|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| מס' קבוצה | שם הפרוייקט | | | תאריך הגשה |
| תוסיפו | Princess Cruises | | | DD/MM/YYYY |
| מספרי תעודות הזהות של המגישים | | | | |
| תוסיפו | | 311357529 | 203016019 | |

# ניתוח הארגון, התהליכים העסקיים וקבלת ההחלטות

פרויקט זה יעסוק בחברת השייט והנופש העולמית Princess Cruises, ועבורו תוקם מערכת הבינה העסקית.

חברת Princess Cruises הינה חברת בת בתאגיד Carnival העולמי, הנחשב לאחד מחברות הנופש הגדולות בעולם. החברה יוסדה ע"י סטנלי מקדולנד בשנת 1,965, כשלרשותה ספינה אחת שהוחכרה שייט ראשון שבוצע מלוס אנג'לס לרביירה המקסיקנית. לימים נרכשה ספינה זו, ונקראה pacific princess על שם ספינה הלקוחה מסדרת הטלוויזיה "ספינת האהבה". כיום, מנוהלת החברה על ידי יאן שוורץ, ונחשבת לחברה השלישית בגודלה בעולם לקרוזים, ומספקת שירותי נופש לכ- 380 יעדים ב- 7 יבשות.

לרשות החברה כ-12,000 עובדים וכ-17 ספינות, כולן עונות לכינוי הכולל את המילה Princess (Golden cruise, Silver Cruise ועוד).

למעשה, החברה מציעה חופשות שייט למגוון יעדים אטרקטיביים ברחבי העולם, המותאמים לכלל קבוצות הגיל (ילדים, מבוגרים ועוד). לרשות הנופשים אטרקציות בתוך הספינה עצמה, החל ממסעדות בתוך הספינה, קזינו, חדרי פאר וסוויטות, ותחנות עגינה לאורך השייט בערי נמל מפורסמות. מרבית הנופשים של החברה הם משפחות צעירות, זוגות המחפשים אחר בילוי רומנטי ביעדים אקזוטיים ברחבי העולם.

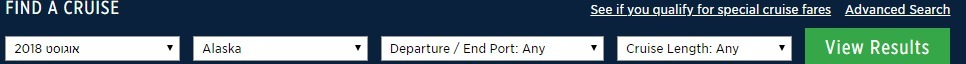
# מטרות מרכזיות:

בראש ובראשונה, חברת Princess Cruise הינה חברה הפועלת למטרות רווח, ועל כן שואפת להגדיל את הכנסותיה משירותי השייט אותן היא מציעה.

מטרה נוספת הינה שביעות רצון הלקוחות. לקוחות החברה הינם ההכנסה הכספית המרכזית של החברה,  ושביעות הרצון שלהם מ״המוצר״ שמציעה להם החברה צריכה הינה בראש מעייניה של החברה. לכן, שואפת חברת   Princess Cruiseלקבל דירוג גבוה ככל הניתן עבור הקרוזים אותן היא מציעה.

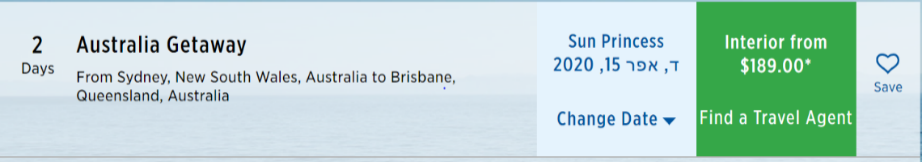
# תהליכים עסקיים:

התהליך העסקי המרכזי אותו משרת בסיס הנתונים הוא חיפוש והרשמה לשייט נופש.

כאשר הלקוח נכנס באתר, הוא מתחיל בחיפוש אחר הפלגה מבוקשת, נוחה ומותאמת לרצונותיו וללוח הזמנים שלו. הלקוח מזין שלושה שדות לטובת ביצוע החיפוש: תאריך מבוקש (חודש ושנה), מיקום (יעד הפלגה מבוקש, או יעד התחלתי וסופי במידת הצורך) ואורך הפלגה (מחולק למספר ימי ההפלגה- החל מ- 1-5 ימים ועד למעל 16 ימים).

לאחר שסיים המשתמש להזין פרטים אלו, ניתנת האפשרות לצפות במגוון ההפלגות האפשריות, כולל מידע לגבי הספינה הרלוונטית להפלגה, המחיר להפלגה, תאריך ההפלגה ונמלי הפלגה ועגינה אפשריים.

לאחר שהלקוח בחן את כלל האטרקציות הרלוונטיות עבורו, הוא פונה ללשונית באתר שבה הוא מזין את מדינת המגורים שלו, והאתר מפנה אותו לסוכן הרשמי של אותה המדינה. למעשה, פרטי התשלום נעשים על ידי אותו סוכן, שולח בדוא"ל את פרטי החופשה ללקוח, ובכך מסתיימת פעולת הרכישה לחופשה בודדת.



