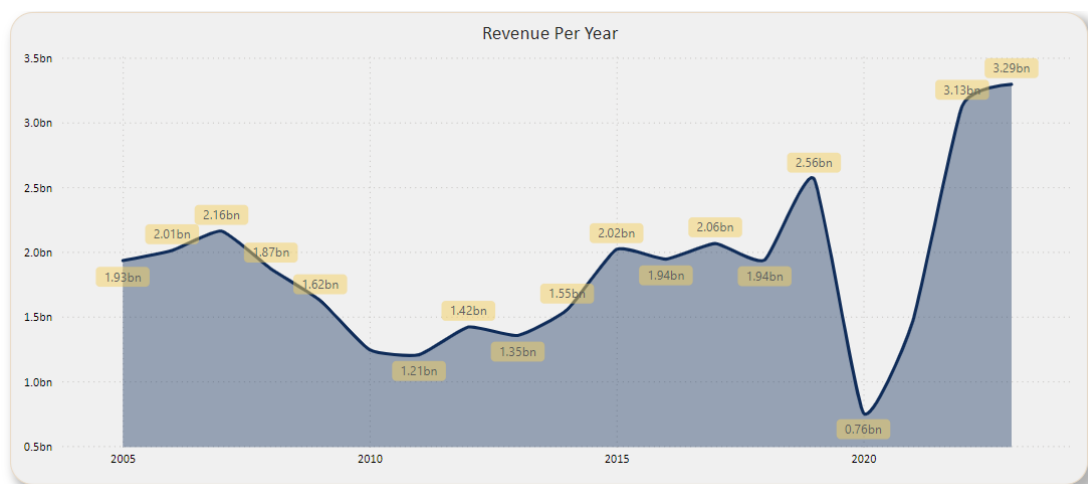
Έσοδα από τη Γερμανία

Η ανάλυση των εσόδων από τον τουρισμό που προέρχονται από τη Γερμανία στην Ελλάδα κατά τη περίοδο 2005-2023 δείχνει μια έντονη δυναμική και αποτελεί ένδειξη της αυξανόμενης οικονομικής συμβολής των Γερμανών τουριστών στην ελληνική οικονομία. Από το 2005 μέχρι το 2008, τα έσοδα κυμαίνονται από 2,2 δισεκατομμύρια έως περίπου 1,9 δισεκατομμύρια ευρώ, δείχνοντας μια σταθερή αλλά ελαφρώς πτωτική τάση, η οποία ενδεχομένως αντικατοπτρίζει τις επιδράσεις της οικονομικής ύφεσης της περιόδου.

Από το 2009 έως το 2019, η ανάκαμψη και η σταθερή αύξηση των εσόδων αποκαλύπτουν έναν εντυπωσιακό τουριστικό ενθουσιασμό, με τα έσοδα να ανεβαίνουν από 1,8 δισεκατομμύρια ευρώ το 2009 σε κορυφαία επίπεδα περίπου 3 δισεκατομμύρια ευρώ το 2019. Αυτή η τάση αντανάκλα την ενίσχυση της οικονομικής σταθερότητας στη Γερμανία και την αυξανόμενη προτίμηση των Γερμανών τουριστών για την Ελλάδα ως προορισμό.

Η πανδημία του COVID-19 το 2020, φέρνει μια απότομη πτώση στα έσοδα, μειώνοντας τα στα 1,13 δισεκατομμύρια ευρώ. Η επακόλουθη ανάκαμψη το 2021 και η εξαιρετική αύξηση το 2022 και το 2023, όπου τα έσοδα ανεβαίνουν σε 3,25 και 3,57 δισεκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα, δείχνουν μια ισχυρή επανάκαμψη και επαναβεβαίωση της εμπιστοσύνης των Γερμανών τουριστών ως προς την Ελλάδα.

Ηνωμένο Βασίλειο



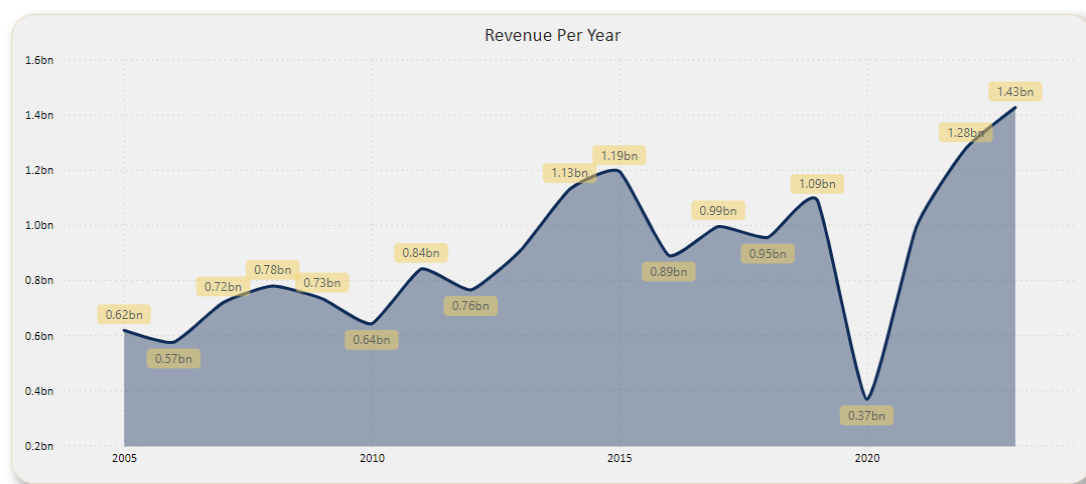
Διάγραμμα 4.9

Έσοδα από το Ηνωμένο Βασίλειο

Η οικονομική συνεισφορά του Ηνωμένου Βασιλείου στον τουρισμό της Ελλάδας επιδεικνύει μια εξαιρετικά δυναμική εικόνα μεταξύ των ετών 2005 και 2023, υποδεικνύοντας την ισχυρή προτίμηση των Βρετανών για την Ελλάδα ως τουριστικό προορισμό. Τα έσοδα ξεκίνησαν από 1,93 δισεκατομμύρια ευρώ το 2005 και κορυφώθηκαν σε 3,29 δισεκατομμύρια ευρώ το 2023, με την περίοδο μεταξύ 2007 και 2009 να σηματοδοτεί μια αιχμή που έφτασε τα 2,16 δισεκατομμύρια ευρώ.

Η πτώση των εσόδων κατά την περίοδο της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης και το 2020 λόγω της πανδημίας ήταν αισθητή, με το 2020 να καταγράφει το χαμηλότερο ποσό στα 755,8 εκατομμύρια ευρώ. Ωστόσο, η ανάκαμψη ήταν έντονη και γρήγορη, με τα έσοδα του 2021 να ανακάμπτουν σε 1,47 δισεκατομμύρια ευρώ και να εκτινάσσονται σε πρωτοφανή επίπεδα το 2022 και το 2023 με 3,12 και 3,29 δισεκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα

Γαλλία



Διάγραμμα 4.10

Έσοδα από τη Γαλλία

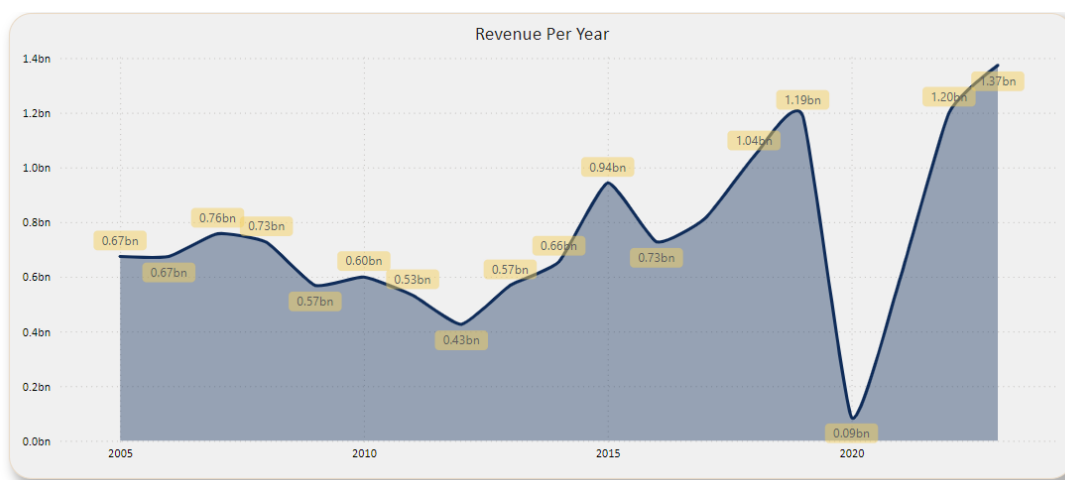
Η οικονομική συμβολή της Γαλλίας στον ελληνικό τουρισμό αποτυπώνει έναν εντυπωσιακό ρυθμό ανάπτυξης και σημαντικές διακυμάνσεις κατά τη διάρκεια της περιόδου 2005-2023. Το 2005, τα έσοδα από τη Γαλλία ξεκίνησαν σε επίπεδα 617,3 εκατομμύρια ευρώ, αυξάνοντας σταδιακά με κορυφή τα 1,43 δισεκατομμύρια ευρώ το 2023, υποδηλώνοντας μια ενισχυμένη τουριστική αλληλεπίδραση μεταξύ των 2 χωρών.

Αξιοσημείωτη ήταν η αύξηση των εσόδων κατά τη δεκαετία του 2010, ιδιαίτερα το 2013 έως το 2014, όπου τα έσοδα εκτοξεύτηκαν από 905,5 εκατομμύρια ευρώ σε πάνω από 1,12 δισεκατομμύρια ευρώ. Αυτό αντανακλά την αυξημένη προτίμηση των

Γάλλων τουριστών για την Ελλάδα ως προορισμό, ιδιαίτερα για μεγαλύτερες και πιο πολυτελείς διακοπές.

Τα έσοδα υπέστησαν σημαντικό πλήγμα κατά τη διάρκεια της υγειονομικής κρίσης το 2020, πέφτοντας στα 367,4 εκατομμύρια ευρώ. Ωστόσο, η ανάκαμψη ήταν εντυπωσιακή και ταχεία, με τα έσοδα να ανακτούν ανοδική τροχιά τα επόμενα έτη, φτάνοντας τα 1,28 δισεκατομμύρια ευρώ το 2022 και υπερβαίνοντας ακόμα και τα προ πανδημικά επίπεδα το 2023 με 1,43 δισεκατομμύρια ευρώ.

ΗΠΑ



Διάγραμμα 4.11

Έσοδα από τις ΗΠΑ

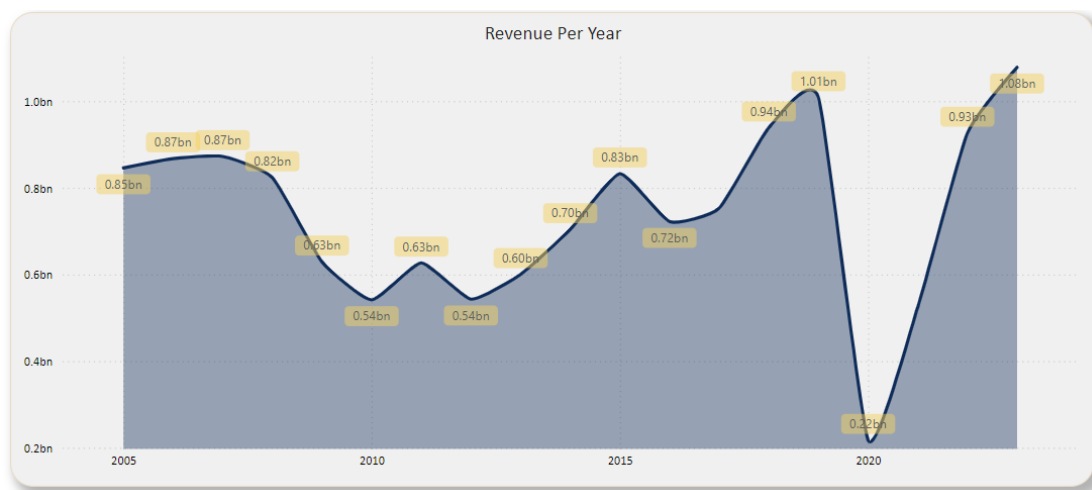
Η οικονομική επίδραση των ΗΠΑ στην ελληνική τουριστική βιομηχανία κατά την περίοδο 2005-2023 αντικατοπτρίζει ένα δυναμικό προφίλ ανάπτυξης και ανάκαμψης. Το 2005, τα έσοδα από τις ΗΠΑ ανήλθαν σε 674,3 εκατομμύρια ευρώ και παρέμειναν σχετικά σταθερά μέχρι το 2009, παρά τη παγκόσμια οικονομική ύφεση, υποδεικνύοντας μια ισχυρή και αποφασιστική τουριστική αγορά.

Τα επόμενα χρόνια κατέγραψαν μια σταδιακή αύξηση, με ένα ξεκάθαρο αποκορύφωμα το 2019, όπου τα έσοδα ξεπέρασαν τα 1,18 δισεκατομμύρια ευρώ, αντανακλώντας μια αυξημένη προτίμηση των Αμερικανών τουριστών για την Ελλάδα. Ωστόσο, το 2020 οι ταξιδιωτικές αγορές υπέστησαν δραματικό πλήγμα λόγω της πανδημίας, με τα έσοδα να μειώνονται σε μόλις 86,1 εκατομμύρια ευρώ.

Η ανάκαμψη μετά τη πανδημία ήταν εντυπωσιακή, με τα έσοδα το 2021 να αναρριχώνται σε 596,2 εκατομμύρια ευρώ και να συνεχίζουν την άνοδο τους το 2022 και το 2023, φτάνοντας σε 1,37 δισεκατομμύρια ευρώ. Αυτή η τάση υποδηλώνει μια σταθερή επιστροφή της εμπιστοσύνης και της επιθυμίας των Αμερικανών να

επισκέπτονται την Ελλάδα, καθιστώντας τις ΗΠΑ ως έναν από τους σημαντικότερους τουριστικούς προμηθευτές για τη χώρα.

Ιταλία



Διάγραμμα 4.12

Έσοδα από την Ιταλία

Η ανάλυση των εσόδων από την Ιταλία για τον ελληνικό τουρισμό, καταδεικνύει μια έντονη εναλλαγή ανόδων και πτώσεων, υπό το πρίσμα των οικονομικών και γεωπολιτικών αλλαγών. Ξεκινώντας από το 2005 με σχεδόν 846 εκατομμύρια ευρώ, τα έσοδα σημείωσαν μικρή αύξηση τα επόμενα χρόνια, φτάνοντας σε αιχμή το 2007 με πάνω από 872 εκατομμύρια ευρώ.

Το 2009, στην κορύφωση της παγκόσμιας κρίσης, τα έσοδα μειώθηκαν δραστικά στα 629 εκατομμύρια ευρώ, με σταδιακή ανάκαμψη τα επόμενα έτη. Η άνοδος συνεχίστηκε μέχρι το 2019, οπότε και τα έσοδα έφτασαν το 1 δισεκατομμύριο ευρώ. Η πανδημία του 2020 οδήγησε σε σημαντική πτώση, με τα έσοδα να καταρρέουν στα 217,7 εκατομμύρια ευρώ, αλλά η επακόλουθη ανάκαμψη ήταν εντυπωσιακή, με τα έσοδα το 2023 να αγγίζουν τα 1,08 δισεκατομμύρια ευρώ, αναδεικνύοντας την Ιταλία ως μια από τις σταθερότερες και πιο προσοδοφόρες αγορές για τον ελληνικό τουρισμό.

4.4.7 Ανάλυση μέσου κόστους διανυκτέρευσης στην Ελλάδα

Η ανάλυση του μέσου κόστους διανυκτέρευσης στην Ελλάδα από το 2005 έως και το 2023 παρέχει πολύτιμα δεδομένα για την κατανόηση της οικονομικής δυναμικής του

τουριστικού τομέα στη χώρα. Η περίοδος αυτή, καλύπτει μεταβατικές φάσεις όπως οικονομική κρίση, ανάκαμψη και πανδημία που είχαν άμεσο αντίκτυπο στα οικονομικά του τουρισμού.



Διάγραμμα 4.13

Μέσο κόστος διανυκτέρευσης ανά έτος

Περίοδος 2005-2009: Σταθερότητα και Αύξηση

Η περίοδος πριν από την οικονομική κρίση του 2008 παρουσιάζει σταθερότητα και ήπια αύξηση στο μέσο κόστος διαμονής, ξεκινώντας από 75,76 ευρώ το 2005 και φτάνοντας στα 81,51 ευρώ το 2009. Η αύξηση αυτή δείχνει τη συνεχή ζήτηση για τουριστικές υπηρεσίες στην Ελλάδα πριν από την παγκόσμια οικονομική ύφεση.

Περίοδος 2010-2014: Οικονομική Κρίση και Πτώση στο Κόστος

Από το 2010 και μετά, η ελληνική οικονομική κρίση είχε άμεσο αντίκτυπο στον τουριστικό τομέα, με το μέσο κόστος διαμονής να μειώνεται αισθητά. Από τα 81,51 ευρώ το 2009, το 2010 σημειώνεται πτώση στα 73,94 ευρώ και η πτωτική τάση συνεχίζεται, φτάνοντας τα 69,92 ευρώ το 2014. Η μείωση του κόστους αντικατοπτρίζει τις προσπάθειες των τουριστικών επιχειρήσεων να προσελκύσουν τουρίστες με πιο προσιτές τιμές, μέσα σε συνθήκες οικονομικής ύφεσης και μειωμένης αγοραστικής δύναμης.

Περίοδος 2015-2019: Προσπάθεια σταθεροποίησης και διακυμάνσεις

Μετά την κρίση, η περίοδος 2015-2019 χαρακτηρίζεται από ανάκαμψη της τουριστικής βιομηχανίας. Το μέσο κόστος διαμονής παρουσιάζει σταδιακή αύξηση, ξεκινώντας από

73,38 ευρώ το 2015 και φτάνοντας τα 71,14 ευρώ το 2019. Η άνοδος αυτή δείχνει την αύξηση της ζήτησης για ποιοτικές υπηρεσίες και την επιστροφή της εμπιστοσύνης των τουριστών στον ελληνικό τουρισμό.

Περίοδος 2020-2023

Η πανδημία του COVID-19 έφερε σοβαρές προκλήσεις για τον παγκόσμιο τουρισμό. Η Ελλάδα δεν αποτέλεσε εξαίρεση. Το 2020, το μέσο κόστος διανυκτέρευσης κατέρρευσε στα 49,02 ευρώ, μια από τις χαμηλότερες τιμές που έχουν καταγραφεί, καθώς οι περιορισμοί στα ταξίδια και η αβεβαιότητα μείωσαν δραστικά τη ζήτηση. Ο κλάδος του τουρισμού κλήθηκε να προσαρμοστεί σε μια πρωτόγνωρή κρίση, μειώνοντας τις τιμές για να διατηρήσει όποια ζήτηση μπορούσε να διασωθεί.

Το 2021, σημειώθηκε μικρή ανάκαμψη με το μέσο κόστος να ανεβαίνει στα 62,04 ευρώ, καθώς οι περιορισμοί άρχισαν να χαλαρώνουν και η τουριστική δραστηριότητα ανέκαμψε σταδιακά. Παρόλο που τα ταξίδια επανήλθαν, η τουριστική αγορά παρέμεινε εύθραυστη και το κόστος διανυκτέρευσης αντανάκλασε αυτή τη κατάσταση.

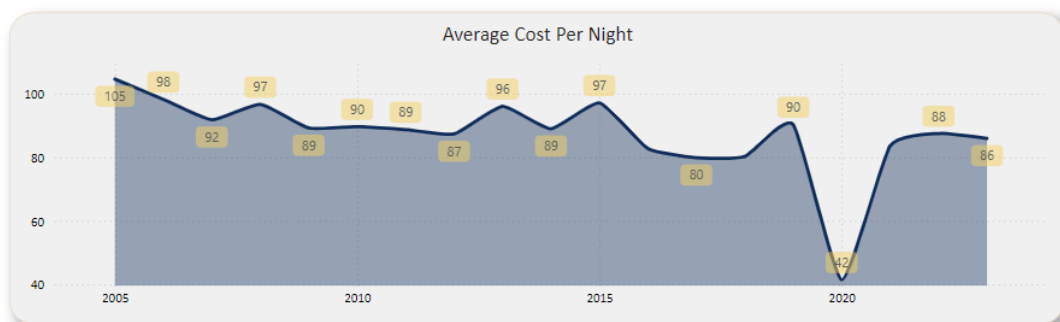
Το 2022, παρατηρήθηκε περαιτέρω ανάκαμψη, με το μέσο κόστος διαμονής να αυξάνεται στα 73,76 ευρώ. Οι τουριστικές ροές επέστρεψαν στα προ-πανδημικά επίπεδα και η ζήτηση για διακοπές στην Ελλάδα ενισχύθηκε σημαντικά. Το τουριστικό προϊόν έγινε και πάλι περιζήτητο, με τους τουρίστες να είναι διατεθειμένοι να δαπανήσουν περισσότερα χρήματα για ποιοτικές υπηρεσίες.

Τέλος, το 2023, το μέσο κόστος διανυκτέρευσης αυξήθηκε περαιτέρω στα 77,48 ευρώ. Αυτή η άνοδος υποδηλώνει την επιστροφή της τουριστικής βιομηχανίας σε σταθερή ανάπτυξη, με την Ελλάδα να διατηρεί τη θέση της ως ένας από τους κορυφαίους τουριστικούς προορισμούς στην Ευρώπη. Η ζήτηση παρέμεινε ισχυρή και οι τουριστικές επιχειρήσεις μπόρεσαν να επαναφέρουν τις τιμές σε επίπεδα που αντανάκλουν την αυξημένη ποιότητα των υπηρεσιών και τις ανάγκες των ταξιδιωτών.

Έχοντας εξετάσει τη γενική εξέλιξη του μέσου κόστους διανυκτέρευσης στην Ελλάδα από το 2005 έως και το 2023, είναι ενδιαφέρον να εστιάσουμε επιπλέον στις τουριστικές αγορές που δείχνουν την υψηλότερη οικονομική απόδοση ανά διανυκτέρευση. Αυτός ο έλεγχος θα επικεντρωθεί στις πέντε χώρες με το υψηλότερο μέσο κόστος διανυκτέρευσης, οι οποίες εκδηλώνουν σημαντική επίδραση στην τουριστική οικονομία της Ελλάδας μέσα σε αυτή την περίοδο. Η εξερεύνηση αυτών των δεδομένων θα αποκαλύψει πως οι τάσεις και οι αλλαγές στο κόστος επηρεάζουν την τουριστική ζήτηση και την οικονομική συνεισφορά από τις εκάστοτε αγορές στο πέρασμα του χρόνου. Οι πέντε χώρες με το μεγαλύτερο μέσο κόστος διαμονής ανά διανυκτέρευση από το 2005 έως και το 2023 είναι οι ΗΠΑ με 87,4 ευρώ, η Αυστραλία

με 87,05 ευρώ , η Ρωσία με 84,69 ευρώ , ο Καναδάς με 82,53 ευρώ και η Αλβανία με 81,83 ευρώ.

ΗΠΑ

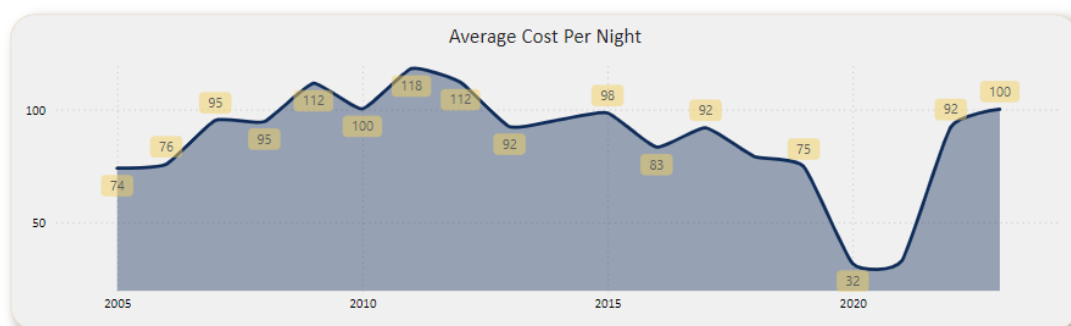


Διάγραμμα 4.14

Μέσο Κόστος Διανυκτέρευσης για τουρίστες από τις ΗΠΑ

Το μέσο κόστος διανυκτέρευσης για Αμερικανούς τουρίστες στην Ελλάδα παρουσίασε σημαντικές διακυμάνσεις την περίοδο 2005-2023. Από τα 104,65 ευρώ το 2005, σημειώθηκε πτώση λόγω της οικονομικής κρίσης, φτάνοντας τα 89,25 ευρώ το 2009. Μετά από μια σταθεροποίηση την περίοδο 2010-2015, το κόστος έφτασε στο χαμηλότερο σημείο των 79,9 ευρώ το 2017. Η πανδημία το 2020 οδήγησε σε δραματική πτώση στα 41,5 ευρώ, αλλά ακολούθησε ανάκαμψη με το κόστος να φτάνει τα 85,98 ευρώ το 2023, δείχνοντας την επιστροφή της τουριστικής ζήτησης από τις ΗΠΑ.

Αυστραλία

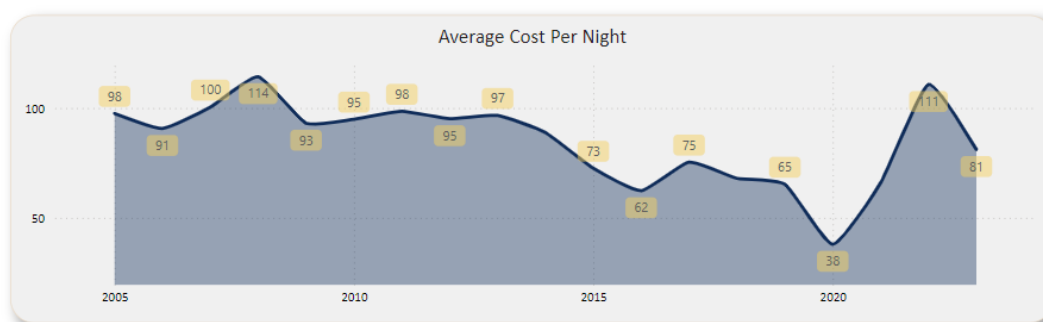


Διάγραμμα 4.15

Μέσο Κόστος Διανυκτέρευσης για τουρίστες από την Αυστραλία

Το μέσο κόστος διανυκτέρευσης για Αυστραλούς Τουρίστες στην Ελλάδα παρουσίασε έντονες διακυμάνσεις την περίοδο 2005-2023. Ξεκινώντας από 73,95 ευρώ το 2005, σημειώθηκε σταδιακή αύξηση, φτάνοντας το υψηλότερο σημείο των 118,15 το 2011. Μετά από μια πτώση το 2013 και μια ανάκαμψη το 2015 στα 98,47 ευρώ, το κόστος μειώθηκε σημαντικά στα 31,6 ευρώ το 2020 λόγω της πανδημίας. Ωστόσο, η μεταπανδημική ανάκαμψη επανέφερε το μέσο κόστος στα 100,19 ευρώ το 2023, αντανακλώντας την επιστροφή της τουριστικής ζήτησης και την οικονομική σταθεροποίηση.

Ρωσία



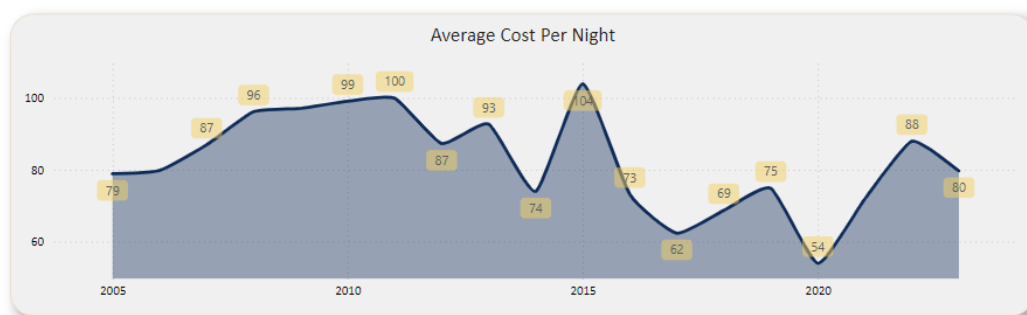
Διάγραμμα 4.16

Μέσο Κόστος Διανυκτέρευσης για τουρίστες από τη Ρωσία

Η ανάλυση του μέσου κόστους διανυκτέρευσης για τους Ρώσους τουρίστες στην Ελλάδα αποκαλύπτει μια σειρά από σημαντικές διακυμάνσεις που συνδέονται με την πολιτικό-οικονομική κατάσταση και τις διμερείς σχέσεις ανάμεσα στις δύο χώρες. Ξεκινώντας από το 2005, το μέσο κόστος διανυκτέρευσης για Ρώσους τουρίστες ήταν 97,53 ευρώ, δείχνοντας μια ισχυρή οικονομική παρουσία στην ελληνική αγορά. Αυτή η τιμή συνέχισε να είναι υψηλή μέχρι και το 2008, όπου φτάνει 114,3 ευρώ, υποδηλώνοντας μια περίοδο οικονομικής ευφορίας για τους Ρώσους τουρίστες. Ωστόσο, μετά την οικονομική κρίση του 2009 και τις επακόλουθες γεωπολιτικές εντάσεις, ιδιαίτερα τη διατάραξη των ελληνορωσικών σχέσεων λόγω διάφορων διπλωματικών θεμάτων και της ουκρανικής κρίσης, το μέσο κόστος άρχισε να μειώνεται. Από το 2015 και μετά, το κόστος παραμένει συγκριτικά χαμηλό, φτάνοντας σε χαμηλό σημείο το 2020 με 37,95 ευρώ, αντανακλώντας τις ευρύτερες οικονομικές δυσκολίες που βίωνε η Ρωσία, καθώς και τις συνέπειες της πανδημίας.

Παρά τις προκλήσεις το 2021 και το 2022 σημειώνεται μια ανάκαμψη με το κόστος να ανέρχεται σε 65,92 και 110,7 ευρώ αντίστοιχα, ενώ το 2023 μειώνεται ελαφρώς στα 81,1 ευρώ. Η Ρωσία παραμένει μια σημαντική αγορά για τον ελληνικό τουρισμό και η εξέλιξη του μέσου κόστους διανυκτέρευσης αντανακλά τόσο τις μεταβαλλόμενες οικονομικές δυνατότητες των Ρώσων τουριστών όσο και τη δυναμική των διπλωματικών σχέσεων μεταξύ Ελλάδας και Ρωσίας.

Καναδάς

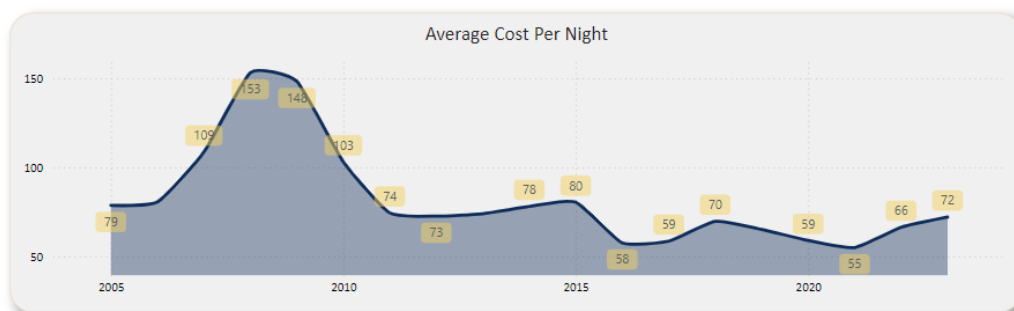


Διάγραμμα 4.17

Διάγραμμα Μέσου Κόστους Διανυκτέρευσης για τουρίστες από το Καναδά

Η ανάλυση του μέσου κόστους διαμονής για τους Καναδούς τουρίστες στην Ελλάδα δείχνει σημαντικές διακυμάνσεις κατά την περίοδο 2005-2023. Ξεκινώντας από το 2005 με 78,9 ευρώ, παρατηρείται μια σταθερή αύξηση μέχρι το 2011, όπου το κόστος φτάνει τα 99,9 ευρώ. Στη συνέχεια, το 2012 υπάρχει μια αισθητή πτώση στα 87,28 ευρώ, ενώ η κατάσταση παραμένει σχετικά σταθερή έως το 2019. Το 2020, λόγω της πανδημίας, το κόστος πέφτει στα 53,95 ευρώ, όμως από το 2021 έως το 2023, σημειώνεται μια ανοδική τάση, με το κόστος να φτάνει τα 79,68 ευρώ το 2023.

Αλβανία



Διάγραμμα 4.18

Μέσο Κόστος Διανυκτέρευσης για τουρίστες από την Αλβανία

Το μέσο κόστος διανυκτέρευσης για τους τουρίστες από την Αλβανία στην Ελλάδα παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις κατά την περίοδο 2005-2023. Ξεκινώντας από το 78,63 ευρώ το 2005, αυξάνεται σημαντικά μέχρι το 2008, όπου κορυφώνεται στα 153,18 ευρώ. Ωστόσο, ακολουθεί πτώση κατά την περίοδο της οικονομικής κρίσης, φτάνοντας στα 57,55 ευρώ το 2016. Μετά τη πανδημία του 2020, το κόστος

διανυκτέρευσης σταθεροποιείται ξανά σε ανοδική τάση, καταλήγοντας στα 72,09 ευρώ το 2023.

Συμπεράσματα

Η ανάλυση του μέσου κόστους διανυκτέρευσης στην Ελλάδα υποδεικνύει μια δυναμική αγορά που υφίσταται μεταβολές ανάλογα με οικονομικές και παγκόσμιες κρίσεις. Η δυνατότητα της αγοράς να ανακάμψει από σοβαρές υφέσεις και πανδημίες είναι κρίσιμη για τον σχεδιασμό μελλοντικών τουριστικών στρατηγικών και πολιτικών που θα ενισχύσουν τη βιωσιμότητα και την ανάπτυξη του τουριστικού κλάδου.

4.4.8 Ανακεφαλαίωση

Η περιγραφική ανάλυση αποτελεί βασικό στάδιο σε κάθε μελέτη, ιδιαίτερα όταν ασχολούμαστε με δεδομένα που αφορούν την τουριστική κίνηση και την οικονομική απόδοση ενός κλάδου, όπως στην περίπτωση του Ελληνικού τουρισμού. Η χρήση αυτής της ανάλυσης επιτρέπει την αναγνώριση βασικών μοτίβων, τάσεων και εποχικών αλλαγών στις αφίξεις, στα έσοδα και στο μέσο κόστος διανυκτέρευσης, τα οποία παρέχουν μια ευρύτερη κατανόηση της τουριστικής δραστηριότητας στη χώρα.

Μέσω της ανάλυσης αφίξεων και εσόδων σε ετήσια βάση και ανά χώρα, καταφέραμε να εντοπίσουμε τις κορυφαίες αγορές τουριστών στην Ελλάδα, να αναλύσουμε πως αυτές μεταβάλλονται μέσα στο χρόνο και να εντοπίσουμε τις χώρες με τη μεγαλύτερη συνεισφορά. Οι χάρτες αφίξεων προσφέρουν μια οπτική απεικόνιση των δεδομένων, ενισχύοντας την κατανόηση της γεωγραφικής κατανομής των τουριστικών ροών.

Η ανάλυση του μέσου κόστους διανυκτέρευσης μας επιτρέπει να κατανοήσουμε την οικονομική ισχύ ή πολυτέλεια του προορισμού, που αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την προσέλκυση τουριστών διαφορετικών κατηγοριών και προτιμήσεων. Τα ευρήματα αυτά λειτουργούν ως εφαλτήριο για τη διαμόρφωση και τεκμηρίωση προτάσεων που θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη στρατηγική προώθησης του ελληνικού τουρισμού.

Η διεξαγωγή περιγραφικής ανάλυσης είναι αναγκαία καθώς χωρίς αυτήν δεν θα ήταν δυνατό να προχωρήσουμε σε πιο εξειδικευμένα στάδια της μελέτης, όπως η σύνθεση δεικτών και η κατασκευή μοντέλων πρόβλεψης. Εξασφαλίζει ότι θα έχουμε μια σαφή και ολοκληρωμένη εικόνα της αγοράς, στοιχείο που είναι κρίσιμο για την ορθή κατανόηση των δεδομένων και την προετοιμασία για επόμενες αναλύσεις, ενώ συμβάλει στην κατεύθυνση των ερευνητικών μας στόχων και την εξαγωγή τεκμηριωμένων συμπερασμάτων.