**תמחור יעדי ההפלגה-** כיום, החברה מבצעת כ-380 הפלגות ליעדים שונים ברחבי העולם. עבור כל אחד מהיעדים, על מקבלי ההחלטות בחברה לשאול שאלה מהותית- כיצד על החברה לתמחר את ההפלגה ליעד מסוים? שאלה זו משפיעה ישירות על הכנסות החברה, ולכן ראינו לנכון להתייחס לתרחיש החלטה זה. מרחב הערכים המדובר הוא רציף, שכן ניתן לתמחר את היעדים השונים בכל ערך חיובי (גם במספר לא שלם).

בבסיס תמחור יעדי ההפלגה ישנם מספר אילוצים שיש לקחת בחשבון:

* עונת ההפלגה- יש לבדוק את מזג האוויר השורר באותה תקופה ואת עונת ההפלגה (קיץ, חורף וכו'). זהו נתון משמעותי שכן סביר שמרבית היעדים להפלגה יהיו אטרקטיביים יותר בעונות הקיץ והאביב, בהם מזג האוויר נעים ונוח יותר לנופש. לכן, ייתכן כי אותו יעד ספציפי יתומחר באופן שונה במספר חודשים שונים בשנה.
* משך תקופת ההפלגה- ייתכן כי חבילות נופש זהות יבוצעו למשך זמן שונה.
* תמחור שונה בין הזמנה קבוצתית, משפחתית ואדם יחיד- מרבית בתי העסק מקנים הנחות במעמד הרכישה ככל שגודל המשתתפים בהזמנה עולה. אילוץ זה של גודל ההזמנה עשוי להיות רלוונטי גם עבור החברה שלנו.
* "דיל הדקה ה-90"- אילוץ מרכזי שיש להתחשב בו הוא כמות הנופשים בקרוז מסוים. הכוונה היא לכך שנרצה שהקרוז יכלול מספר מקסימלי של משתתפים, על מנת שלא יהיו חדרים ריקים או תפוסה נמוכה (שעלולה להפוך את חבילת הנופש ללא אטרקטיבית), על כן חברות רבות מפרסמות הנחות ומבצעים בסמוך למועד ההפלגה. גם תמחור שכזה יש לנתח לעומק.
* ימי ההפלגה- מעבר למשך זמן ההפלגה ולעונות השנה, יש לבחון את כדאיות היעדים השונים בהתאם לימי ההפלגה. למשל- ייתכן כי מרבית האנשים יעדיפו חבילות נופש קצרות (יום עד חמישה ימים) שיום ההפלגה הוא בסוף השבוע, משיקולי חופש ממקום עבודתם. במצב כזה ייתכן ונעדיף לייקר את מחירי ההפלגה בסופי השבוע.
* עלויות עקיפות- יש להתחשב במיסי הנמל הקבועים בחוק של כל מדינה בה עוגנים וממנה מפליגים, עלויות התחזוקה השוטפת של הספינות, עלויות שכר לעובדים וכיו"ב

# יעד חדש להפלגות הקרוזים- מנהלי החברה ידונו בשאלת ההחלטה האם החברה מעוניינת ליצור יעד חדש להפלגת הקרוזים? החלטה זו משרתת את הארגון בכך שיעד חדש יגרום למספר גדול של אנשים המעוניינים להפליג ליעד זה לרכוש קרוזים דרך החברה והכנסותיה יגדלו. מצד שני, יעד חדש מצריך הוצאות חדשות עבור עגינה ביעד זה ושלל הוצאות נוספות.

מרחב האפשרויות עבור החלטה זו הינו בינארי כיוון שקיימות שתי אפשרויות עבור מנהלי החברה "כן" או "לא".

כמו כן, ישנם מספר אילוצים איתם החברה תצטרך להתמודד בבחינת תרחיש החלטה זה

* + מהו הביקוש ליעד
  + מהו המיקום של היעד האם הוא מצריך מסלול חדש עבור הכרוזים הקיימים ?
  + מהם מחירי העגינה ומיסי הנמל ביעד החדש
  + האם היעד פתוח רק עבור אוכלוסייה מסוימת ?
  + החלטה זו צריכה להתחשב בתמחור אותו יקבל היעד החדש. בכדי לדעת אם היעד משתלם מנהלי החברה יצטרכו לחשב מהם ההכנסות וההוצאות עבור יעד זה, ולאחר חישובים אלה הם יוכלו לקבל את ההחלטה האם להוסיף יעד זה לרשימת היעדים הקיימת.

מטרה נוספת הינה שביעות רצון הלקוחות. לקוחות החברה הינם ההכנסה הכספית המרכזית של החברה,  ושביעות הרצון שלהם מ״המוצר״ שמציעה להם החברה צריכה הינה בראש מעייניה של החברה. לכן, שואפת חברת  Princess Cruiseלקבל דירוג גבוה ככל הניתן עבור הקרוזים אותן היא מציעה.

**שיווק קרוזים שונים לקהל יעד מסוים-** בחברה שלנו יש מגוון גדול של קרוזים הפונים לקהל יעד רחב- החל ממשפחות, זוגות, צעירים וכלה במבוגרים מהדור השלישי. אחד מתרחישי החלטה אותו אנו נבחן - האם כדאי לשווק ולמתג קרוזים מסוימים לקהל יעד ספציפי. בעולם הקרוזים יש מגוון אטרקציות רחב הפונה לקהלים שונים, ולא כל אטרקציה המתאימה לקהל יעד מסוים תתאים לאחר. יתרה מזאת, נופש של קהל יעד מסוים עלול להפריע לקהל יעד שונה שמחפש דברים אחרים בנופש (למשל פעילויות לילדים כגון מתנפחים בבריכה עלול לפגוע בשביעות רצונם של זוג שבא לקרוז על מנת למצוא שקט ושלווה). על כן, אנו מאמינים כי מיתוג נכון של חבילות הנופש יאפשר חוויה טובה יותר לנופשים, ימתג את החברה כמונגשת לקהל הנופשים שלה, ויחזק את התדמית שלה בציבור. דבר זה עשוי בסופו של דבר להגדיל את מספר הלקוחות העתידיים של החברה.

החברה בוחנת כמה אפשרויות של מיתוג הספינות- האם למתג קרוז לקהל יעד אחד , שילוב של קהלים שמחפשים אטרקציות דומות או לשלב את כל הקהלים יחד. לכן מדובר במרחב אפשרויות בדיד. כמו כן, שאלת החלטה צריכה לקחת בחשבון שאלת החלטה שציינו קודם, הנוגעת לתמחור יעדי ההפלגה.

גם בהיבט זה יש לבדוק מגוון אילוצים:

* + אכלוס ומילוי הקרוז- האם קהל היעד אליו אנו פונים הוא מספיק גדול כך שיוכל למקסם את מספר הנופשים בספינה, ובכך ולהגדיל את רווחי החברה.
  + תאימות בין האטרקציות לקהל היעד- בכדי לאפשר למקסם את "חווית המשתמש" של הלקוח יש לשאול האם המתקנים והאטרקציות בקרוז תואמים לצרכי הלקוח הנופש. למשל, קרוז המכוון לקהל של נופשים צעירים יודגשו אטרקציות הכוללות מסיבות, בעוד שלנופש לגיל השלישי ניתן לשלב אטרקציות סולידיות יותר.
  + יעדי הפלגה- בנוסף לאמור בסעיף הקודם, עלינו לקחת בחשבון כי יעדי העגינה עשויים להיות רלוונטים יותר לקהל מסויים (כמו למשל איים באיזור יוון וקפריסין הידועים כאתרים לזוגות ולצעירים, בעוד שערי נמל עם רקע היסטורי עשיר יתאימו לקהל יעד מבוגר יותר). לכן, נצטרך להתאים את יעדי ההפלגה של אותו קרוז לקהל הנמצא בו.

# ניתוח מקורות הנתונים התפעוליים

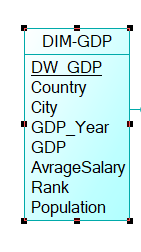
**בסיס נתונים ראשי**

מקור הנתונים הוא מערכת המידע של חברת princess cruises האוספת את כלל פרטי המידע על ההזמנות, פרטי הלקוחות, ספינות החברה, זמני ההגעה לנמלים וכיו"ב.

בסיס הנתונים יושב בשרתי החברה ומהווה את מערכת המידע התפעולית של הארגון. הנתונים נאספים על ידי המערכת בפעימות של מספר פעמים ביום מאתר החברה, אשר אוסף מידע על חיפושי הלקוחות מהסוכנים אשר סוגרים הזמנות (פרטי הזמנה), ממערכת ה-ERD של החברה בה מעדכנים העובדים את פרטי הספינות, הקרוזים, המסלולים וזמני ההגעה ליעדי ההפלגה. בסיסי הנתונים מתוחזקים על ידי עובדי החברה המוכשרים לכך, וקיימת היסטוריית נתונים עשירה ומפורטת. נתונים אלו נאספים לאורך השנים, ואנו נתמקד בנתונים של חמש השנים האחרונות.