4.5 Παραγοντική ανάλυση

Η Παραγοντική Ανάλυση, ή ανάλυση κύριων συνιστωσών (Principal Component Analysis – PCA), είναι μια τεχνική στατιστικής μείωσης διαστάσεων, που χρησιμοποιείται ευρέως για την απλοποίηση σύνθετων συνόλων δεδομένων, διατηρώντας παράλληλα τις κρίσιμες πληροφορίες που περιέχουν. Η τεχνική αυτή έχει ως στόχο να μετασχηματίσει τις αρχικές, συχνά αλληλεπιδρώντες μεταβλητές, σε ένα μικρότερο σύνολο νέων, μη συσχετισμένων παραγόντων ή συνιστωσών, οι οποίες εξηγούν τη μέγιστη δυνατή διακύμανση των δεδομένων.

Σκοπός και Στόχος της Παραγοντικής Ανάλυσης

Η παραγοντική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού SPSS (<https://www.ibm.com/products/spss-statistics>), το οποίο παρέχει τις απαραίτητες δυνατότητες για τη στατιστική ανάλυση δεδομένων μεγάλης κλίμακας και την εξαγωγή κύριων συνιστωσών. Ο κύριος στόχος της παραγοντικής ανάλυσης στην παρούσα εργασία είναι η δημιουργία ενός σύνθετου δείκτη, που θα αντιπροσωπεύει τη συνολική ελκυστικότητα της Ελλάδας ως τουριστικού προορισμού, όπως αυτή αποτυπώνεται στις διαδικτυακές αναζητήσεις για προορισμούς στη χώρα. Επιλέξαμε την παραγοντική ανάλυση, διότι μας επιτρέπει να μετατρέψουμε δεδομένα από πολλές μεταβλητές (π.χ. αναζητήσεις για Ελλάδα, Αθήνα, Κρήτη, Σαντορίνη, Μύκονος) σε ένα σύνολο κοινών παραγόντων, οι οποίοι εκφράζουν την κοινή διακύμανση μεταξύ των αναζητήσεων.

Πλεονεκτήματα της Παραγοντικής Ανάλυσης

Η παραγοντική ανάλυση διευκολύνει την εξαγωγή πληροφοριών, μειώνοντας τη πολυπλοκότητα των δεδομένων χωρίς να χάνεται η πληροφορία, κάτι που καθιστά την ανάλυση πιο αποδοτική. Στη συγκεκριμένη έρευνα, η ανάλυση επέτρεψε την ανάδειξη ενός κύριου παράγοντα, του «Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού» (Tourism Demand Index), που χρησιμοποιείται στη συνέχεια ως ο κύριος προβλεπτικός δείκτης για τα τουριστικά έσοδα. Αυτός ο δείκτης αντικατοπτρίζει τη διαχρονική δυναμική και το ενδιαφέρον για τους τουριστικούς προορισμούς στην Ελλάδα και αποτελεί τη βάση για το μοντέλο πρόβλεψης.

Στόχος της Επεξεργασίας

Ο τελικός στόχος είναι να αξιοποιηθεί ο «Δείκτης Ζήτησης Τουρισμού» για τη δημιουργία προβλεπτικών μοντέλων τουριστικών εσόδων, εξετάζοντας αν οι αναζητήσεις στο Google μπορούν να λειτουργήσουν ως προπορευόμενοι δείκτες της

τουριστικής δραστηριότητας και κατ' επέκταση των οικονομικών εσόδων από τον τουρισμό στην Ελλάδα.

4.6 Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης

Η γραμμική συσχέτιση αποτελεί θεμελιώδες εργαλείο στη στατιστική, που επιτρέπει τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ δύο ποσοτικών μεταβλητών. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, η ανάλυση επικεντρώνεται στον εντοπισμό συσχέτισης μεταξύ του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού και των πραγματικών ετήσιων τουριστικών εσόδων που έχουν καταγραφεί από το Ελληνικό κράτος.

Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (r) χρησιμοποιείται για τη μέτρηση του βαθμού της γραμμικής σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών. Ο συντελεστής αυτός κυμαίνεται μεταξύ -1 και 1 :

- Τιμές κοντά στο 1 υποδηλώνουν ισχυρή θετική συσχέτιση, όπου οι μεταβλητές τείνουν να αυξάνονται ή να μειώνονται παράλληλα.
- Τιμές κοντά στο -1 υποδηλώνουν ισχυρή αρνητική συσχέτιση, όπου η αύξηση της μιας μεταβλητής συνοδεύεται από μείωση της άλλης.
- Τιμές κοντά στο 0 δείχνουν ότι δεν υπάρχει εμφανής γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών.

Ο έλεγχος συσχέτισης είναι ιδιαίτερα χρήσιμος στο παρόν πλαίσιο καθώς μας επιτρέπει να δούμε αν οι διαδικτυακές αναζητήσεις για τουριστικούς προορισμούς στην Ελλάδα παρουσιάζουν παράλληλη τάση με αυξομειώσεις στα έσοδα από το τουρισμό. Ανάλογα με τα αποτελέσματα του συντελεστή Pearson και το επίπεδο σημαντικότητας (p -value), μπορούμε να συμπεράνουμε αν υπάρχει ή όχι στατιστικά σημαντική γραμμική σχέση.

Για παράδειγμα:

- Υψηλός συντελεστής Pearson και χαμηλό p -value (<0.05) θα υποδείκνυε στατιστικά σημαντική γραμμική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.
- Χαμηλός συντελεστής Pearson ή υψηλό p -value (>0.05) θα υποδείκνυε ότι δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση.

Είναι χρήσιμο να επισημανθεί ότι αυτός ο έλεγχος αποτελεί το πρώτο στάδιο για την κατανόηση της σχέσης μεταξύ των αναζητήσεων στο διαδίκτυο και των εσόδων από τον τουρισμό. Παρά την ένδειξη ύπαρξης κάποιας συσχέτισης, τα αποτελέσματα της γραμμικής συσχέτισης δεν εξηγούν την κατεύθυνση ή τη φύση της σχέσης αυτής και συνεπώς απαιτούν περαιτέρω ανάλυση.

4.7 Δημιουργία συνόλων δεδομένων ανά τρίμηνο

Για την αποτελεσματική ανάλυση και την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων, επιλέχθηκε η δημιουργία συνόλων δεδομένων που συγκεντρώνουν τις πληροφορίες ανά τρίμηνο.

Η επιλογή του τριμήνου ως χρονική μονάδα βασίστηκε στην υπόθεση ότι οι διαδικτυακές αναζητήσεις για τουριστικούς προορισμούς συνδέονται άμεσα με τις αφίξεις τουριστών και κατ' επέκταση με τα έσοδα που αυτές παράγουν. Το τρίμηνο θεωρείται επαρκές χρονικό διάστημα για να υλοποιηθεί μια αναζήτηση σε άφιξη, επιτρέποντας έτσι την παρακολούθηση των τάσεων και των εποχικών διαφορών.

Το νέο dataset που έχει δημιουργηθεί αφορά τα δεδομένα των χωρών που εξετάζουμε μαζί με τα δεδομένα του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού. Η δημιουργία αυτών των συνόλων δεδομένων επιτρέπει μια λεπτομερή και συγκεντρωτική ανάλυση των σχέσεων μεταξύ των διαδικτυακών αναζητήσεων και των αποτελεσμάτων του τουριστικού κλάδου. Μέσω αυτής της προσέγγισης, διασφαλίζεται ότι οι μεταβλητές ενσωματώνονται σε ένα χρονικό πλαίσιο που αντικατοπτρίζει την πραγματική δυναμική της τουριστικής ζήτησης και της οικονομικής απόδοσης του κλάδου, παρέχοντας έτσι μια σταθερή βάση για την ανάπτυξη προγνωστικών μοντέλων.

4.8 Ανάλυση αιτιότητας κατά Granger

Ο έλεγχος αιτιότητας κατά Granger αποτελεί μια στατιστική μέθοδο που χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει εάν μια χρονοσειρά μπορεί να προβλέψει μια άλλη. Με άλλα λόγια, ο έλεγχος αυτός εξετάζει αν οι τιμές μιας χρονοσειράς X περιέχουν πληροφορία που είναι χρήσιμη για την πρόβλεψη μιας άλλης χρονοσειράς Y . Η αιτιότητα κατά Granger δεν υποδηλώνει μια πραγματική αιτιακή σχέση, αλλά δείχνει ότι η χρονοσειρά X προηγείται χρονικά της χρονοσειράς Y και βελτιώνει τη δυνατότητα πρόβλεψης της.

Βασική Αρχή της Μεθόδου Granger

Ο έλεγχος Granger βασίζεται στη σύγκριση της πρόβλεψης της χρονοσειράς Y με και χωρίς τη συμπερίληψη των καθυστερήσεων της χρονοσειράς X . Αν η πρόβλεψη του Y βελτιώνεται με την προσθήκη των καθυστερήσεων της X , τότε θεωρείται ότι η X είναι “αιτιακή κατά Granger” της Y . Διαφορετικά, η υπόθεση αιτιότητας κατά Granger απορρίπτεται.

Σκοπός και Χρήση του Ελέγχου Granger

Η μεθοδολογία του ελέγχου Granger είναι ιδιαίτερα σημαντική σε μελέτες που απαιτούν πρόβλεψη, ειδικά σε οικονομικές και χρηματοοικονομικές αναλύσεις, όπου συχνά εξετάζεται εάν ένας δείκτης μπορεί να “αιτιολογεί” τις μεταβολές ενός άλλου. Στη παρούσα διπλωματική εργασία, με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python, η μέθοδος χρησιμοποιείται για να εξεταστεί αν ο Δείκτης Ζήτησης Τουρισμού προσθέτει προβλεπτική αξία για τα συνολικά τουριστικά έσοδα. Εφόσον διαπιστωθεί στατιστικά σημαντική αιτιότητα κατά Granger, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι οι διακυμάνσεις στον δείκτη αναζητήσεων Google Trends επηρεάζουν τις μεταβολές στα τουριστικά έσοδα, παρέχοντας έτσι ένα εργαλείο για μελλοντική πρόβλεψη των εσόδων με βάση τις τάσεις αναζητήσεων.

4.9 Εξέταση της συσχέτισης του δείκτη με τα πραγματικά έσοδα

Μετά τη δημιουργία του νέου συνόλου δεδομένων, η επόμενη φάση της ανάλυσης επικεντρώνεται στην εξέταση της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού (S-Score) και των πραγματικών τουριστικών εσόδων της Ελλάδας. Για τον σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Tableau, το οποίο προσφέρει ισχυρά εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων και διευκολύνει την ανάλυση συσχετίσεων.

Η γραμμική συσχέτιση επιτρέπει να ποσοτικοποιηθεί η σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών, καθιστώντας δυνατή την εκτίμηση του βαθμού στον οποίο ο δείκτης ζήτησης αντικατοπτρίζει τις διακυμάνσεις στα τουριστικά έσοδα. Σκοπός μας είναι να διαπιστώσουμε αν υπάρχει θετική συσχέτιση, υποδηλώνοντας ότι αυξήσεις στον δείκτη ζήτησης συνοδεύονται από αύξηση στα έσοδα. Αυτή η ανάλυση βοηθά στην αρχική αξιολόγηση της συσχέτισης και παρέχει βασικές πληροφορίες για την περαιτέρω αύξηση ενός αξιόπιστου προγνωστικού μοντέλου.

4.10 Σχεδιασμός και ανάπτυξη μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων

Το τελευταίο στάδιο της μεθοδολογίας αφορά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός μοντέλου πρόβλεψης των εσόδων που αποκομίζει το Ελληνικό κράτος από το τουριστικό τομέα. Η διαδικασία ξεκίνησε με τη συλλογή και προετοιμασία των δεδομένων χρονοσειρών ανά τρίμηνο, καλυπτοντας την περίοδο από το πρώτο τρίμηνο του 2005 έως και το τελευταίο τρίμηνο του 2022. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν περιλαμβάνουν τον Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού (S-Score), το συνολικό αριθμό αφίξεων τουριστών (Tot_arrivals), τα συνολικά έσοδα του τριμήνου (Tot_revenue) και το μέσο κόστος διανυκτέρευσης (Avg_cost). Τα δεδομένα χωρίστηκαν σε σύνολα εκπαίδευσης και ελέγχου, με τις παρατηρήσεις από την αρχή του 2005 έως και το τέλος του 2017 (52 τρίμηνα) να χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση του μοντέλου και τα τρίμηνα των ετών 2018, 2019, 2020 και 2022 (16 τρίμηνα) για τον έλεγχο της απόδοσης του μοντέλου. Τα τρίμηνα του έτους 2021

εξαιρέθηκαν από το μοντέλο λόγω εξαιρετικά χαμηλών επιδόσεων του τουριστικού κλάδου λόγω της πανδημίας.

Η επιλογή των παραμέτρων για το νευρωνικό δίκτυο ήταν βασισμένη σε βέλτιστες πρακτικές για την επίτευξη υψηλής ακρίβειας πρόβλεψης. Η εφαρμογή του μοντέλου στο Orange Data Mining επιτρέπει την εύκολη διαχείριση των δεδομένων και την αποτελεσματική εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου, διασφαλίζοντας την αποτελεσματικότητα των προβλέψεων.

Μέσω αυτής της προσέγγισης, το μοντέλο προβλέψεων σχεδιάστηκε να αξιοποιεί τις μεταβλητές αναζητήσεων ως κύριους προβλεπτικούς παράγοντες για τα τουριστικά έσοδα, προσφέροντας ένα ισχυρό εργαλείο για τη στρατηγική ανάπτυξη και την οικονομική σχεδίαση του τουριστικού τομέα της Ελλάδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΕΣΟΔΩΝ

5.1 Εισαγωγή

Το 5^ο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας επικεντρώνεται στη διαδικασία δημιουργίας ενός σύνθετου δείκτη που αποτυπώνει την ελκυστικότητα της Ελλάδας ως τουριστικού προορισμού, χρησιμοποιώντας δεδομένα από διαδικτυακές αναζητήσεις. Η σύνθεση του δείκτη επιτυγχάνεται μέσω της Παραγοντικής Ανάλυσης Κύριων Συνιστωσών (Principal Component Analysis – PCA), η οποία εφαρμόστηκε προκειμένου να συνδυαστούν οι μεταβλητές αναζητήσεων σε μία ενιαία μέτρηση, απλοποιώντας τη δομή των δεδομένων και διατηρώντας τη σημαντικότερη πληροφορία.

Αφού δημιουργήθηκε ο δείκτης, πραγματοποιήθηκε έλεγχος γραμμικής συσχέτισης μεταξύ του δείκτη και των πραγματικών τουριστικών εσόδων της Ελλάδας, ώστε να εξεταστεί κατά πόσο οι διαδικτυακές αναζητήσεις αντανακλούν την οικονομική απόδοση του τουριστικού τομέα. Η διερεύνηση της συσχέτισης αυτής επιτρέπει να εκτιμηθεί η χρησιμότητα του δείκτη ως εργαλείο πρόβλεψης.

Στη συνέχεια, εφαρμόζεται η ανάλυση αιτιότητας κατά Granger, με σκοπό να διαπιστωθεί εάν οι διαδικτυακές αναζητήσεις προηγούνται και ενδεχομένως καθοδηγούν τις μεταβολές στα τουριστικά έσοδα. Η ανάλυση κατά Granger αποτελεί σημαντικό εργαλείο για την κατανόηση των αιτιωδών σχέσεων και μας βοηθά να κατανοήσουμε αν η ελκυστικότητα της Ελλάδας, όπως αποτυπώνεται στις αναζητήσεις, μπορεί να λειτουργήσει ως προγνωστικός δείκτης για τα έσοδα από τον τουρισμό.

Με βάση τα παραπάνω, το κεφάλαιο αυτό περιγράφει την πορεία από τη σύνθεση του δείκτη μέχρι την ανάλυση των συσχετίσεων και τη διερεύνηση της αιτιότητας, με στόχο τη δημιουργία ενός αποτελεσματικού μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων.

5.2 Σύνθεση του δείκτη ζήτησης τουρισμού

Στις μεταβλητές που αναφέρονται στις αναζητήσεις ως λέξεις κλειδιά όπως «Ελλάδα», «Αθήνα», «Κρήτη», «Σαντορίνη» και «Μύκονος», εφαρμόστηκε Παραγοντική Ανάλυση – Ανάλυση Κύριων Παραγόντων (Principal Component Analysis) μέσω του λογισμικού SPSS. Σκοπός ήταν η εξαγωγή κοινών παραγόντων που ερμηνεύουν το φαινόμενο των Google αναζητήσεων σε αυτούς τους προορισμούς. Λόγω της υψηλής συσχέτισης των μεταβλητών, η Παραγοντική Ανάλυση ανέδειξε έναν παράγοντα που ερμηνεύει το 71,8% της συνολικής διακύμανσης.

Οι πίνακες που παρουσιάζονται στη συνέχεια δείχνουν τα αποτελέσματα της ανάλυσης. Η μεταβλητή που συνεισφέρει περισσότερο στον κοινό παράγοντα είναι αυτή με το αντικείμενο αναζήτησης την Ελλάδα (συντελεστής 0.965), ενώ η μεταβλητή με το αντικείμενο αναζήτησης Κρήτη έχει τη χαμηλότερη συνεισφορά (συντελεστής 0.487).

Πίνακας 5.1

Principal Component Analysis

Total Variance Explained

Component	Total	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		
		% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3.593	71.854	71.854	3.593	71.854	71.854
2	.860	17.207	89.061			
3	.368	7.370	96.431			
4	.108	2.167	98.598			
5	.070	1.402	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component Matrix^a

	Component 1
Greece(Searches)	.965
Athens(Searches)	.882
Crete(Searches)	.487
Mykonos(Searches)	.909
Santorini(Searches)	.907

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

a. 1 components extracted.

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

Οι τιμές της κοινής μεταβλητής που υπέδειξε η Παραγοντική Ανάλυση αποτελούν τιμές δείκτη ο οποίος εκφράζει το ενδιαφέρον των τουριστών τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, όπως αντιπροσωπεύεται από τις αναζητήσεις του Google. Οι τιμές όμως αυτές, εξαιτίας της εφαρμογής του αλγορίθμου της Παραγοντικής Ανάλυσης, έχουν εξ' ορισμού μέση τιμή το 0 ενώ λαμβάνουν και αρνητικές τιμές που δημιουργούν προβλήματα στις επεξεργασίες των δεδομένων. Προκειμένου να δημιουργηθεί ο ποσοτικός Δείκτης Ζήτησης Τουρισμού με θετικές τιμές ώστε να αξιοποιηθεί για περαιτέρω επεξεργασία, στις αρχικές τιμές εφαρμόστηκε απλή διαδικασία γραμμικού μετασχηματισμού σε επίπεδα θετικών τιμών.