**טבלת הישויות:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Table** | **Description** | **Field** | **Data Type** | **Description** |
| **Customers** | List of Customers | E-mail | Varchar(30) | Customer Email |
| Customers ID | Integer | Customer ID |
| Name- first | Varchar(20) | Customer first name |
| Name-last | Varchar(20) | Customer last name |
| Gender | Char(1) | Customer gender |
| Phone | Integer | Customer phone |
| Password | Varchar(20) | Customer password |
| DOB | Date | Customer date of birth |
| Address- Country | Varchar(20) | Customer country |
| Address- City | Varchar(20) | Customer city |
| Address- Street | Varchar(20) | Customer street |
| ZIP\_Code | Integer | Customer zip code |
| **Orders** | Ordered made by customers and handled by agency | OrderID | Integer | Order ID |
| DateTime | DateTime | Order Date |
| Number\_of\_guests | Integer | Number of Guests in the order |
| Made\_by(Customers) | Varchar(30) | Customer ID |
| Handeld\_By (Agencies) | Integer | Agency ID |
| **Agencies** | List of Agencies | Agency ID | Integer | Agency ID |
| AgencyName | Varchar(20) | Agency name |
| Country | Varchar(20) | Agency home country |
| **Rooms** | List of Rooms | IMO number(Shipes) | Integer | Ship ID |
| RoomNumber(Shipes) | Integer | Room Number |
| Type | Varchar(20) | Room type |
| Max\_guests | Integer | Max guests available in the room |
| Room\_Price | Float | Price of the room |
| **Reservations** | Reservations connects details the cruise, room and order  האם מחיר צריך להיות פה ולהיות מחושב ככה | VoyageCode (Cruises) | Varchar(20) | Cruise ID |
| IMO number(Shipes) | Integer | Ship ID |
| Room number(Shipes) | Integer | Room ID |
| OrderID (Orders) | Integer | OrderID |
| Total\_Price | Float | Room price + number of guests\*cruise price |
| **Cruises** | List of cruises | VoyageCode(Cruises) | Varchar(20) | Cruise ID |
| Uses\_for(Search) | Integer | Ship ID |
| Cruise\_price | Float | Price of the cruise per person |
| **Searches** | List of Searches made by customers | IP (Search) | Varchar(20) | Search ID |
| SearchTime | DateTime | Search time |
| Using (Customers) | Varchar(30) | Customer ID |
| **Ports** | List of ports | Port code | Varchar(20) | Port ID |
| Language | Varchar(20) | Spoken Language in port |
| Currency | Varchar(20) | Currency in port |
| Country | Varchar(20) | Port country |
| City | Varchar(20) | Port City |
| **Ships** | List of ships | IMO number | Integer | Ship ID |
| Ship Name | Varchar(30) | Ship name |
| MAX Capacity | Integer | Max guest and craw capacity |
| **Cruise Searches** | Searches of cruises | IP | Varchar(20) | Search ID |
| SearchTime(Search) | DateTime | Search time |
| Voyage ID (Cruises) | Varchar(20) | Cruise ID |
| **Stoppings** | List of cruise stops | VoyageCode (Cruises) | Varchar(20) | Cruise ID |
| PortCode(ports) | Varchar(20) | Port ID |
| DateTime | DateTime | Time of the stop |

**בסיס נתונים משני**

בסיס הנתונים המשני מורכב מטבלה מרכזית של נתונים כלכליים על ערים שונות מסביב לעולם, המהוות נקודות הפלגה ו/או עגינה של ספינות החברה. הנתונים בטבלה מוזנים לאתר אינטרנט [http://statisticstimes.com/economy/countries-by-projected-gdp-capita.php /](http://statisticstimes.com/economy/countries-by-projected-gdp-capita.php%20/) . באתר זה מרכזים עבור מגוון ערים ברחבי העולם מידע על התוצר הלאומי הגולמי של כל עיר לאורך השנים, דירוג התוצר הלאומי הגולמי שלה ביחס ליתר המדינות בעולם וההכנסה ממוצעת של התושבים בעיר.הנתונים המובאים באתר מרחיבים את המידע של החברה על ידי ההפלגה והעגינה, ומספקים לנו הסתכלות כלכלית על ערי הנמל. בעזרת מידע זה יוכלו מקבלי ההחלטות לגזור משמעויות בכל הנוגע לשיווק קרוזים בהתאם לרמת ההכנסה הממוצעת של תושבי העיר, לשנות את תמחור היעדים בהתאם לערכי GDP של מקום מסוים וכיו"ב. נתמקד בטבלאות מחמש השנים האחרונות

## מיזוג בסיסי הנתונים יכול להתבצע על ידי שלושה שדות – עיר, מדינה ושנה. שדה של שנה ניתן לשלוף מטבלת ההזמנות (משדה datetime). דרך שדות עיר ומדינה ניתן לקשר ללקוחות החברה, וכן לערי הנמל השמורים תחת הישות נמל. בזכות מיזוג בסיסי הנתונים ניתן למפות ולפלח מגמות של הזמנת חבילות נופש בהתאם למצבה הכלכלי של העיר באותו המיקום והתאריך.

קושי מרכזי אותו אנו מזהים במיזוג בין בסיסי הנתונים הוא קושי בניתוח מגמות הנובעות מהנתונים- למשל ירידה בהכנסה הממוצעת של עיר כלשהי מול גידול הלקוחות מאותה העיר, דבר המעיד על חוסר מתאם בין בסיסי הנתונים. קושי זה בא לידי ביטוי בהיעדר יכולת לגזור משמעויות באופן חד משמעי, שזוהי המטרה העיקרית בהוספת בסיס הנתונים המשני.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Description | Data Type | Field | Description | Table |
| City name | Varchar(30) | city | Financial information of cities | **GDP** |
| Country name | Varchar(30) | country |
| GDP year | Date | Year |
| Average Salary | Float | Average Salary |
| Gross domestic product | Float | GDP |
| The city's rating based on GDP | Integer | Rank |
| The population of the city | Integer | Population |

# אפיון מחסן הנתונים הטבלאי

**טבלה לדוגמה: נדב**

סוגריים אחרי שם השדה מציינים מפתח זר לטבלה אחרת

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **שם הטבלה** | **תיאור קצר** | **סוג הטבלה** | **שדות** | **סוג השדה** | **הסבר** |
| Dim-Customers | רשימת הקלוחות | מימד | DW\_Customer\_ID | מפתח ראשי מפתח עזר | מפתח ראשי המזהה את הלקוח בDW |
| CustomerID | מפתח ראשי מקורי | מספר סידורי של לקוח הינו המפתח הראשי מהטבלה המקורית |
| Name\_First | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | שמו הפרטי של הלקוח |
| Name\_Last | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | שם המשפחה של הלקוח. |
| Gender | משתנה | מגדר הלקוח |
| Email | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | מייל הלקוח |
| DOB | משתנה | תאריך הלידה של הלקוח |
| Address\_Country | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | מדינת מגורי הלקוח |
| Address\_City | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | עיר מגורי הלקוח |
| Address\_Street | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | רחוב מגורי הלקוח |
| DIM-Rooms | רשימת החדרים | מימד | DW\_RoomID | מפתח ראשי מפתח עזר | מפתח ראשי המזהה את החדר בDW |
| Room\_Number | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | מפתח ראשי מקורי מציין את מספר החדר |
| Type | משתנה לאט עם הזמן, סוג 2 | משתנה המגדיר את סוג החדר |
| Max\_guests | משתנה לאט עם הזמן, סוג 2 | קיבולת האורחים המקסימלית בחדר |
| Room\_price | מדד | מחיר החדר ללא קשר לכמות האורחים |
| DIM-Date | טבלה המייצגת את כול התאריכים | מימד | Date | מפתח ראשי | מפתח ראשי מציין תאריך |
| Year |  | מציין שנה |
| Month |  | מציין חודש |
| DIM-Cruises | רשימת הכרוזים | מימד | DW\_VoyageCode | מפתח ראשי מפתח עזר | מפתח ראשי המזהה את הכרוז בDW |
| Cruise\_price | מדד | מחיר הכרוז עבור כול אדם |
| DIM-Ships | רשימת הספינות | מימד | DW\_IMONum | מפתח ראשי מפתח עזר | מפתח ראשי המזהה את מספר הספינה בDW |
| IMO\_number | מפתח ראשי קודם | מפתח ראשי קודם לזיהוי מספר הספינה |
| Type | משתנה לאט עם הזמן, סוג 2 | משתנה המגדיר את סוג הספינה |
| Max\_capacity | משתנה לאט עם הזמן, סוג 2 | קיבולת הספינה |
| DIM-Agencies | רשמית הסוכניות | מימד | DW\_AgenyID | מפתח ראשי מפתח עזר | מפתח ראשי המזהה את הסוכן בDW |
| Agency ID | מפתח ראשי מקורי | מזהה הסוכן המפתח המקורי |
| Agency\_Name | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | שם הסוכנות |
| Agency\_Country | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | המדינה בה נמצאת הסוכנות |
| DIM-GDP | רשימת ערים ונתונים לגביהם | מימד טבלת העזר | DW\_GDP | מפתח ראשי | מפתח ראשי המזהה את המדינה והעיר בDW |
| Country | משתנה | מדינה |
| City | משתנה | עיר |
| GDP\_year | משתנה | משתנה המציין את השנה עבורה הGDPחושב |
| GDP | מדד | מדד התוצר הגולמי |
| Rank | מדד | דירוג העיר בהתבססות על הGDP |
| AverageSalary | מדד | השכר הממוצע בעיר מסוימת |
| Population | מדד | גודל האוכלוסיה |
| DIM-port | רשימת נמלים | מימד | DW\_port | מפתח ראשי מפתח עזר | מפתח ראשי המזהה את הנמל בDW |
| Port |  |  |
| Language | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | השפה המדוברת בנמל |
| Currency | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | המטבע בנמל |
| Country | משתנה לאט עם הזמן, סוג 1 | מדינת הנמל |
| FACT-Orders | טבלה המאחסנת את נתוני ההזמנות לפי לקוח כרוז סוכן חדר וספינה | טבלת עובדות- Fact Transaction | Order\_ID | מפתח ראשי | מזהה ההזמנה |
| DW\_Customer\_ID((Dim-Customers | מפתח זר | מזהה הלקוח אשר הזמין את הכרוז |
| DWVoyageCod(DIM-Cruises) | מפתח זר | מזהה הכרוז |
| DW\_IMO\_Number(DIM-Ships) | מפתח זר | מזהה הספינה |
| DW\_Room\_Number(DIM-Rooms) | מפתח זר | מזהה החדר |
| מוזר?DW\_GDP(DIM-GDP) | מפתח זר | מזהה העיר |
| DW\_Port(DIM-port) | מפתח זר | מזהה הנמל |
| Total\_Price | מדד | מחיר סופי מחושב על ידי מחר הכרוז \*מספר האנשים+ מחיר החדר |
| Order\_Date |  | תאריך ההמנה |
| Number\_of\_Guest | מדד | מספר הלקוחות שביצעו את ההזמנה |
| FACT-Searches | טבלה המאחסנת את נתוני החיפושים באתר | טבלת עובדות- Fact Transaction | SearchesID | מפתח ראשי | מזהה החיפוש |
| DW\_Customer\_ID((Dim-Customers | מפתח זר | מזהה הלקוח אשר הזמין את הכרוז |
| DWVoyageCod(DIM-Cruises) | מפתח זר | מזהה הכרוז |
| DW\_IMO\_Number(DIM-Ships) | מפתח זר | מזהה הספינה |
| Search\_Time |  | הזמן בו בוצע החיפוש |