Στο σχήμα εμφανίζεται ενδεικτικός αριθμός περιπτώσεων με τις τιμές της μεταβλητής του αρχικού αποτελέσματος της Παραγοντικής Ανάλυσης και της τελικής τιμής του δείκτη, μετά από τον μετασχηματισμό.

Πίνακας 5.2
Principal Component Analysis Results

FAC1_1	Score
.38914	252
2.61542	365
.42089	257
-.66026	124
1.72477	349
1.15153	323
2.57216	363
1.27958	329
.66556	281
2.39478	362
.87437	303
.09476	211
1.06183	317
.51237	269
1.84217	354
-.70564	117
1.21881	327
-.48328	152
-1.15108	30
.76869	289
.09439	210
-1.03424	58
.29110	237
-.65759	126
1.80985	353
.74346	288
-.92188	79
.93129	307
.39831	254
2.37183	361
.63153	278
-.91542	82
.83524	299
.39897	255

5.3 Έλεγχος γραμμικής συσχέτισης του δείκτη με τις υπόλοιπες μεταβλητές

Η συσχέτιση του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού με άλλες μεταβλητές, όπως οι αφίξεις, τα συνολικά έσοδα και το κόστος διανυκτέρευσης, εξετάστηκε με γραμμική συσχέτιση (Correlation). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο δείκτης δεν έχει σημαντική συσχέτιση με τις αφίξεις και τα έσοδα, ενώ έχει ισχυρή συσχέτιση με το κόστος διανυκτέρευσης (0.496). Αυτή η συσχέτιση θεωρήθηκε τυχαία καθώς δεν εξηγείται από τη φύση του φαινομένου, διότι το κόστος διανυκτέρευσης, που αφορά το οικονομικό επίπεδο των τουριστών, βάση λογικής δεν σχετίζεται με τον αριθμό των αναζητήσεων.

Πίνακας 5.3

Πίνακας συσχετίσεων

Correlations

		ARRIVALS	REVENUE	Cost Per Night	S-Score
ARRIVALS	Pearson Correlation	1	.980**	.168**	.045
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.391
	N	371	370	371	371
REVENUE	Pearson Correlation	.980**	1	.231**	.111*
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.032
	N	370	370	370	370
Cost Per Night	Pearson Correlation	.168**	.231**	1	.496**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000		.000
	N	371	370	371	371
S-Score	Pearson Correlation	.045	.111*	.496**	1
	Sig. (2-tailed)	.391	.032	.000	
	N	371	370	371	371

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

5.4 Δημιουργία συνόλων δεδομένων για όλες τις χώρες

Τα δεδομένα οργανώθηκαν ανά τρίμηνο, καθώς θεωρήθηκε πως το τρίμηνο είναι εμπειρικά ένας εύλογος χρόνος για μια αναζήτηση να υλοποιηθεί σε άφιξη, συμπεριλαμβάνοντας το άθροισμα των αφίξεων, τα έσοδα, τις αναζητήσεις και το μέσο κόστος διανυκτέρευσης για τις χώρες που μελετάμε.

Πίνακας 5.4

Σύνολα Λεδομένων

Quart	Tot_score	Tot_arrivals	Tot_revenue	Avg_cost
3/30/2005	1347	319800	220900000	85.52
6/30/2005	1658	1845400	1503600000	80.36
9/30/2005	1454	4228000	3837700000	77.24
12/30/2005	915	1121300	743300000	83.96
3/30/2006	984	330400	203000000	80.46
6/30/2006	1289	1926100	1608200000	80.22
9/30/2006	1255	4524400	4012700000	79.6
12/30/2006	582	1101300	755900000	75.38
3/30/2007	942	439800	213600000	73.88
6/30/2007	1258	2026700	1561400000	81.56
9/30/2007	1181	4479100	4032200000	77.78
12/30/2007	554	1205000	741600000	74.3
3/30/2008	887	456500	242100000	68.1
6/30/2008	1118	2012900	1635000000	81.92
9/30/2008	1047	3906600	3564500000	79.22
12/30/2008	480	1034000	671900000	80.96
3/30/2009	799	365500	206100000	61.76
6/30/2009	1061	1698600	1314700000	80.5
9/30/2009	996	3911600	3312500000	78.98
12/30/2009	483	989700	557600000	79.48
3/30/2010	793	298900	178900000	62.94
6/30/2010	989	1564700	1154000000	72.24
9/30/2010	905	3330200	2753700000	75.38
12/30/2010	394	917500	563000000	70.42
3/30/2011	738	316500	171400000	60.86
6/30/2011	948	1721300	1236100000	74.14
9/30/2011	886	3633100	3059900000	75.14
12/30/2011	399	930200	575500000	64.08
3/30/2012	638	255600	152100000	58.16
6/30/2012	915	1573100	1152100000	73.96
9/30/2012	920	3606300	3020400000	76.52
12/30/2012	415	793900	482000000	69.9
3/30/2013	673	229500	127300000	54.88
6/30/2013	939	1718300	1353300000	76.82
9/30/2013	969	3823000	3252100000	78.98
12/30/2013	422	926100	597000000	70.06
3/30/2014	773	244500	126100000	58.96
6/30/2014	1059	1962300	1497400000	77.36
9/30/2014	1051	4427300	3773300000	78.86
12/30/2014	498	1099400	638600000	68.16
3/30/2015	901	385800	167500000	59.2

6/30/2015	1194	2377300	1938600000	84.44
9/30/2015	1240	5003400	4530700000	86.64
12/30/2015	496	1078700	597500000	71.84
3/30/2016	861	385700	189200000	48.86
6/30/2016	1155	2407100	1658300000	76.12
9/30/2016	1181	5290400	3861600000	75.6
12/30/2016	578	1433300	701900000	64.66
3/30/2017	974	437200	183100000	53.88
6/30/2017	1213	2587400	1802100000	74.5
9/30/2017	1254	5839000	4374400000	78.56
12/30/2017	654	1570400	819000000	63.02
3/30/2018	1078	493400	203100000	44.88
6/30/2018	1274	3202000	2193000000	74.56
9/30/2018	1312	6319500	4479600000	76.92
12/30/2018	666	1649800	956100000	69.42
3/30/2019	1073	570400	287000000	61
6/30/2019	1216	3167400	2303500000	85.22
9/30/2019	1155	6499200	5293200000	87.94
12/30/2019	633	1570400	926000000	78.78
3/30/2020	817	441700	199600000	73.6
6/30/2020	591	229816.7	148266667	22.43
9/30/2020	1056	2300300	1878900000	70.5
12/30/2020	458	779600	449600000	55.34
3/30/2021	526	73367	35605631	27.8591
6/30/2021	1012	590345	563686145	72.69448
9/30/2021	1263	4756781	4324075992	91.50162
12/30/2021	596	1578795	971402895	80.84015
3/30/2022	977	365787.7	176084380	52.07941
6/30/2022	1386	3427297	2523681537	84.09492
9/30/2022	1351	7348824	5911677830	89.63656
12/30/2022	745	1997153	1175381172	82.68942
3/30/2023	1115	563149.6	279965880	62.05782
6/30/2023	513	809540.6	649590479	84.42792
9/30/2023	543	1826886	1414860198	85.1111
12/30/2023	335	568815	280883095	74.575

5.5 Ανάλυση αιτιότητας κατά Granger

Η Ανάλυση αιτιότητας κατά Granger είναι μια στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να εξεταστεί αν οι αλλαγές σε μια χρονοσειρά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη μελλοντικών τιμών σε μια άλλη χρονοσειρά. Στο πλαίσιο της μελέτης μας, το Granger Causality Test εφαρμόστηκε για να διερευνηθεί αν οι διαδικτυακές αναζητήσεις (μεταβλητή Tot_score) μπορούν να εξηγήσουν και να προβλέψουν μελλοντικές διακυμάνσεις στα τουριστικά έσοδα (μεταβλητή Tot_revenue). Ο έλεγχος αιτιότητας Granger πραγματοποιήθηκε μέσω του της γλώσσας προγραμματισμού Python και διατίθεται στο Παράρτημα Β.

Η ανάλυση διεξήχθη για πολλαπλά χρονικά υστερήματα (lags) και τα αποτελέσματα ήταν τα εξής:

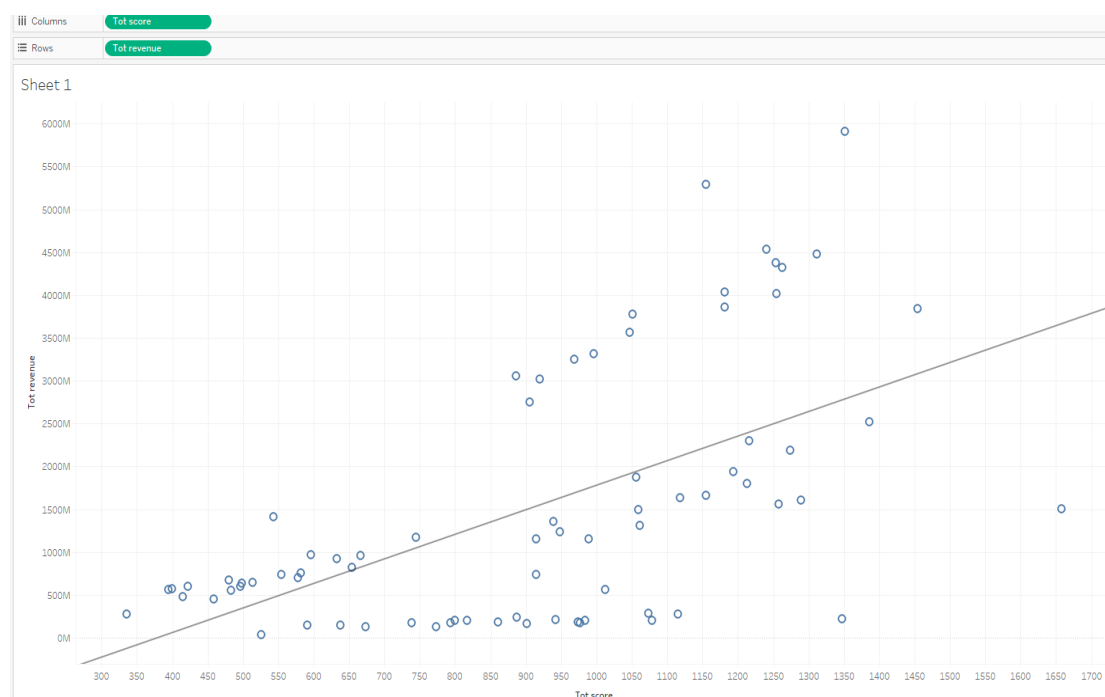
- Για 1 lag: Το F-statistic ήταν 110.9139 και το p-value ήταν μικρότερο από 0.0000, υποδηλώνοντας ότι η υπόθεση μη αιτιότητας απορρίπτεται για αυτό το υστέρημα. Συνεπώς, ο Δείκτης Ζήτησης Τουρισμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εξηγήσει τις μεταβολές των πραγματικών εσόδων με σημαντική στατιστική υποστήριξη.
- Για 2 lags: Το F-statistic ήταν 54.1294 με p-value μικρότερο από 0.0000. Συνεπώς η υπόθεση μη αιτιότητας απορρίπτεται, επιβεβαιώνοντας ότι οι αναζητήσεις στο Google μπορούν να εξηγήσουν μερικώς τα έσοδα για το διάστημα των δύο χρονικών υστερήσεων.
- Για 3 lags: Το F-statistic ανήλθε στο 33.6110 με p-value μικρότερο από 0.0000, κάτι που επίσης επιβεβαιώνει την απόρριψη της μη αιτιότητας και δείχνει συσχέτιση μεταξύ των εσόδων και του δείκτη ζήτησης τουρισμού.
- Για 4 lags: Το F-statistic ήταν 7.5541 με p-value μικρότερο από 0.0000, γεγονός που υποδηλώνει ότι ακόμα και με τέσσερις χρονικές υστερήσεις, οι μεταβολές του δείκτη ζήτησης τουρισμού εξακολουθούν να αιτιολογούν στατιστικά τις μεταβολές στα έσοδα.

Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι οι διαδικτυακές αναζητήσεις έχουν στατιστικά σημαντική αιτιώδη σχέση με τα τουριστικά έσοδα της Ελλάδας για την εξεταζόμενη περίοδο. Ωστόσο, η σημασία αυτής της σχέσης δεν ισοδυναμεί με πλήρη προβλεπτική ικανότητα σε ακραίες συνθήκες.

5.6 Εξέταση συσχέτισης των εσόδων με το δείκτη ζήτησης τουρισμού

Στη παρούσα ενότητα, εξετάζεται η συσχέτιση μεταξύ του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού (Tot_score) και των συνολικών εσόδων από τον τουρισμό (Tot_revenue) για την Ελλάδα, προκειμένου να διερευνηθεί αν οι διαδικτυακές αναζητήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αξιόπιστος δείκτης πρόβλεψης της τουριστικής κίνησης και των σχετικών εσόδων. Η συσχέτιση αυτή αναλύεται μέσω της τεχνικής της γραμμικής παλινδρόμησης, η οποία επιτρέπει τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ των δύο μεταβλητών και την εξαγωγή ποσοτικών συμπερασμάτων σχετικά με την ισχύ της επίδρασης του δείκτη αναζητήσεων στα έσοδα.

Για την ανάλυση αυτή, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Tableau, το οποίο προσφέρει προηγμένες δυνατότητες εκτέλεσης στατιστικών αναλύσεων όπως και οπτικοποίησης δεδομένων. Σε αντίθεση με το PowerBI, το Tableau παρέχει ευκολότερη πρόσβαση σε εργαλεία στατιστικών μετρικών. Αυτές οι δυνατότητες επιτρέπουν μια πιο λεπτομερή ανάλυση της συσχέτισης και της στατιστικής σημασίας των αποτελεσμάτων, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα της σχέσης μεταξύ αναζητήσεων και τουριστικών εσόδων.



Describe Trend Model

Trend Lines Model

A linear trend model is computed for Tot revenue given Tot score. The model may be significant at $p \leq 0.05$.

Model formula: (Tot score + intercept)
Number of modeled observations: 76
Number of filtered observations: 0
Model degrees of freedom: 2
Residual degrees of freedom (DF): 74
SSE (sum squared error): 1.08878e+20
MSE (mean squared error): 1.47133e+18
R-Squared: 0.345544
Standard error: 1.21298e+09
p-value (significance): < 0.0001

Individual trend lines:

Panels		Line		Coefficients				
Row	Column	p-value	DF	Term	Value	StdErr	t-value	p-value
Tot revenue	Tot score	< 0.0001	74	Tot score	2.86484e+06	458324	6.25068	< 0.0001
				intercept	-1.08473e+09	4.38791e+08	-2.47209	0.0157309

Το μοντέλο παλινδρόμησης υποδεικνύει θετική σχέση μεταξύ των αναζητήσεων και των συνολικών εσόδων από τον τουρισμό στην Ελλάδα. Τα κύρια αποτελέσματα του μοντέλου είναι τα εξής:

1) Συντελεστής προσδιορισμού (R-squared): 0.3455

Αυτό σημαίνει ότι το 34.55% της διακύμανσης στα τουριστικά έσοδα μπορεί να εξηγηθεί από τον δείκτη αναζητήσεων. Αν και το ποσοστό αυτό είναι μέτριο, δείχνει ότι οι αναζητήσεις αποτελούν έναν σημαντικό, αλλά όχι απόλυτο δείκτη πρόβλεψης.

2) P-Value (<0,0001):

Το πολύ χαμηλό p-value δείχνει πως η συσχέτιση μεταξύ του Δείκτη Ζήτησης Τουρισμού (Tot_score) και των συνολικών εσόδων (Tot_revenue) είναι στατιστικά σημαντική. Δηλαδή, υπάρχει ισχυρή ένδειξη ότι το Tot_score επηρεάζει το Tot_revenue

3) Συντελεστής για Tot_score

Ο συντελεστής αυτός δείχνει ότι για κάθε μονάδα αύξησης στον δείκτη ζήτησης τουρισμού, τα τουριστικά έσοδα αυξάνονται κατά περίπου 2,86 εκατομμύρια ευρώ. Αυτός ο συντελεστής, συνοδευόμενος από το t-value 6.25, είναι στατιστικά σημαντικός ($p < 0.0001$), επιβεβαιώνοντας την επίδραση του S-Score στα έσοδα,

4) Intercept

Η τομή (Intercept) είναι $-1,084,730$, που σημαίνει ότι εάν το Tot_score είναι 0, τα προβλεπόμενα συνολικά έσοδα θα είναι αρνητικά. Αυτό πιθανότατα δεν έχει πρακτικό νόημα, αλλά υποδηλώνει ότι το μοντέλο έχει νόημα μόνο όταν το Tot_score είναι μεγαλύτερο από 0.

Συμπέρασμα

Τα αποτελέσματα της γραμμικής ανάλυσης παλινδρόμησης καταδεικνύουν την ύπαρξη μιας στατιστικά θετικής συσχέτισης μεταξύ του δείκτη ζήτησης τουρισμού (S-score) και των συνολικών εσόδων στην Ελλάδα. Η υψηλή σημαντικότητα του μοντέλου ($p\text{-value} < 0.0001$) υποδηλώνει ότι η επίδραση του δείκτη στις τουριστικές εισπράξεις δεν οφείλεται σε τυχαίες διακυμάνσεις, ενώ ο συντελεστής του δείκτη ($2,864,840$) ενισχύει την άποψη ότι οι αναζητήσεις συνδέονται στενά με τις τουριστικές δαπάνες, αποδίδοντας σημαντική αύξηση στα έσοδα ανά μονάδα αύξησης του δείκτη.

Ωστόσο, η μέτρια τιμή του συντελεστή προσδιορισμού ($R\text{-squared} = 34.55\%$) φανερώνει ότι το μοντέλο εξηγεί περίπου το ένα τρίτο της συνολικής διακύμανσης των τουριστικών εσόδων, αφήνοντας περιθώρια για περαιτέρω βελτίωση με την εισαγωγή πρόσθετων παραγόντων. Αυτό αναδεικνύει τον δυναμικό ρόλο του δείκτη αναζητήσεων ως ένα χρήσιμο εργαλείο στην κατανόηση των τουριστικών τάσεων, ενώ ταυτόχρονα επισημαίνει την ανάγκη για συνεχή βελτίωση της μοντελοποίησης με συνδυασμό περισσότερων μεταβλητών, όπως γεωπολιτικές και οικονομικές μεταβλητές, προκειμένου να αυξηθεί η προβλεπτική ικανότητα για την τουριστική οικονομία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Δημιουργία μοντέλου πρόβλεψης των τουριστικών εσόδων

6.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζεται η διαδικασία δημιουργίας του μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων, αξιοποιώντας δεδομένα αναζητήσεων Google που αφορούν τουριστικούς προορισμούς στην Ελλάδα και συνδυάζοντας τα με τα ιστορικά

δεδομένα αφίξεων και εσόδων. Το μοντέλο στηρίζεται στη χρήση νευρωνικών δικτύων, τα οποία παρέχουν τη δυνατότητα ανάλυσης και πρόβλεψης σύνθετων φαινομένων, όπως η τουριστική ζήτηση και η απόδοση της σε οικονομικούς όρους.

Για τη δημιουργία και την εκπαίδευση του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε το Orange Data Mining, ένα εύχρηστο και ισχυρό εργαλείο ανάλυσης δεδομένων και μηχανικής μάθησης. Το Orange προσφέρει τη δυνατότητα εφαρμογής αλγορίθμων μηχανικής μάθησης και ανάλυσης δεδομένων με ευκολία, επιτρέποντας την οπτικοποίηση και τη δημιουργία σύνθετων μοντέλων πρόβλεψης με βάση διαφορετικούς δείκτες. Το μοντέλο αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας το sklearn Multi-layer Perceptron algorithm. Η εφαρμογή των τεχνικών αυτών επέτρεψε τη δημιουργία ενός συστήματος που αναλύει και προβλέπει δεδομένα από πέντε βασικές χώρες πηγής τουριστών: Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ. Ο στόχος είναι να εξεταστεί η δυνατότητα πρόβλεψης των συνολικών τουριστικών εσόδων για την Ελλάδα με βάση τις αναζητήσεις αυτές, παρέχοντας ένα εργαλείο πρόγνωσης που μπορεί να υποστηρίξει στρατηγικές αποφάσεις στο τομέα του τουρισμού.

Τα αποτελέσματα από την εκπαίδευση και την αξιολόγηση του μοντέλου παρουσιάζονται στη συνέχεια, ενώ γίνεται ανάλυση της ακρίβειας των προβλέψεων σε σχέση με τα πραγματικά δεδομένα εσόδων.

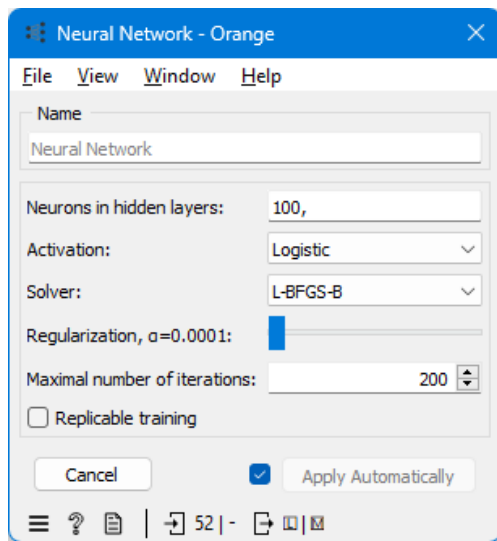
6.2 Δημιουργία μοντέλου

Ο στόχος αυτής της μελέτης είναι να δημιουργηθεί ένα μοντέλο πρόβλεψης, βασισμένο στη χρήση νευρωνικών δικτύων, που να προβλέπει τα συνολικά έσοδα από το τουρισμό στην Ελλάδα, αξιοποιώντας δεδομένα που αναζητήσεων από το Google. Οι αναζητήσεις αφορούν λέξεις κλειδιά όπως Ελλάδα, Αθήνα, Κρήτη, Μύκονος και Σαντορίνη και προέρχονται από τις πέντε κύριες χώρες πηγής τουριστών: Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν καλύπτουν τη περίοδο από το πρώτο τρίμηνο του 2005 έως και το τελευταίο τρίμηνο του 2022.

Η εξαρτημένη μεταβλητή (Target Variable) που επιδιώκει να προβλέψει το μοντέλο είναι τα συνολικά έσοδα τουρισμού ανά τρίμηνο εκφρασμένα σε εκατομμύρια ευρώ (TOT_REVENUES). Οι ανεξάρτητες μεταβλητές περιλαμβάνουν τον χρόνο (με τιμές στο τέλος των τριμήνων: Μάρτιος, Ιούνιος, Σεπτέμβριος, Δεκέμβριος) και το συνολικό score αναζητήσεων (S-Score), δηλαδή το άθροισμα των αναζητήσεων για τις πέντε αυτές χώρες.

Οι παράμετροι που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο:

- Αριθμός νευρώνων σε κρυφά επίπεδα: 100
- Συνάρτηση ενεργοποίησης: Logistic
- Solver: L-BFGS-B
- Regularization: $\alpha = 0.0001$
- Μέγιστος αριθμός επαναλήψεων: 200

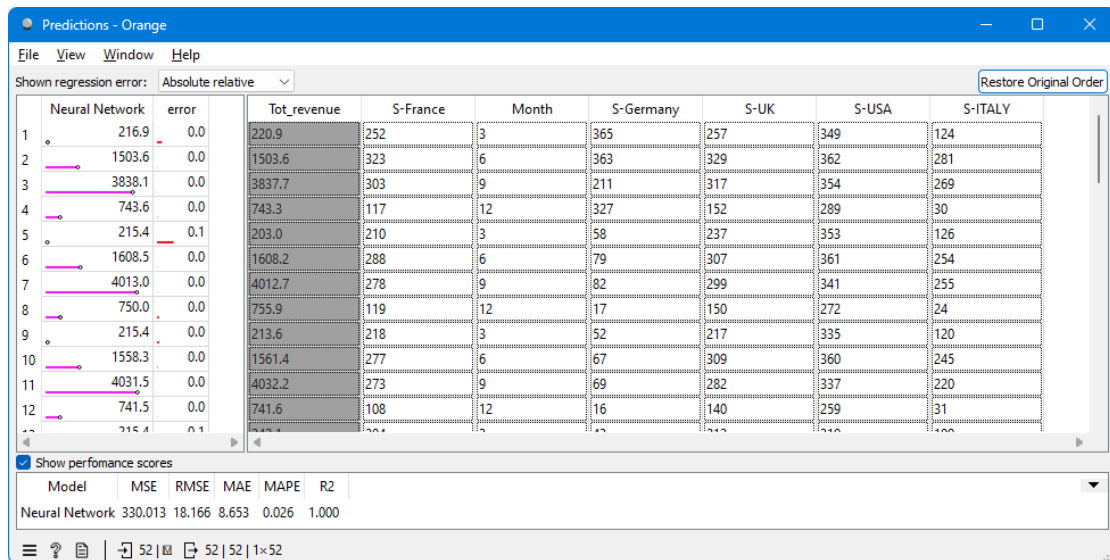


Για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου (Training set), χρησιμοποιήθηκαν οι παρατηρήσεις από το 2005 έως και το τέλος του 2017, συνολικά 52 τρίμηνα (76% των δεδομένων). Ως δεδομένα ελέγχου (Test set) επιλέχθηκαν τα τρίμηνα των ετών 2018, 2019, 2020 και 2022. Σημειώνεται ότι τα δεδομένα του 2021 εξαιρέθηκαν από το σύνολο λόγω της πανδημίας του Covid-19, που προκάλεσε σημαντικές διακυμάνσεις στις τουριστικές ροές και θεωρήθηκε ακραία περίπτωση.

Η απόδοση του μοντέλου κατά την εκπαίδευση ήταν εξαιρετική. Η παρακάτω εικόνα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της σύνθεσης του νευρωνικού δικτύου. Η πρώτη στήλη με ένδειξη Neural Network παρουσιάζει τις εκτιμώμενες τιμές, η στήλη με ένδειξη Error αποτυπώνει την επι της % απόκλιση και η Τρίτη στήλη με ένδειξη Tot_revenue τα συνολικά έσοδα κάθε τριμήνου που αποτελούν και το στόχο της πρόβλεψης. Η επιτυχημένη προσαρμογή των δεδομένων τεκμηριώνεται από τις μετρήσεις των συνολικών σφαλμάτων που καταγράφονται στη τελευταία γραμμή της εικόνας. Ενδεικτικά η τιμή R-squared είναι 1.00 και το μέσο ποσοστιαίο σφάλμα (MAPE) υπολογιζόμενο από τον τύπο

$$MAPE = \frac{100}{N} * \frac{\sum |Actual - Forecast|}{Actual} \quad (6.1)$$

Έχει τιμή MAPE = 0.026 ή 26%.



Πίνακας 6.1

Αποτελέσματα σύνθεσης νευρωνικού δικτύου

Η εφαρμογή του νευρωνικού δικτύου στο σύνολο των δεδομένων ελέγχου εμφανίζει συνολικά μέση ποσοστιαία απόκλιση 19%. Οι αποκλίσεις των προβλέψεων ανά χρονική περίοδο παρουσιάζονται στο κάτωθι πίνακα:

Τρίμηνο	Μή νας	Αθροισμα τιμών δείκτη αναζητήσεων ανα χώρα					Εσοδα Πραγματικά	Προβλεπόμενη τιμή Νευρωνικού Δικτύου	Απόκλιση
		Γαλλία	Γερμανία	ΗΒ	ΗΠΑ	Ιταλία			
3-30-2018	3	313	84	242	325	114	203.1	207.5	2.2%
6-30-2018	6	351	94	305	356	168	2193.0	2237.7	2.0%
9-30-2018	9	357	105	301	358	191	4479.6	4475.9	0.1%
12-30-2018	12	198	45	139	258	26	956.1	928.3	2.9%
3-30-2019	3	311	73	231	342	116	287.0	336.0	17.1%
6-30-2019	6	343	81	285	359	148	2303.5	2000.3	13.2%
9-30-2019	9	331	83	256	347	138	5293.2	4052.7	23.4%
12-30-2019	12	180	29	128	275	21	926.0	822.1	11.2%
3-30-2020	3	219	49	181	318	50	199.6	149.1	25.3%
6-30-2020	6	176	35	131	226	23	148.3	149.2	0.6%
9-30-2020	9	345	122	280	246	63	1878.9	1970.8	4.9%
12-30-2020	12	129	27	106	195	1	449.6	580.8	29.2%
3-30-2022	3	306	75	227	312	57	176.1	327.0	85.7%
6-30-2022	6	371	127	346	368	174	2523.7	2335.4	7.5%
9-30-2022	9	370	118	326	364	173	5911.7	4232.8	28.4%
12-30-2022	12	222	48	159	294	22	1175.4	1764.5	50.1%

Πίνακας 6.2

Αποτελέσματα μοντέλου πρόβλεψης τουριστικών εσόδων

6.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα του νευρωνικού δικτύου παρουσιάζουν την απόκλιση μεταξύ των πραγματικών εσόδων και των προβλεπόμενων τιμών για την περίοδο από το πρώτο τρίμηνο του 2018 έως το τέλος του 2022. Η ανάλυση αυτή εξετάζει τη δυνατότητα του μοντέλου να προβλέψει τα συνολικά έσοδα του τουρισμού με βάση τις αναζητήσεις του Google από τις πέντε κύριες αγορές (Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ)

1. **Αποκλίσεις προβλέψεων 2018-2020:** Κατά τη διάρκεια του 2018, οι προβλέψεις του νευρωνικού δικτύου κυμαίνονται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα απόκλισης. Οι αποκλίσεις κυμαίνονται από 0.1% έως 2.9%, γεγονός που καταδεικνύει την αξιοπιστία του μοντέλου σε σταθερές οικονομικές συνθήκες. Ωστόσο, η ακρίβεια μειώνεται το 2019, όπου οι αποκλίσεις αυξάνονται σημαντικά, φτάνοντας το 17.1% στο 1^ο τρίμηνο και το 23.4% στο 3^ο τρίμηνο του έτους. Η αύξηση αυτή ενδέχεται να αντανακλά αλλαγές στη συμπεριφορά των τουριστών ή εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη τουριστική ζήτηση.
2. **Αποκλίσεις κατά τη περίοδο της πανδημίας 2020:** Το 2020, η πανδημία επηρεάζει σημαντικά την ακρίβεια των προβλέψεων του μοντέλου, με αποκλίσεις που κυμαίνονται από 0.6% στο 2^ο τρίμηνο έως και 29,2% στο 4^ο τρίμηνο του έτους. Η πανδημία δημιούργησε πρωτοφανείς συνθήκες αβεβαιότητας και οι μεταβολές στη τουριστική ζήτηση δεν ήταν δυνατόν να αποτυπωθούν πλήρως από τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση του μοντέλου.
3. **Αποκλίσεις κατά την ανάκαμψη του 2022:** Το 2022, η ανάκαμψη του τουριστικού τομέα είναι ασταθής, όπως φαίνεται και από τις προβλέψεις του μοντέλου. Η απόκλιση αγγίζει τα επίπεδα του 85.7% στο 1^ο τρίμηνο, ενώ βελτιώνεται σημαντικά στο 2^ο τρίμηνο του (7.5%). Παρόλο που η ακρίβεια επανέρχεται, οι μεγάλες αποκλίσεις στο 3^ο και 4^ο τρίμηνο (28.4% και 50.1% αντίστοιχα) υποδηλώνουν ότι το μοντέλο χρειάζεται περαιτέρω βελτιώσεις για να ενσωματώσει την αβεβαιότητα και τις διακυμάνσεις στη ζήτηση που προκαλούνται από την παγκόσμια ανάκαμψη μετά την πανδημία.

6.4 Συμπεράσματα και προτάσεις βελτίωσης

Η ανάλυση των αποκλίσεων υποδεικνύει ότι το νευρωνικό δίκτυο παρέχει ικανοποιητικές προβλέψεις σε περιόδους σταθερότητας, όπως το 2018 και το πρώτο μισό του 2019. Η συνολική μέση απόκλιση που παρουσίασε το μοντέλο είναι 19%, γεγονός που υποδηλώνει μια σχετικά καλή προσαρμογή στα δεδομένα. Ωστόσο, αυτή

η τιμή αφήνει περιθώρια βελτίωσης, καθώς παραμένει υψηλή σε περιόδους απότομων μεταβολών, όπως η πανδημία ή άλλες εξωτερικές επιδράσεις.

Ένας τομέας στον οποίο θα μπορούσε να επικεντρωθεί η βελτίωση είναι ο εμπλουτισμός των δεδομένων. Η ενσωμάτωση εξωτερικών παραγόντων όπως γεωπολιτικά γεγονότα, δεδομένα για την παγκόσμια υγεία, το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης στις κύριες αγορές τουριστών, το κόστος ζωής και οι καιρικές συνθήκες, θα μπορούσε να αυξήσει την ικανότητα του μοντέλου να προβλέπει πιο αξιόπιστα σε περιόδους κρίσεων ή εξωγενών μεταβολών. Αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν άμεσα τις αποφάσεις των ταξιδιωτών και ενδεχομένως θα συνέβαλλαν στην ενίσχυση της προβλεπτικής ικανότητας του μοντέλου για τα τουριστικά έσοδα σε περιόδους μεταβλητότητας.

Επιπλέον, η βελτίωση της εποχικότητας και η χρήση εξειδικευμένων δεικτών που αντικατοπτρίζουν καλύτερα τις περιόδους αιχμής, θα μπορούσαν να μειώσουν τις αποκλίσεις στις τουριστικές περιόδους υψηλής ζήτησης, επιτρέποντας έτσι πιο ακριβείς εκτιμήσεις. Παράλληλα, η διερεύνηση των αναζητήσεων από περισσότερες χώρες εκτός των πέντε βασικών αγορών θα μπορούσε να ενισχύσει την ακρίβεια του μοντέλου, καλύπτοντας μια ευρύτερη γκάμα προφίλ επισκεπτών.

Ακόμη, αξίζει να σημειωθεί ότι αν επιχειρούσαμε να εφαρμόσουμε το μοντέλο πρόβλεψης τοπικά, για ένα συγκεκριμένο νησί ή περιοχή, η διαδικασία θα παρουσίαζε πρόσθετες προκλήσεις λόγω των περιορισμένων δεδομένων στο διαδίκτυο. Τα δεδομένα που αφορούν τις τουριστικές αφίξεις και τα τουριστικά έσοδα συνήθως συγκεντρώνονται σε εθνικό επίπεδο, ενώ σπάνια αναλύονται σε επίπεδο επιμέρους προορισμών. Συνεπώς, η έλλειψη εξειδικευμένων πληροφοριών για συγκεκριμένα νησιά δυσχεραίνει τη δημιουργία ενός ακριβούς μοντέλου πρόβλεψης εσόδων τοπικά, περιορίζοντας την εφαρμογή του σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο.

Με αυτές τις βελτιώσεις, το μοντέλο πρόβλεψης θα μπορούσε να γίνει ένα ακόμη πιο ισχυρό εργαλείο για την πρόβλεψη των εσόδων του τουριστικού τομέα, υποστηρίζοντας τους φορείς στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων και την προσαρμογή των τουριστικών πολιτικών σε πραγματικές ανάγκες και μεταβολές της αγοράς.

6.5 Προτάσεις για πρακτική εφαρμογή

Για την πρακτική εφαρμογή του μοντέλου πρόβλεψης των τουριστικών εσόδων, οι παρακάτω προτάσεις θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην βελτίωση της χρηστικότητας και της ακρίβειας του για τους επαγγελματίες και τους φορείς χάραξης πολιτικής:

1. Χρήση σε Πλατφόρμες Τουριστικής Ανάλυσης: Το μοντέλο θα μπορούσε να ενσωματωθεί σε πλατφόρμες ανάλυσης δεδομένων για τουριστικούς φορείς, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα να προβλέπουν τα έσοδα βάσει αναζητήσεων και άλλων δεδομένων. Αυτό θα ενίσχυε τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων για την τουριστική ανάπτυξη σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.
2. Εφαρμογή σε Επιχειρήσεις Φιλοξενίας: Οι τουριστικές επιχειρήσεις, όπως ξενοδοχεία και ταξιδιωτικά γραφεία, θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο για την διαχείριση της ζήτησης και τη βελτιστοποίηση των εσόδων τους, προσαρμόζοντας τις τιμές και τις προσφορές τους ανάλογα με τις προβλεπόμενες τιμές των εσόδων.
3. Στήριξη Πολιτικών Προβλέψεων: Το μοντέλο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από κρατικούς φορείς και τουριστικούς οργανισμούς για τη βελτίωση της ακρίβειας των προβλέψεων σε περιόδους στρατηγικού σχεδιασμού, όπως η διαχείριση υποδομών και πόρων. Επίσης, θα βοηθήσει στον καθορισμό προτεραιοτήτων για τη προβολή της χώρας σε νέες αγορές.
4. Βελτίωση των Προβλέψεων για Επενδυτικές Αποφάσεις: Οι προβλέψεις των εσόδων από το μοντέλο θα μπορούσαν να αποτελέσουν πολύτιμο εργαλείο για τους επενδυτές στον τουριστικό κλάδο, δίνοντας τους τη δυνατότητα να πραγματοποιούν στοχευμένες επενδύσεις με βάση την προβλεπόμενη ζήτηση και τις τάσεις της αγοράς.
5. Χρήση σε εκστρατείες Μάρκετινγκ: Οι τουριστικοί οργανισμοί και οι επαγγελματίες του μάρκετινγκ μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις προβλέψεις για να σχεδιάσουν καλύτερες στρατηγικές διαφημιστικών εκστρατειών και προώθησης. Οι καμπάνιες θα μπορούσαν να γίνουν πιο αποτελεσματικές όταν προγραμματίζονται βάσει των προβλεπόμενων περιόδων αυξημένης ζήτησης.