בנוסף לרישום המסכם בטבלה, ענו על השאלות הבאות:

* עבור כל מימד - **אלון**
  + האם קיימות בו הירארכיות? אילו?
  + כמה רשומות צפויות בו?
  + האם יש לייצג אותו כמימד משתנה לאט? – אם כן, מאיזה סוג ומדוע?

**מימד Dim-Customer:**

**היררכיות:** רחוב\עיר\מדינה.

**מספר רשומות צפויות:** חברת Princess Cruises הוקמה בשנת 1965. אין נתונים ברורים באתר על כמות הלקוחות הרשומים לאתר או לקוחות שביצעו הזמנה ועל כן נעריך כמות בהערכה גסה לפי מספר הקורזים שיוצאי לים ותכולת הקרוזים. בחמש שנים האחרונות, בכל שנה מתבצעות כ200 הפלגות .ממוצע תוכלת המקום בספינות של החברה הוא כ3000 מקומות, נניח שהתפוסה הממוצעת בקרוז היא כ80%. מכאן שכמות הלקוחות הינה כ בשנה. מתוך כל הלקוחות נניח כי לפחות 50% מההזמנות בוצעו ע"י לקוחות חוזרים ונניח שהחברה שומרת מידע על לקוחות מה5 שנים האחרונות . אך אנו צריכים לזכור שיש לקוחות אשר התענינו בקרוז נרשמו לאתר אך בספו של דבר לא ביצעו הזמנה. אנו מעריכים ש20% מהלקוחות רשומים ולא ביצעו הזמנה לכן אני מעריכים כי מספר הרשומות הסופי הוא לקוחות. מבחינתנו לקוח הינו כל משתמש שמבצע ההזמנה(והסוכן רושם את הלקוח לאתר במידה והוא לא רשום) או שרשום לאתר אך לא בהכרח ביצע הזמנה.

**האם משתנה לאט:** נתוני הלקוח הינם נתונים שיכולים להשתנות עם הזמן כמו שם, שם משפחה, מין וכו' ועל כן זהו מימד שמשתנה לאט. שמירת נתוניו הקודמים של הלקוח בעת השינוי בעלת חשיבות נמוכה לעומת חשיבות החיסכון במקום אחסון ועל כן נעדיף לבצע "דריסה" של הנתונים. לכן, נגדיר מימד זה כמשתנה לאט מסוג 1. את מגורי הלקוחות נרצה לשמור ולעדכן לפילוח לכן נסווג משתנה זה מסוג 2

**מימד Room –Dim:**

**היררכיות:** לא קיימות היררכיות בממד זה.

**מספר רשומות צפויות:** על פי החישוב שהצגנו מספר התפוסה הממוצע של הספינות הוא כ3000 מקומות מספר הממוצע לחדר הוא כ5 והחברה יש כ17 סוגים שונים של ספינות לכן אנו מעריכים את מספר כ10,200 רשומות.

**האם משתנה לאט:** נתונים אודות חדר בספינה הינם נתונים שיכולים להשתנות במהלך הזמן בהתאם לשדרוגים, שיפוצים ושינויים שמבצע על ידי צוות הספינה. על כן, מדובר בממד המשתנה לאט. ישנה חשיבות בשמירת ההיסטוריה של שדות כמו סוג החדר ומחיר החדר. מכיוון שאנו רוצים לנתח נתונים אלו עבור הזמנות שהלקוחות מבצעים לפי הנתונים שהיו רשומים בעת ביצוע ההזמנה ולא לפי הנתונים שמייצגים את החדר לאחר השינוי. בעת ניתוח שדות אלו נרצה לקבל את ערכי השדות שהיו בזמן ביצוע ההזמנה כדי לשקף נכונה את המציאות ועל כן נשמור גרסאות. ממד זה הינו משתנה לאט מסוג 2.