Η εφαρμογή του μοντέλου σε πραγματικές συνθήκες θα προσέφερε στους επαγγελματίες τη δυνατότητα να βελτιώσουν τη διαχείριση των πόρων και να λαμβάνουν πιο ακριβείς αποφάσεις, ενισχύοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη του τουριστικού τομέα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Κύρκος, Ε. (2015). *Επιχειρηματική Ευφυΐα και Εξόρυξη Δεδομένων* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-864>
2. Λαλούμης, Δ. (2015). *Διοίκηση τουριστικών επιχειρήσεων* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-508>
3. Λυκοθανάσης, Σ., & Κουτσομητρόπουλος, Δ. (2023). *Εισαγωγή στα Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα* [Κεφάλαιο]. Στο Λυκοθανάσης, Σ., & Κουτσομητρόπουλος, Δ. 2023. *Υπολογιστική νοημοσύνη και βαθιά μάθηση* [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/11351>
4. Συμεωνίδης, Π. (2023). *Μηχανική Μάθηση με Νευρωνικά Δίκτυα* [Κεφάλαιο]. Στο Συμεωνίδης, Π. 2023. *Ευφυή Συστήματα Συστάσεων* [Μεταπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://hdl.handle.net/11419/9578>
5. Φλώρου, Γ. (2023). *Στατιστικές Μέθοδοι Έρευνας* [Μεταπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <https://dx.doi.org/10.57713/kallipos-230>

Ξένα

6. Armstrong, J. (2002). *Principles of Forecasting*. New York, USA: Kluwer Academic Publishers.
7. Askitas, N., & Zimmermann, K. F. (2009). Google Econometrics and Unemployment Forecasting. *IZA Discussion Papers, 4201*.

8. Bangwayo-Skeete, P. F., & Skeete, R. W. (2015). Can Google data improve the forecasting performance of tourist arrivals? Mixed-data sampling approach.
9. Björn Bokelmann, Stefan Lessmann (2019). Spurious patterns in Google Trends data - An analysis of the effects on tourism demand forecasting in Germany
10. Broucke, S. v. (2016, Apr 14). Forecasting with Google Trends. Medium<https://medium.com/dataminingapps-articles/forecasting-with-google-trends-114ab741bda4>
11. Choi, H., & Varian, H. (2012). *Predicting the present with Google Trends*. Economic Record
12. Dergiades, T., Mavragani, E., & Pan, B. (2018). *Google Trends and tourists' arrivals: Emerging biases and real-time predictive analytics*. Tourism Management
13. Google Trends. (n.d.). Retrieved from <https://trends.google.com/trends/>
14. Havranek, T., & Zeynalov, A. (2019). Forecasting tourist arrivals: Google Trends meets mixed-frequency data
15. Li, X., Pan, B., Law, R., & Huang, X. (2017). *Forecasting tourism demand with composite search index*. Tourism Management
16. Padhi S. & Pati, P. K. (2017). Quantifying potential tourist behavior in choice of destination using Google Trends
17. Rashad, A. (2022). The Power of Travel Search Data in Forecasting the Tourism Demand in Dubai
18. Wackerly, D., Mendenhall, W., & Scheaffer, R. (2008). *Mathematical Statistics with Applications*. Thomson Brooks/Cole
19. Witten, I. H., & Frank, E. (2005). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. San Francisco, CA: Elsevier.
20. Yang, Y., Pan, B., & Song, H. (2014). *Predicting hotel demand using destination marketing organization's web traffic data*. Journal of Travel Research

Διαδικτυακοί Τόποι

21. Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ): <https://www.statistics.gr/>
22. Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού (ΕΟΤ): <https://www.visitgreece.gr/>
23. Enterprise Greece: <https://www.enterprisegreece.gov.gr/>
24. Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ): <https://sete.gr/>
25. Τράπεζα της Ελλάδος: <https://www.bankofgreece.gr/>
26. <https://www.capital.gr/oikonomia/596343/australia-paketo-7-4-dis-gia-tin-oikonomia/>
27. https://en.wikipedia.org/wiki/Granger_causality#Method
28. <https://www.aptech.com/blog/introduction-to-granger-causality/>
29. <https://el.economy-pedia.com/11038201-delphi-method>
30. <https://www.contentarchive.wwf.gr/images/pdfs/TourismLow.pdf>
31. <https://www.kathimerini.gr/opinion/563158126/osa-prosferei-o-toyrismos/>

Παράρτημα Α

Στο Παράρτημα παρατίθενται ολόκληροι οι πίνακες δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.

Πίνακας 4.1

YE AR	QUAR TER	COUNTR Y	Greece(Searches)	Athens(Searches)	Crete(Searches)	Mykonos(Searches)	Santorini(Searches)
2005	A	Γαλλία	161	46	91	11	15
2005	B	Γαλλία	200	62	141	19	27
2005	Γ	Γαλλία	162	59	128	18	25
2005	Δ	Γαλλία	66	26	35	0	6
2006	A	Γαλλία	129	36	78	11	13
2006	B	Γαλλία	167	52	114	17	23
2006	Γ	Γαλλία	143	46	113	20	22
2006	Δ	Γαλλία	59	22	36	4	6
2007	A	Γαλλία	128	43	76	10	13
2007	B	Γαλλία	151	50	108	17	22
2007	Γ	Γαλλία	134	46	109	19	19
2007	Δ	Γαλλία	51	24	31	3	5
2008	A	Γαλλία	116	36	72	10	15
2008	B	Γαλλία	138	47	104	16	20
2008	Γ	Γαλλία	125	41	104	15	18
2008	Δ	Γαλλία	53	21	30	3	4
2009	A	Γαλλία	111	33	64	8	12
2009	B	Γαλλία	148	46	91	17	21
2009	Γ	Γαλλία	130	41	87	15	19
2009	Δ	Γαλλία	53	23	26	3	6
2010	A	Γαλλία	112	33	57	8	12
2010	B	Γαλλία	136	39	83	13	18
2010	Γ	Γαλλία	118	36	91	15	18
2010	Δ	Γαλλία	45	20	27	3	5
2011	A	Γαλλία	99	31	68	9	13
2011	B	Γαλλία	121	39	92	15	20
2011	Γ	Γαλλία	115	30	96	17	19
2011	Δ	Γαλλία	44	16	26	5	5
2012	A	Γαλλία	84	24	59	9	12
2012	B	Γαλλία	122	34	94	17	22
2012	Γ	Γαλλία	125	33	101	38	25
2012	Δ	Γαλλία	46	17	31	19	7
2013	A	Γαλλία	89	27	70	14	17

2013	B	Γαλλία	123	37	108	19	25
2013	Γ	Γαλλία	126	33	109	21	25
2013	Δ	Γαλλία	54	19	37	6	8
2014	A	Γαλλία	112	36	78	15	22
2014	B	Γαλλία	187	40	103	21	30
2014	Γ	Γαλλία	148	40	117	27	32
2014	Δ	Γαλλία	64	22	40	7	11
2015	A	Γαλλία	138	39	80	15	26
2015	B	Γαλλία	186	50	114	23	37
2015	Γ	Γαλλία	199	44	136	26	33
2015	Δ	Γαλλία	60	22	37	6	10
2016	A	Γαλλία	120	42	81	17	26
2016	B	Γαλλία	164	48	115	25	39
2016	Γ	Γαλλία	175	50	128	31	45
2016	Δ	Γαλλία	70	29	19	9	23
2017	A	Γαλλία	146	47	0	23	66
2017	B	Γαλλία	180	52	0	34	85
2017	Γ	Γαλλία	201	51	0	51	90
2017	Δ	Γαλλία	84	30	0	13	44
2018	A	Γαλλία	174	52	0	27	75
2018	B	Γαλλία	187	60	0	47	101
2018	Γ	Γαλλία	190	61	0	59	108
2018	Δ	Γαλλία	74	34	0	15	48
2019	A	Γαλλία	143	56	0	32	74
2019	B	Γαλλία	174	66	0	38	100
2019	Γ	Γαλλία	183	63	0	18	113
2019	Δ	Γαλλία	79	37	0	3	46
2020	A	Γαλλία	112	40	9	5	63
2020	B	Γαλλία	86	20	9	7	44
2020	Γ	Γαλλία	157	45	82	34	110
2020	Δ	Γαλλία	46	17	27	4	26
2021	A	Γαλλία	65	16	31	5	35
2021	B	Γαλλία	192	44	99	24	106
2021	Γ	Γαλλία	246	59	167	42	144
2021	Δ	Γαλλία	77	31	47	4	41
2022	A	Γαλλία	164	54	90	8	71
2022	B	Γαλλία	237	70	168	65	127
2022	Γ	Γαλλία	225	65	176	70	119
2022	Δ	Γαλλία	82	36	54	16	41
2023	A	Γαλλία	169	55	108	32	70
2023	Δ	Γαλλία	77	44	51	14	37
2005	Δ	Γερμανία	192	64	143	55	113
2005	B	Γερμανία	186	67	158	54	104
2005	Γ	Γερμανία	79	42	53	14	35

2005	Δ	Γερμανία	154	58	96	27	62
2006	A	Γερμανία	37	9	13	3	3
2006	B	Γερμανία	45	11	19	4	5
2006	Γ	Γερμανία	46	10	22	4	5
2006	Δ	Γερμανία	22	7	7	0	2
2007	A	Γερμανία	33	8	13	3	3
2007	B	Γερμανία	39	9	16	3	5
2007	Γ	Γερμανία	40	9	20	3	5
2007	Δ	Γερμανία	22	6	7	0	3
2008	A	Γερμανία	30	7	10	3	3
2008	B	Γερμανία	36	8	15	3	4
2008	Γ	Γερμανία	33	7	16	3	5
2008	Δ	Γερμανία	21	6	6	0	3
2009	A	Γερμανία	25	6	9	3	3
2009	B	Γερμανία	30	7	14	3	5
2009	Γ	Γερμανία	32	8	16	3	4
2009	Δ	Γερμανία	21	6	6	0	2
2010	A	Γερμανία	30	6	10	3	3
2010	B	Γερμανία	49	6	12	3	4
2010	Γ	Γερμανία	31	6	15	3	4
2010	Δ	Γερμανία	17	5	4	0	2
2011	A	Γερμανία	23	6	11	3	3
2011	B	Γερμανία	41	6	14	3	4
2011	Γ	Γερμανία	41	6	17	3	5
2011	Δ	Γερμανία	30	4	4	0	3
2012	A	Γερμανία	36	5	8	1	3
2012	B	Γερμανία	69	5	14	3	5
2012	Γ	Γερμανία	40	6	15	3	5
2012	Δ	Γερμανία	21	3	6	0	3
2013	A	Γερμανία	26	4	12	3	3
2013	B	Γερμανία	33	6	16	3	5
2013	Γ	Γερμανία	37	6	18	3	5
2013	Δ	Γερμανία	20	3	7	0	3
2014	A	Γερμανία	30	6	13	3	5
2014	B	Γερμανία	46	6	19	3	6
2014	Γ	Γερμανία	40	6	24	5	8
2014	Δ	Γερμανία	24	4	10	3	3
2015	A	Γερμανία	70	6	14	3	6
2015	B	Γερμανία	97	7	19	3	6
2015	Γ	Γερμανία	137	7	22	5	6
2015	Δ	Γερμανία	24	5	9	3	3
2016	A	Γερμανία	33	6	16	3	6
2016	B	Γερμανία	43	6	23	4	8
2016	Γ	Γερμανία	48	7	28	5	11

2016	Δ	Γερμανία	27	6	5	3	6
2017	A	Γερμανία	44	8	0	3	11
2017	B	Γερμανία	51	9	0	6	13
2017	Γ	Γερμανία	56	9	0	8	13
2017	Δ	Γερμανία	32	7	0	3	8
2018	A	Γερμανία	48	9	0	6	10
2018	B	Γερμανία	52	9	0	8	11
2018	Γ	Γερμανία	60	10	0	9	13
2018	Δ	Γερμανία	30	9	0	3	7
2019	A	Γερμανία	39	9	0	6	10
2019	B	Γερμανία	49	9	0	5	11
2019	Γ	Γερμανία	55	10	0	3	12
2019	Δ	Γερμανία	30	8	0	0	6
2020	A	Γερμανία	46	8	2	0	7
2020	B	Γερμανία	43	4	2	0	5
2020	Γ	Γερμανία	91	7	25	3	14
2020	Δ	Γερμανία	32	4	8	0	5
2021	A	Γερμανία	26	3	6	0	3
2021	B	Γερμανία	74	6	28	2	12
2021	Γ	Γερμανία	113	10	44	4	14
2021	Δ	Γερμανία	34	7	13	0	5
2022	A	Γερμανία	50	9	23	1	8
2022	B	Γερμανία	69	10	36	7	11
2022	Γ	Γερμανία	65	9	33	8	8
2022	Δ	Γερμανία	30	7	14	3	4
2023	A	Γερμανία	45	9	21	3	6
2023	B	Γερμανία	54	9	29	5	9
2023	Γ	Γερμανία	60	10	30	7	9
2023	Δ	Γερμανία	27	7	12	3	4
2005	A	Ιταλία	69	20	7	7	12
2005	B	Ιταλία	198	33	20	25	40
2005	Γ	Ιταλία	156	29	24	28	39
2005	Δ	Ιταλία	21	11	3	2	2
2006	A	Ιταλία	70	18	9	7	13
2006	B	Ιταλία	152	29	19	24	39
2006	Γ	Ιταλία	148	28	21	25	39
2006	Δ	Ιταλία	19	11	3	1	3
2007	A	Ιταλία	67	18	8	7	12
2007	B	Ιταλία	135	37	18	22	38
2007	Γ	Ιταλία	120	23	19	22	36
2007	Δ	Ιταλία	17	10	3	3	3
2008	A	Ιταλία	56	16	7	7	12
2008	B	Ιταλία	103	22	14	15	30
2008	Γ	Ιταλία	90	18	15	14	26

2008	Δ	Ιταλία	18	8	2	1	3
2009	A	Ιταλία	44	13	6	6	10
2009	B	Ιταλία	96	17	13	13	23
2009	Γ	Ιταλία	83	15	13	12	21
2009	Δ	Ιταλία	16	8	3	1	3
2010	A	Ιταλία	47	10	5	5	8
2010	B	Ιταλία	91	13	10	12	18
2010	Γ	Ιταλία	78	11	12	13	21
2010	Δ	Ιταλία	13	6	3	0	3
2011	A	Ιταλία	39	8	5	5	9
2011	B	Ιταλία	81	12	12	12	19
2011	Γ	Ιταλία	74	10	12	12	18
2011	Δ	Ιταλία	15	6	3	1	3
2012	A	Ιταλία	46	8	6	4	7
2012	B	Ιταλία	74	9	12	11	16
2012	Γ	Ιταλία	64	9	13	13	19
2012	Δ	Ιταλία	13	4	3	2	3
2013	A	Ιταλία	36	6	5	5	9
2013	B	Ιταλία	65	9	12	12	19
2013	Γ	Ιταλία	65	8	13	12	19
2013	Δ	Ιταλία	13	5	3	0	3
2014	A	Ιταλία	39	8	6	6	12
2014	B	Ιταλία	76	12	12	15	20
2014	Γ	Ιταλία	75	11	13	16	25
2014	Δ	Ιταλία	16	6	3	3	3
2015	A	Ιταλία	49	11	8	7	13
2015	B	Ιταλία	99	12	13	14	25
2015	Γ	Ιταλία	142	12	14	15	26
2015	Δ	Ιταλία	13	6	3	2	3
2016	A	Ιταλία	38	9	7	7	13
2016	B	Ιταλία	66	13	14	14	28
2016	Γ	Ιταλία	64	11	14	15	26
2016	Δ	Ιταλία	15	8	1	3	5
2017	A	Ιταλία	48	12	0	11	17
2017	B	Ιταλία	73	14	0	18	27
2017	Γ	Ιταλία	73	13	0	23	29
2017	Δ	Ιταλία	17	8	0	3	5
2018	A	Ιταλία	46	11	0	12	16
2018	B	Ιταλία	72	14	0	19	28
2018	Γ	Ιταλία	80	20	0	26	27
2018	Δ	Ιταλία	16	8	0	3	5
2019	A	Ιταλία	48	12	0	12	15
2019	B	Ιταλία	65	13	0	14	26
2019	Γ	Ιταλία	65	13	0	9	29

2019	Δ	Ιταλία	19	9	0	0	7
2020	A	Ιταλία	34	9	2	2	8
2020	B	Ιταλία	25	5	3	1	6
2020	Γ	Ιταλία	37	5	7	4	9
2020	Δ	Ιταλία	10	3	3	0	3
2021	A	Ιταλία	15	3	3	0	3
2021	B	Ιταλία	42	6	11	5	15
2021	Γ	Ιταλία	62	8	16	8	21
2021	Δ	Ιταλία	13	6	4	0	3
2022	A	Ιταλία	33	8	10	2	9
2022	B	Ιταλία	69	13	25	18	27
2022	Γ	Ιταλία	63	11	22	21	25
2022	Δ	Ιταλία	15	7	4	3	4
2023	A	Ιταλία	44	13	13	7	10
2023	B	Ιταλία	58	12	19	14	18
2023	Γ	Ιταλία	65	12	22	22	25
2023	Δ	Ιταλία	16	9	5	3	4
2005	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	157	61	72	7	22
2005	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	218	67	124	17	39
2005	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	191	58	134	15	37
2005	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	61	44	34	3	9
2006	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	130	56	71	7	26
2006	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	179	59	108	15	38
2006	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	162	54	127	13	37
2006	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	55	45	34	3	9
2007	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	111	55	65	7	20
2007	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	156	81	98	15	36
2007	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	163	47	108	13	33
2007	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	54	42	29	3	8
2008	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	113	48	66	9	19
2008	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	147	48	82	14	32
2008	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	148	39	85	11	30
2008	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	46	29	22	3	7
2009	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	84	33	45	7	18
2009	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	131	36	68	10	28