**מימד ship-Dim:**

**היררכיות:** לא קיימות היררכיות בממד זה.

**מספר רשומות צפויות:** בחברה כיום יש כ17 סוגי ספינות לכן יהיו סה"כ 17 רשומות

**האם משתנה לאט:** השדות של מימד זה אינם משתנות

**מימד Agencies-Dim:**

**היררכיות:** לא קיימות היררכיות בממד זה.

**מספר רשומות צפויות:** בחברה כיום יש כ95 סוכנויות הנמצאות מסביב לעולם לכן יהיו סה"כ 95 רשומות

**האם משתנה לאט:** השדות של מימד זה אינם משתנות

**מימד Cruices-Dim:**

**היררכיות:** לא קיימות היררכיות בממד זה.

**מספר רשומות צפויות:** בחברה כיום אנו מניחים שיוצאים כ200 הפלגות בשנה חלק מהכרוזים פועלים מספר פעמים בשנה ואנו מניחים שקרוז מסוים מפליג כ4 פעמים בשנה בממוצע לכן סה"כ יהיה כ50 רשומות

**האם משתנה לאט:** נתונים אודות הקרוז הינם נתונים שיכולים להשתנות במהלך הזמן ואף רצויים להשתנות בהתאם לדירוג הלקוחות , עונת ההפלגה וכו'.מכיוון שנתונים אלו דינמיים ואנו רוצים לנתח אותם עם הזמן ובעזרתם לקבוע את מחיר הכרוז או את הספינה בא הקרוז פועל, מדובר בממד המשתנה לאט. שדות כמו מחיר החדר והספינה בה מתקיים הכרוז יכולים להשתנות בהתאם לצרכים שלנו. מכיוון שאנו צריכים לשקף את המידע ללקוח בזמן אמת ממד זה הינו משתנה לאט מסוג 2.

**מימד Port-Dim:**

**היררכיות:** עיר\מדינה.

**מספר רשומות צפויות:** כיום חברת Princess Cruises עובדת ב7 יבשות וב380 יעדים (בכל יעד יכול להיות כמה נקודות עגינה) על פי נתונים שמצאנו באתר יש כ633 נקודות הגינה לכן יהיו כ633 רשומות

**האם משתנה לאט:** השדות של ממד זה אינם משתנות

**מימד Date -Dim:**

**היררכיות:** יום \חודש \שנה.

**מספר רשומות צפויות:** בממד הזמן של הימים צפויות להיות רשומות מכיוון שישנם 365 ימים בשנה במשך 5 שנים בהן הנתונים רלוונטים.

**האם משתנה לאט:** לא. ממד הזמן הינו ממד שלא ישתנה לעולם. אפשר גם לקרוא לו משתנה לאט מסוג 0, משתנה שלא משנים אף פעם ותמיד שומרים את הגרסה הראשונית.

**מימד Date -GDP:**

היררכיות: לא קיימות היררכיות בממד זה.

מספר רשומות צפויות: בממד זה אנו מסתכלים על מדד כלכלי של עיר מסוימת בשנה מסוימת לכן מספר הרשומות יהיה מספר הערים בהם יש לנו לקוחות בחמש שנים האחרונות אנו מעריכים שהלקוחות שלנו מגיעים מ1000 ערים לכן מספר הרשומות הוא 5000 .

האם משתנה לאט: ממד הGDP הוא דוח שנתי המראה נתונים על עיר בסוף כל שנה לכן הנתונים קבועים ולא משתנים .

* עבור כל טבלת עובדה - **נדב**
  + אילו מבין משתני העובדה בטבלה גולמיים, ואילו מחושבים? (אם מחושבים - יש להסביר את התחשיב הנדרש).
  + האם יש בטבלה משתני עובדה הדורשים סכימה (Summation) או העמסה (Attribution) ? אם כן – יש להסביר באיזה אופן תתבצע ההעמסה או הסכימה, ועל פי אילו משתני מימד.
  + האם יש מדדים נוספים שעדיף לחשב "עפ"י דרישה" (On Demand), ולא לאחסן?
* **FACT-Orders**:החלטנו לבנות טבלת עובדה זו על מנת לנתח שאלות עסקיות בתחומי ההזמנות, הלקוחות וחבילות הנופש שנרכשו שנמכרו בהתאם לאירועים שהתרחשו באותו זמן ביעד. על כן, לטובת ניתוח הנתונים הללו יחד, החלטנו לממשק את המימדים האלו – לקוחות, ספינות, חדרים סוכנים, נמלים קרוזים תאריכים. מימדים אלו קשורים ישירות להזמנות, וחיבור שכזה עשוי להקל על פילוח הנתונים השונים (שיבוצע על ידי join). למשל, ניתן יהיה ליצור פילוח כמות ההזמנות לפי חודשים, פילוח מספר החדרים הפנויים לקרוז מסוים וכיו"ב.

המשתנים הגולמיים בטבלה הינם (DW\_IMO\_Number Order\_ID, DW\_Customer\_ID, DWVoyageCod, DW\_Port , DW\_GDP)

משתנים אלה משמים כמפתחות זרים ויעזרו לנו בחיבור בין טבלת הFACT למימדים השונים לצורך חישובים פרטניים עבור כול מימד.