2009	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	121	30	73	10	26
2009	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	47	23	21	3	7
2010	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	94	28	44	6	16
2010	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	115	27	57	10	23
2010	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	96	23	59	9	22
2010	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	35	19	16	3	7
2011	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	83	25	41	6	22
2011	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	108	27	58	10	26
2011	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	96	22	59	10	24
2011	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	38	17	19	4	7
2012	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	71	18	36	6	17
2012	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	118	22	66	11	29
2012	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	103	20	73	11	29
2012	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	35	15	21	3	9
2013	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	78	17	44	9	22
2013	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	112	20	71	16	35
2013	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	104	19	71	17	34
2013	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	41	13	22	4	16
2014	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	93	20	49	11	29
2014	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	120	23	72	18	44
2014	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	114	23	73	17	40
2014	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	44	15	22	5	17
2015	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	99	23	50	13	38
2015	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	143	24	75	20	56
2015	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	142	21	76	19	51
2015	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	41	15	23	5	19
2016	Α	Ηνωμένο_Βασίλειο	91	23	55	12	45
2016	Β	Ηνωμένο_Βασίλειο	126	24	85	22	69
2016	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	128	24	86	22	63

2016	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	49	18	15	8	27
2017	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	107	24	0	20	51
2017	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	145	26	0	32	72
2017	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	141	28	0	34	73
2017	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	59	18	0	11	35
2018	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	127	24	0	22	60
2018	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	156	28	0	36	77
2018	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	144	34	0	35	72
2018	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	55	19	0	11	25
2019	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	114	26	0	23	53
2019	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	149	30	0	26	76
2019	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	141	33	0	15	68
2019	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	58	22	0	4	26
2020	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	104	26	4	7	40
2020	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	76	14	4	6	24
2020	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	180	21	61	21	51
2020	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	51	15	18	3	18
2021	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	62	12	23	7	22
2021	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	77	11	26	7	22
2021	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	154	20	66	18	53
2021	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	56	16	26	4	21
2022	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	128	28	59	8	47
2022	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	195	40	99	42	74
2022	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	156	35	96	36	63
2022	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	61	22	33	10	20
2023	A	Ηνωμένο_Βασίλειο	125	34	58	19	39
2023	B	Ηνωμένο_Βασίλειο	163	41	91	29	65
2023	Γ	Ηνωμένο_Βασίλειο	154	42	97	31	65
2023	Δ	Ηνωμένο_Βασίλειο	58	25	31	8	22
2005	A	ΗΠΑ	251	114	41	22	49

2005	Β	ΗΠΑ	282	136	46	31	65
2005	Γ	ΗΠΑ	234	102	40	32	61
2005	Δ	ΗΠΑ	179	82	31	13	33
2006	Α	ΗΠΑ	251	108	41	25	58
2006	Β	ΗΠΑ	262	121	41	38	74
2006	Γ	ΗΠΑ	206	93	39	28	60
2006	Δ	ΗΠΑ	151	75	26	12	31
2007	Α	ΗΠΑ	204	102	32	22	50
2007	Β	ΗΠΑ	242	121	39	33	84
2007	Γ	ΗΠΑ	193	93	35	27	58
2007	Δ	ΗΠΑ	137	75	27	11	31
2008	Α	ΗΠΑ	183	88	31	18	48
2008	Β	ΗΠΑ	184	100	33	25	54
2008	Γ	ΗΠΑ	171	85	30	22	53
2008	Δ	ΗΠΑ	126	66	21	11	27
2009	Α	ΗΠΑ	159	79	25	18	44
2009	Β	ΗΠΑ	218	101	33	31	69
2009	Γ	ΗΠΑ	185	85	30	28	58
2009	Δ	ΗΠΑ	133	68	20	12	30
2010	Α	ΗΠΑ	193	81	27	18	46
2010	Β	ΗΠΑ	243	91	31	23	57
2010	Γ	ΗΠΑ	153	69	29	22	46
2010	Δ	ΗΠΑ	103	56	16	9	23
2011	Α	ΗΠΑ	142	69	24	15	37
2011	Β	ΗΠΑ	159	73	28	21	48
2011	Γ	ΗΠΑ	125	61	23	20	39
2011	Δ	ΗΠΑ	83	49	17	9	21
2012	Α	ΗΠΑ	110	53	18	12	31
2012	Β	ΗΠΑ	127	52	23	18	39
2012	Γ	ΗΠΑ	107	50	20	17	36
2012	Δ	ΗΠΑ	68	40	15	7	19
2013	Α	ΗΠΑ	102	47	19	12	31
2013	Β	ΗΠΑ	124	55	23	21	44
2013	Γ	ΗΠΑ	138	48	20	33	55
2013	Δ	ΗΠΑ	91	41	15	11	27
2014	Α	ΗΠΑ	118	52	17	16	40
2014	Β	ΗΠΑ	146	60	21	25	52
2014	Γ	ΗΠΑ	128	56	20	24	50
2014	Δ	ΗΠΑ	87	44	15	10	29
2015	Α	ΗΠΑ	130	56	19	17	44
2015	Β	ΗΠΑ	162	70	23	27	62
2015	Γ	ΗΠΑ	175	59	20	27	52
2015	Δ	ΗΠΑ	87	46	15	16	30
2016	Α	ΗΠΑ	125	62	20	16	43

2016	B	ΗΠΑ	156	76	25	27	64
2016	Γ	ΗΠΑ	142	69	24	30	60
2016	Δ	ΗΠΑ	102	46	7	15	39
2017	A	ΗΠΑ	145	51	0	27	65
2017	B	ΗΠΑ	176	60	0	43	91
2017	Γ	ΗΠΑ	174	52	0	44	83
2017	Δ	ΗΠΑ	121	36	0	18	54
2018	A	ΗΠΑ	169	57	0	31	81
2018	B	ΗΠΑ	195	76	0	49	103
2018	Γ	ΗΠΑ	208	72	0	58	98
2018	Δ	ΗΠΑ	124	43	0	23	53
2019	A	ΗΠΑ	175	72	0	42	82
2019	B	ΗΠΑ	224	89	0	42	110
2019	Γ	ΗΠΑ	207	81	0	27	106
2019	Δ	ΗΠΑ	141	64	0	12	63
2020	A	ΗΠΑ	175	75	6	18	75
2020	B	ΗΠΑ	124	40	7	13	47
2020	Γ	ΗΠΑ	140	36	20	16	49
2020	Δ	ΗΠΑ	93	35	20	10	34
2021	A	ΗΠΑ	124	38	24	12	44
2021	B	ΗΠΑ	197	67	35	25	76
2021	Γ	ΗΠΑ	226	74	36	33	83
2021	Δ	ΗΠΑ	136	45	26	9	50
2022	A	ΗΠΑ	177	65	26	16	73
2022	B	ΗΠΑ	256	103	33	64	111
2022	Γ	ΗΠΑ	238	92	32	59	98
2022	Δ	ΗΠΑ	149	61	23	24	53
2023	A	ΗΠΑ	216	97	30	34	81
2023	B	ΗΠΑ	259	128	35	55	110
2023	Γ	ΗΠΑ	239	115	34	58	103
2023	Δ	ΗΠΑ	142	74	25	23	51

Πίνακας 4.2

Year	Country	Arrivals	Cost per Night	Actual Revenue
2005	Αυστρία	469,700	69.7	335,702,674
2005	Βέλγιο	364,700	75.7	281,182,795
2005	Γαλλία	753,100	79.9	617,294,929
2005	Γερμανία	2,782,300	57.3	2,235,265,437
2005	Ισπανία	135,100	99.9	121,528,337
2005	Ιταλία	1,085,300	75	845,965,306
2005	Κύπρος	448,400	55.1	400,908,306
2005	Ολλανδία	656,700	66.8	463,822,600

2005	Δανία	174,400	71.7	174,368,336
2005	Ρουμανία	201,600	60.5	201,603,832
2005	Σουηδία	178,900	58.9	178,895,961
2005	Τσεχία	110,400	50.3	110,376,790
2005	Αλβανία	60,300	77.4	60,293,742
2005	Αυστραλία	132,800	76.9	132,809,268
2005	Ελβετία	213,700	74.6	213,721,309
2005	Ηνωμένο Βασίλειο	1,932,900	80.7	1,932,852,129
2005	ΗΠΑ	674,300	101.8	674,310,279
2005	Καναδάς	138,900	73	138,898,351
2005	Ρωσία	130,000	98.6	130,035,196
2006	Αυστρία	498,217	64.5	345,908,279
2006	Βέλγιο	403,269	77.1	315,454,639
2006	Γαλλία	765,725	75.9	573,850,489
2006	Γερμανία	2,876,967	60.1	2,452,810,362
2006	Ισπανία	169,689	98.9	134,301,939
2006	Ιταλία	1,296,518	70.6	867,592,188
2006	Κύπρος	478,558	53.3	429,786,042
2006	Ολλανδία	722,899	69.1	497,709,003
2006	Δανία	272,528	73.8	186,757,403
2006	Ρουμανία	320,088	59.5	183,163,068
2006	Σουηδία	325,351	56.2	202,691,075
2006	Τσεχία	278,242	51.4	154,943,795
2006	Αλβανία	171,918	79.1	58,712,188
2006	Αυστραλία	152,205	85.5	188,021,520
2006	Ελβετία	220,924	63.9	183,797,317
2006	Ηνωμένο Βασίλειο	2,388,007	81.6	2,011,118,549
2006	ΗΠΑ	544,830	102.7	674,276,867
2006	Καναδάς	139,936	80.1	158,787,291
2006	Ρωσία	204,048	95.6	233,139,458
2007	Αυστρία	377,341	56.6	230,723,999
2007	Βέλγιο	408,652	80.7	314,361,238
2007	Γαλλία	991,115	74.2	718,168,098
2007	Γερμανία	2,711,663	59.2	2,039,890,573
2007	Ισπανία	182,642	70.6	110,738,831
2007	Ιταλία	1,251,779	76	872,733,163
2007	Κύπρος	492,474	57	439,224,873
2007	Ολλανδία	737,770	63.5	491,351,147
2007	Δανία	267,648	73.6	185,168,469
2007	Ρουμανία	350,723	63.1	177,507,710
2007	Σουηδία	311,356	54.7	175,430,945
2007	Τσεχία	269,773	55.2	142,559,582
2007	Αλβανία	213,724	106.6	68,070,176

2007	Αυστραλία	125,637	91.4	128,225,906
2007	Ελβετία	310,293	75.8	258,706,415
2007	Ηνωμένο Βασίλειο	2,508,651	85.7	2,160,527,762
2007	ΗΠΑ	617,478	94.1	757,354,886
2007	Καναδάς	158,796	75.3	200,198,739
2007	Ρωσία	199,591	94.9	237,769,844
2008	Αυστρία	354,748	69.4	275,094,975
2008	Βέλγιο	420,748	92.5	359,471,891
2008	Γαλλία	910,021	84.8	778,276,868
2008	Γερμανία	2,469,152	62.4	1,915,802,488
2008	Ισπανία	219,917	68.9	115,667,413
2008	Ιταλία	1,099,983	80.5	823,766,318
2008	Κύπρος	474,941	66.9	394,213,407
2008	Ολλανδία	756,938	75.1	581,888,914
2008	Δανία	245,946	73.6	158,551,977
2008	Ρουμανία	327,260	66.3	163,868,176
2008	Σουηδία	382,922	58.7	225,324,233
2008	Τσεχία	267,595	66.4	181,991,811
2008	Αλβανία	242,999	151.9	89,199,843
2008	Αυστραλία	136,085	96.7	160,445,989
2008	Ελβετία	339,808	83.2	282,648,940
2008	Ηνωμένο Βασίλειο	2,278,012	81.2	1,869,347,273
2008	ΗΠΑ	612,825	92.9	726,118,279
2008	Καναδάς	158,448	93.6	186,807,195
2008	Ρωσία	309,071	114.1	400,460,698
2009	Αυστρία	352,224	72.8	285,629,893
2009	Βέλγιο	334,238	89.6	313,675,135
2009	Γαλλία	962,434	79.1	732,305,145
2009	Γερμανία	2,364,486	64.5	1,836,318,986
2009	Ισπανία	164,461	73.1	109,521,249
2009	Ιταλία	935,010	75.1	629,407,496
2009	Κύπρος	434,744	55.3	380,212,456
2009	Ολλανδία	651,437	70.7	482,958,310
2009	Δανία	264,040	74.5	185,934,541
2009	Ρουμανία	307,597	70.8	167,940,508
2009	Σουηδία	356,155	64.6	224,028,542
2009	Τσεχία	267,833	60.4	156,441,016
2009	Αλβανία	234,275	144.9	90,048,837
2009	Αυστραλία	133,868	102.9	180,404,730
2009	Ελβετία	352,513	80.1	303,720,305
2009	Ηνωμένο Βασίλειο	2,112,151	77.7	1,624,459,512
2009	ΗΠΑ	531,278	92	568,240,064

2009	Καναδάς	134,982	94.1	144,409,406
2009	Ρωσία	276,023	94.6	301,366,478
2010	Αυστρία	338,367	78.5	276,294,471
2010	Βέλγιο	339,836	78.2	247,390,912
2010	Γαλλία	868,348	69.8	641,207,156
2010	Γερμανία	2,038,872	66.5	1,623,876,265
2010	Ισπανία	155,302	83.5	100,096,514
2010	Ιταλία	843,611	66.8	541,499,049
2010	Κύπρος	574,764	57.7	483,220,998
2010	Ολλανδία	528,158	60.1	344,906,518
2010	Δανία	240,563	64	137,628,483
2010	Ρουμανία	257,941	52.8	107,632,049
2010	Σουηδία	281,070	57.5	151,124,299
2010	Τσεχία	294,936	54.9	160,281,631
2010	Αλβανία	242,084	100.9	78,213,483
2010	Αυστραλία	108,088	109.3	146,681,789
2010	Ελβετία	274,419	86.9	265,001,879
2010	Ηνωμένο Βασίλειο	1,802,202	66.7	1,244,253,844
2010	ΗΠΑ	498,298	95.6	598,955,809
2010	Καναδάς	113,358	94	134,340,771
2010	Ρωσία	451,239	103.1	495,941,848
2011	Αυστρία	310,358	76.6	255,407,358
2011	Βέλγιο	432,625	78.6	316,318,624
2011	Γαλλία	1,149,388	73	839,638,015
2011	Γερμανία	2,240,481	64	1,838,285,888
2011	Ισπανία	154,774	102.8	134,916,677
2011	Ιταλία	938,233	68.3	626,936,156
2011	Κύπρος	439,757	57.4	330,120,495
2011	Ολλανδία	560,723	65.5	385,151,490
2011	Δανία	244,986	69.8	144,086,177
2011	Ρουμανία	223,699	36.1	71,370,962
2011	Σουηδία	333,907	59.8	188,317,849
2011	Τσεχία	309,062	53.6	165,328,670
2011	Αλβανία	411,245	71.1	122,301,166
2011	Αυστραλία	115,901	111.5	164,623,492
2011	Ελβετία	361,406	94.5	349,333,137
2011	Ηνωμένο Βασίλειο	1,758,093	68.5	1,205,393,535
2011	ΗΠΑ	484,710	91.8	532,481,346
2011	Καναδάς	142,287	101.3	171,750,718
2011	Ρωσία	738,928	94.2	742,963,868
2012	Αυστρία	236,417	82.2	194,475,191
2012	Βέλγιο	326,938	80.1	259,873,837
2012	Γαλλία	977,375	78.9	763,890,454

2012	Γερμανία	2,108,787	61.3	1,654,290,852
2012	Ισπανία	155,722	93.1	111,165,474
2012	Ιταλία	848,073	68.6	543,114,332
2012	Κύπρος	424,827	51.4	277,366,041
2012	Ολλανδία	478,482	60.9	315,043,340
2012	Δανία	205,194	69.2	130,679,281
2012	Ρουμανία	230,396	54.1	95,757,095
2012	Σουηδία	319,756	67.8	190,521,059
2012	Τσεχία	289,036	53.7	148,642,720
2012	Αλβανία	469,215	70.9	147,324,350
2012	Αυστραλία	117,853	125	156,425,156
2012	Ελβετία	299,620	94.9	296,922,397
2012	Ηνωμένο Βασίλειο	1,920,794	71.5	1,419,494,341
2012	ΗΠΑ	373,832	91.3	425,925,244
2012	Καναδάς	102,694	86.6	131,577,614
2012	Ρωσία	874,787	99.3	943,921,995
2013	Αυστρία	236,476	87.7	212,386,610
2013	Βέλγιο	344,553	85.5	283,242,105
2013	Γαλλία	1,152,217	79.3	905,494,667
2013	Γερμανία	2,267,545	65.6	1,900,354,430
2013	Ισπανία	91,988	73.8	69,525,545
2013	Ιταλία	964,314	66.3	600,441,961
2013	Κύπρος	399,009	49.6	246,509,778
2013	Ολλανδία	580,868	63.3	410,261,176
2013	Δανία	202,476	64.6	116,405,454
2013	Ρουμανία	278,874	58.6	121,299,090
2013	Σουηδία	368,834	65.3	226,932,491
2013	Τσεχία	286,974	56.7	152,674,808
2013	Αλβανία	504,808	73.9	166,871,610
2013	Αυστραλία	129,111	106.8	176,829,000
2013	Ελβετία	346,517	92.9	333,108,245
2013	Ηνωμένο Βασίλειο	1,846,332	72.8	1,354,724,580
2013	ΗΠΑ	466,520	100	568,590,588
2013	Καναδάς	186,700	95.1	259,188,392
2013	Ρωσία	1,352,901	93.5	1,338,552,650
2014	Αυστρία	285,131	85.4	245,399,977
2014	Βέλγιο	409,199	83.2	311,837,057
2014	Γαλλία	1,463,159	77.9	1,129,068,835
2014	Γερμανία	2,459,228	65.8	1,994,501,474
2014	Ισπανία	136,230	71.9	77,630,521
2014	Ιταλία	1,117,711	68.7	704,138,671
2014	Κύπρος	448,343	51.3	255,338,515
2014	Ολλανδία	657,339	63.4	434,616,619