מדד Total\_Price הינו מדד המציין את המחיר הסופי של הזמנה מסוימת, מדד זה יחושב על ידי החישוב הבא – מחיר הקרוז+ מספר האנשים\*מחיר החדר(עבור אדם אחד).

בטבלה קיים משתנה נוסף Order\_Date, משתנה זה חשוב בכדי שנוכל לעשות פילוחים לפי זמנים שונים.

Number\_of\_guest- מדד המציין את מספר הלקוחות בהזמנה הרלוונטית.

* **FACT-Searchers**:בחרנו ליצור טבלת עובדה עבור החיפושים, בשל הצורך לשאול שאלות עסקיות בהתאם לנתונים הכמותיים העולים מחיפושי הלקוחות. החיפושים מקושרים גם הם למספר רב של מימדים, בהם הלקוחות, הקרוזים, התאריכים והנמלים. בעזרת טבלת החיפושים שביצעו הלקוחות ניתן לגזור משמעויות עסקיות ולפלח נתונים בנושאים שונים, בהם כמות הלקוחות שחיפשו אחר קרוזים בשנה מסוימת. כמו כן, בדומה לטבלת ההזמנות, גם כאן שימוש בחיפושים כטבלת מאפשרים לצמצם את מספר הjoin הנדרשים ולהקל מאוד על שאלת השאלות העסקיות.
* יש לאפיין לכל אחת משאלות ההחלטה שהוגדרו בחלק הראשון – אילו משתני מימד ואילו משתני עובדה יידרשו כדי לתת מענה לשאלה ? **מי שמסיים**

**שיווק קרוזים שונים לקהל יעד מסוים-** על מנת לבחון את סוגייה זו אני צריכים לכרות מידע שיעזור לנו באילוצים הקיימים , על מנת לדעת האם יש לנו מספיק קהל יעד על מנת לאכלס קרוז שלם . בשביל לענות על אילוץ זה אנו צריכים ללכת למימד הלקוחות עם משתנה העובדה הזמנות ולראות כמה לקוחות מאותו קהל יעד יש לנו ולאיזה קרוזים הם מעדיפים ללכת, בנוסף נשתמש במימד הזמן ונראה איזה תאריכים הם הנכונים והפופולריים ביותר בקרב אותה אוכלוסיה. כמו כן אנו נצטרך לחקור את מימד ערי הנמל ולראות האם באותו עיר יש אטרקציות המתאימות לקהל יעד זה והאם הוא פופולארי בקרב האוכלוסייה. ממד הלקוחות הוא הממד העיקרי שאותו נצטרך לנתח על מנת לענות על תרחיש זה, עוד פילוח מעניין שניתן לעשות זה לראות לפי כל קהל יעד מאיפה הוא בא ובאיזה מקום הוא נמצא לפי מדד הGDP

**יעד חדש להפלגות הקרוזים** – על מנת לבחון האם להוסיף יעד מסוים למסלול של קרוז נבדוק קודם כל האם קיים ביקוש ופופולאריות לאותו יעד, נעשה זאת בעזרת ממד הלקוחות וממד הport עם העובדה חיפוש- אנו נסכום את כל החיפושים לעיר נמל מסוים .בעזרת ממד הזמן והלקוח ועובדה חיפוש נראה באיזה תאריך הלקוחות חיפשו קרוז העובר באותו עיר נמל וכך נדע לאיזה עונות אותו עיר תהיה הכי פופולרית .בנוסף בעזרת עובדת orders ובעזרת ממד הקרוז והנמל נבדוק את הבדלים במכירות של קורז העובר ביעד זה (לפי השדה total price ) לעומת קרוז הדומה במסלול אך אינו עובר באותו יעד .

**תמכור קרוזים-** מטרת העל של החברה היא לגדיל את הרווחים, לכן תמכור המחיר של הקרוזים הוא קריטי על מנת לקדם את מטרה זו . כשאנו נרצה לקבוע מחיר לקרוז מסוים לפי כמה קריטריונים נרצה לדעת את הפופולריות של הקרוז, הדירוג והעונה בו הוא מתקיים. את הפופולריות נדע לפי טבלת הorder בשלוב אם ממד הספינה כך נדע את מספר ההזמנות לעומת התכולה של הספינה , את הדירוג נדע לפי ממוצע של כל דירוגים שהיו בהזמנות לקרוז מסוים לפי ממד קרוז ולפי עובדה orders . כאשר נסתכל על עיקר הלקוחות וננתח מאיזה ערים עיקר הלקוחות מגיעים אנו נראה נחקור את אותם ערים, ונראה איכן הם ממוקמים בGDP ואם יש באותם ערים חג\עונת שיא וכך נאכל למכר את אותם קרוזים, נעשה זאת בעזרת עובדת הorder ,ממד GDP , ממד customer .