2014	Δανία	240,418	72.7	146,731,950
2014	Ρουμανία	543,361	48.3	187,795,514
2014	Σουηδία	337,769	63.7	200,765,771
2014	Τσεχία	347,624	53.7	157,022,431
2014	Αλβανία	488,098	77.8	143,251,211
2014	Αυστραλία	183,081	103	238,919,611
2014	Ελβετία	377,076	93.8	337,881,544
2014	Ηνωμένο Βασίλειο	2,089,529	75.9	1,552,732,425
2014	ΗΠΑ	591,853	96.1	655,069,537
2014	Καναδάς	145,721	81.9	163,982,778
2014	Ρωσία	1,250,174	88.2	1,156,647,307
2015	Αυστρία	327,121	95.3	300,494,265
2015	Βέλγιο	482,524	81.2	373,145,774
2015	Γαλλία	1,522,100	82.9	1,194,270,507
2015	Γερμανία	2,810,349	71.6	2,244,645,148
2015	Ισπανία	93,623	86.8	66,444,281
2015	Ιταλία	1,355,329	69.6	832,718,384
2015	Κύπρος	470,092	49.9	249,179,424
2015	Ολλανδία	639,107	65.2	438,764,255
2015	Δανία	237,656	66.9	142,178,214
2015	Ρουμανία	540,289	43.3	178,999,736
2015	Σουηδία	351,573	69.1	220,674,316
2015	Τσεχία	436,704	56.7	201,596,118
2015	Αλβανία	491,380	76.7	146,885,152
2015	Αυστραλία	183,164	115.9	237,199,148
2015	Ελβετία	391,247	96.7	374,762,945
2015	Ηνωμένο Βασίλειο	2,397,169	84.9	2,019,456,541
2015	ΗΠΑ	750,251	110.2	943,337,587
2015	Καναδάς	182,299	93.7	222,716,890
2015	Ρωσία	512,789	77.1	421,299,310
2016	Αυστρία	359,110	76.9	251,352,660
2016	Βέλγιο	467,106	73.8	317,587,848
2016	Γαλλία	1,313,536	76.8	888,828,156
2016	Γερμανία	3,138,735	64.5	2,127,930,158
2016	Ισπανία	203,290	69.2	129,308,088
2016	Ιταλία	1,386,902	62.3	722,162,521
2016	Κύπρος	651,980	48.7	310,464,784
2016	Ολλανδία	770,690	64.7	480,677,935
2016	Δανία	241,697	66.9	132,766,980
2016	Ρουμανία	1,026,110	57.2	391,253,891
2016	Σουηδία	413,112	63.7	221,258,934
2016	Τσεχία	280,331	52.9	123,118,462
2016	Αλβανία	722,347	57.2	170,216,770

2016	Αυστραλία	169,168	86.9	181,957,085
2016	Ελβετία	437,781	87	336,072,778
2016	Ηνωμένο Βασίλειο	2,894,655	73.1	1,944,197,474
2016	ΗΠΑ	778,628	89	727,913,207
2016	Καναδάς	152,815	75.2	141,405,337
2016	Ρωσία	595,482	72.1	436,065,718
2017	Αυστρία	395,890	73.3	256,850,281
2017	Βέλγιο	526,575	72.6	341,424,711
2017	Γαλλία	1,419,799	81	993,853,989
2017	Γερμανία	3,705,950	67.8	2,552,694,671
2017	Ισπανία	163,989	60.6	87,753,748
2017	Ιταλία	1,441,298	62.6	753,326,760
2017	Κύπρος	631,821	50	333,821,259
2017	Ολλανδία	947,159	75.1	640,027,068
2017	Δανία	279,087	57.3	146,630,517
2017	Ρουμανία	1,148,944	49.4	374,355,650
2017	Σουηδία	493,363	62.6	271,677,092
2017	Τσεχία	339,398	47.4	132,231,943
2017	Αλβανία	828,796	58.7	190,015,502
2017	Αυστραλία	324,127	95.2	394,925,781
2017	Ελβετία	448,932	86.2	341,316,414
2017	Ηνωμένο Βασίλειο	3,002,042	77.8	2,064,674,993
2017	ΗΠΑ	864,921	85.2	813,948,646
2017	Καναδάς	197,957	72.8	178,757,677
2017	Ρωσία	588,667	71	418,146,559
2018	Αυστρία	520,814	79.9	363,528,849
2018	Βέλγιο	586,658	75.2	399,345,332
2018	Γαλλία	1,524,001	69.4	954,148,699
2018	Γερμανία	4,381,448	69.5	2,961,583,044
2018	Ισπανία	225,719	65.1	123,023,644
2018	Ιταλία	1,667,114	67.3	938,887,824
2018	Κύπρος	697,984	66	361,123,860
2018	Ολλανδία	1,014,998	67.5	615,438,798
2018	Δανία	384,543	67.6	213,150,035
2018	Ρουμανία	1,389,398	52.9	450,012,577
2018	Σουηδία	508,794	68	278,554,309
2018	Τσεχία	368,076	57	161,799,599
2018	Αλβανία	986,636	68.9	236,312,900
2018	Αυστραλία	322,497	84.3	362,417,822
2018	Ελβετία	520,814	85.1	399,484,663
2018	Ηνωμένο Βασίλειο	2,942,763	75.3	1,937,248,250
2018	ΗΠΑ	1,097,445	89.1	1,040,070,267

2018	Καναδάς	345,839	75.1	364,644,964
2018	Ρωσία	520,182	66	340,606,092
2019	Αυστρία	582,964	89.9	461,536,068
2019	Βέλγιο	587,720	88.3	453,320,773
2019	Γαλλία	1,541,793	84.2	1,089,702,807
2019	Γερμανία	4,026,286	79.3	2,958,563,181
2019	Ισπανία	282,868	83.4	203,041,923
2019	Ιταλία	1,553,172	80	1,008,649,735
2019	Κύπρος	800,720	64.3	465,076,177
2019	Ολλανδία	817,846	70.5	533,838,003
2019	Δανία	307,624	74.5	190,691,232
2019	Ρουμανία	1,378,127	54.4	482,749,724
2019	Σουηδία	412,440	70.3	258,315,771
2019	Τσεχία	402,081	57.6	186,435,335
2019	Αλβανία	944,489	64.1	212,387,164
2019	Αυστραλία	338,561	80.9	370,870,802
2019	Ελβετία	540,488	95.3	462,442,306
2019	Ηνωμένο Βασίλειο	3,499,325	84.5	2,564,176,152
2019	ΗΠΑ	1,178,988	95.4	1,188,626,229
2019	Καναδάς	320,995	84.7	342,783,701
2019	Ρωσία	582,880	71.2	433,400,369
2020	Αυστρία	160,862	77.8	112,428,548
2020	Βέλγιο	136,116	62.2	92,342,286
2020	Γαλλία	468,803	80.2	367,449,347
2020	Γερμανία	1,526,439	66	1,134,446,947
2020	Ισπανία	74,636	66.9	45,040,204
2020	Ιταλία	373,228	63	217,670,268
2020	Κύπρος	290,994	53.1	169,018,691
2020	Ολλανδία	256,621	64.8	169,090,047
2020	Δανία	88,186	74.3	57,984,005
2020	Ρουμανία	204,551	64.1	80,067,106
2020	Σουηδία	48,197	45.1	27,700,892
2020	Τσεχία	102,928	58.5	48,057,302
2020	Αλβανία	266,189	61.7	90,026,964
2020	Αυστραλία	28,595	47.8	20,443,093
2020	Ελβετία	175,733	84.7	147,867,698
2020	Ηνωμένο Βασίλειο	1,068,581	72.4	755,817,765
2020	ΗΠΑ	106,574	61.7	86,063,431
2020	Καναδάς	32,817	51	40,309,088
2020	Ρωσία	25,682	59.9	14,307,932
2021	Αυστρία	421,625	90.6	336,828,118
2021	Βέλγιο	359,146	93.6	294,335,173
2021	Γαλλία	1,174,504	87.9	991,697,295

2021	Γερμανία	3,001,164	76.1	2,315,858,319
2021	Ισπανία	141,234	84.1	102,648,278
2021	Ιταλία	806,390	74.5	525,136,214
2021	Κύπρος	496,283	53.4	283,599,666
2021	Ολλανδία	580,466	70.5	410,289,225
2021	Δανία	204,308	86.8	153,586,585
2021	Ρουμανία	625,501	65.9	300,804,368
2021	Σουηδία	127,863	69.7	83,324,807
2021	Τσεχία	265,745	65.5	139,935,667
2021	Αλβανία	308,534	56.8	110,606,167
2021	Αυστραλία	8,535	38.5	8,833,199
2021	Ελβετία	403,667	90.9	355,064,254
2021	Ηνωμένο Βασίλειο	1,591,190	90.9	1,465,880,816
2021	ΗΠΑ	396,041	106	596,198,019
2021	Καναδάς	56,757	89.7	81,552,667
2021	Ρωσία	119,511	85.1	114,532,875
2022	Αυστρία	613,517	90.4	454,732,419
2022	Βέλγιο	501,921	76.9	359,996,903
2022	Γαλλία	1,757,612	86.3	1,277,040,375
2022	Γερμανία	4,352,348	74.6	3,255,803,427
2022	Ισπανία	290,739	65.9	179,663,950
2022	Ιταλία	1,413,165	84.6	926,681,291
2022	Κύπρος	733,132	59.5	398,029,068
2022	Ολλανδία	1,058,851	72.1	669,488,805
2022	Δανία	273,805	69.5	162,338,563
2022	Ρουμανία	1,378,758	64.6	567,199,586
2022	Σουηδία	427,794	73.6	288,742,922
2022	Τσεχία	418,798	71.7	240,824,052
2022	Αλβανία	859,624	68.7	283,439,148
2022	Αυστραλία	111,951	110.4	160,112,147
2022	Ελβετία	483,140	93.5	425,161,535
2022	Ηνωμένο Βασίλειο	4,485,257	83.5	3,127,112,064
2022	ΗΠΑ	1,088,680	98.7	1,200,187,761
2022	Καναδάς	181,082	100.2	229,465,572
2022	Ρωσία	36,079	104.8	41,366,340
2023	Αυστρία	763,896	100.9	583,109,266
2023	Βέλγιο	669,493	84.7	481,364,403
2023	Γαλλία	1,830,982	97.8	1,425,409,198
2023	Γερμανία	4,764,235	81.8	3,571,334,405
2023	Ισπανία	360,110	75.2	197,067,723
2023	Ιταλία	1,842,293	73.9	1,078,479,343
2023	Κύπρος	569,897	70	295,134,475
2023	Ολλανδία	1,126,617	83.6	751,754,397

2023	Δανία	292,251	93.8	213,017,346
2023	Ρουμανία	1,415,892	64	475,803,471
2023	Σουηδία	375,037	78.4	252,751,402
2023	Τσεχία	378,152	83.1	235,507,308
2023	Αλβανία	1,086,415	79.8	400,675,510
2023	Αυστραλία	288,797	131.9	460,453,913
2023	Ελβετία	560,102	111.9	541,757,768
2023	Ηνωμένο Βασίλειο	4,591,656	92.8	3,294,404,357
2023	ΗΠΑ	1,406,522	91.7	1,373,566,564
2023	Καναδάς	313,560	88.4	322,435,378
2023	Ρωσία	35,721	75.6	32,389,067

Πίνακας 5.1

Quart	Tot_score	Tot_arrivals	Tot_revenue	Avg_cost
3/30/2005	1347	319800	220900000	85.52
6/30/2005	1658	1845400	1503600000	80.36
9/30/2005	1454	4228000	3837700000	77.24
12/30/2005	915	1121300	743300000	83.96
3/30/2006	984	330400	203000000	80.46
6/30/2006	1289	1926100	1608200000	80.22
9/30/2006	1255	4524400	4012700000	79.6
12/30/2006	582	1101300	755900000	75.38
3/30/2007	942	439800	213600000	73.88
6/30/2007	1258	2026700	1561400000	81.56
9/30/2007	1181	4479100	4032200000	77.78
12/30/2007	554	1205000	741600000	74.3
3/30/2008	887	456500	242100000	68.1
6/30/2008	1118	2012900	1635000000	81.92
9/30/2008	1047	3906600	3564500000	79.22
12/30/2008	480	1034000	671900000	80.96
3/30/2009	799	365500	206100000	61.76
6/30/2009	1061	1698600	1314700000	80.5
9/30/2009	996	3911600	3312500000	78.98
12/30/2009	483	989700	557600000	79.48
3/30/2010	793	298900	178900000	62.94
6/30/2010	989	1564700	1154000000	72.24
9/30/2010	905	3330200	2753700000	75.38

12/30/2010	394	917500	563000000	70.42
3/30/2011	738	316500	171400000	60.86
6/30/2011	948	1721300	1236100000	74.14
9/30/2011	886	3633100	3059900000	75.14
12/30/2011	399	930200	575500000	64.08
3/30/2012	638	255600	152100000	58.16
6/30/2012	915	1573100	1152100000	73.96
9/30/2012	920	3606300	3020400000	76.52
12/30/2012	415	793900	482000000	69.9
3/30/2013	673	229500	127300000	54.88
6/30/2013	939	1718300	1353300000	76.82
9/30/2013	969	3823000	3252100000	78.98
12/30/2013	422	926100	597000000	70.06
3/30/2014	773	244500	126100000	58.96
6/30/2014	1059	1962300	1497400000	77.36
9/30/2014	1051	4427300	3773300000	78.86
12/30/2014	498	1099400	638600000	68.16
3/30/2015	901	385800	167500000	59.2
6/30/2015	1194	2377300	1938600000	84.44
9/30/2015	1240	5003400	4530700000	86.64
12/30/2015	496	1078700	597500000	71.84
3/30/2016	861	385700	189200000	48.86
6/30/2016	1155	2407100	1658300000	76.12
9/30/2016	1181	5290400	3861600000	75.6
12/30/2016	578	1433300	701900000	64.66
3/30/2017	974	437200	183100000	53.88
6/30/2017	1213	2587400	1802100000	74.5
9/30/2017	1254	5839000	4374400000	78.56
12/30/2017	654	1570400	819000000	63.02
3/30/2018	1078	493400	203100000	44.88
6/30/2018	1274	3202000	2193000000	74.56
9/30/2018	1312	6319500	4479600000	76.92
12/30/2018	666	1649800	956100000	69.42
3/30/2019	1073	570400	287000000	61
6/30/2019	1216	3167400	2303500000	85.22
9/30/2019	1155	6499200	5293200000	87.94
12/30/2019	633	1570400	926000000	78.78
3/30/2020	817	441700	199600000	73.6
6/30/2020	591	229816.7	148266667	22.43
9/30/2020	1056	2300300	1878900000	70.5
12/30/2020	458	779600	449600000	55.34
3/30/2021	526	73367	35605631	27.8591
6/30/2021	1012	590345	563686145	72.69448
9/30/2021	1263	4756781	4324075992	91.50162

12/30/2021	596	1578795	971402895	80.84015
3/30/2022	977	365787.7	176084380	52.07941
6/30/2022	1386	3427297	2523681537	84.09492
9/30/2022	1351	7348824	5911677830	89.63656
12/30/2022	745	1997153	1175381172	82.68942
3/30/2023	1115	563149.6	279965880	62.05782
6/30/2023	513	809540.6	649590479	84.42792
9/30/2023	543	1826886	1414860198	85.1111
12/30/2023	335	568815	280883095	74.575

Παράρτημα Β

Στο Παράρτημα Β παρατίθεται ο κώδικας με τον οποίο υλοποιήθηκε η ανάλυση αιτιότητας κατά Granger

```
import pandas as pd
```

```
from statsmodels.tsa.stattools import grangercausalitytests
```

```
data.head()
```

<i>Quart</i>	<i>Tot_score</i>	<i>Tot_arrivals</i>	<i>Tot_revenue</i>	<i>Avg_cost</i>
0	3/30/2005	1347	319800.0	2.209000e+08 85.52
1	6/30/2005	1658	1845400.0	1.503600e+09 80.36
2	9/30/2005	1454	4228000.0	3.837700e+09 77.24
3	12/30/2005	915	1121300.0	7.433000e+08 83.96
4	3/30/2006	984	330400.0	2.030000e+08 80.46

```
data.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 76 entries, 0 to 75
Data columns (total 5 columns):
# Column    Non-Null Count  Dtype
---  ---
0 Quart     76 non-null    object
1 Tot_score 76 non-null    int64
2 Tot_arrivals 76 non-null    float64
3 Tot_revenue 76 non-null    float64
4 Avg_cost  76 non-null    float64
dtypes: float64(3), int64(1), object(1)
memory usage: 3.1+ KB
```

```
data = data[['Tot_score', 'Tot_revenue']]
```

```
max_lag = 4
```

```
result = grangercausalitytests(data, max_lag, verbose=True)
```

```
max_lag = 4
```

```
result = grangercausalitytests(data, max_lag, verbose=True)
```

Granger Causality

number of lags (no zero) 1

ssr based F test: $F=110.9139$, $p=0.0000$, $df_denom=72$, $df_num=1$

ssr based chi2 test: $chi2=115.5353$, $p=0.0000$, $df=1$

likelihood ratio test: $chi2=69.9262$, $p=0.0000$, $df=1$

parameter F test: $F=110.9139$, $p=0.0000$, $df_denom=72$, $df_num=1$

Granger Causality

number of lags (no zero) 2

ssr based F test: $F=54.1294$, $p=0.0000$, $df_denom=69$, $df_num=2$

ssr based chi2 test: $chi2=116.1037$, $p=0.0000$, $df=2$

likelihood ratio test: $chi2=69.8193$, $p=0.0000$, $df=2$

parameter F test: $F=54.1294$, $p=0.0000$, $df_denom=69$, $df_num=2$

Granger Causality

number of lags (no zero) 3

ssr based F test: $F=33.6110$, $p=0.0000$, $df_denom=66$, $df_num=3$

ssr based chi2 test: $chi2=111.5274$, $p=0.0000$, $df=3$

likelihood ratio test: $chi2=67.6957$, $p=0.0000$, $df=3$

parameter F test: $F=33.6110$, $p=0.0000$, $df_denom=66$, $df_num=3$

Granger Causality

number of lags (no zero) 4

ssr based F test: $F=7.5541$, $p=0.0000$, $df_denom=63$, $df_num=4$

ssr based chi2 test: $chi2=34.5331$, $p=0.0000$, $df=4$

likelihood ratio test: $chi2=28.2088$, $p=0.0000$, $df=4$

parameter F test: $F=7.5541$, $p=0.0000$, $df_denom=63$, $df_num=4$