עבודת בית חלק ראשון

מגישים :

רום הראל 318474582

רז קסל 206017725

נבו גוטליב 206234353

בן אבנר מריג'ן 209240274

איתי בנג׳מין 316514207

דניאל ממן 318155884

Epic Games

Epic Games היא חברת בידור אינטראקטיבית מובילה וספקית של טכנולוגיית מנועי תלת מימד ואחראית על Fortnite, אחד המשחקים הגדולים בעולם עם למעלה מ-350 מיליון שחקנים.

**האם נעשה שימוש בענן פרטי/ציבורי/היברידי ?**

חברת Epic Games , משתמשת בשירותי ענן היברידיים המשלבים שרתים פרטיים (PVC)- המסופקים ע"י שירותי AWS של אמזון על שרתים אלו משתמשים בשירותים כגון EC2- Elastic Compute Cloud ו שירותים בשרתים ציבוריים כגון GaaS .

**:  GaaS-  Games as a Service**

שימוש ב GAAS מאפשר לחברה להוציא עדכונים בתדירות גבוהה בהתאם לשיפורים וצרכי המשתמשים, כך יכולה החברה לשלוח עדכונים אונליין שתאפשר ללקוחות שלה לעדכן את המשחק גם ללא התערבות אקטיבית ולעתים אף בצורה אוטומטית לגמרי .

בנוסף , GaaS מאפשרת ניתוח פעילות נתונים כגון: כמות משתמשים , תדירות ושעות פעילות ,דבר המאפשר לחברה להבין ולכוון את המודל העסקי שלה בעקבות כך ולנתח את דרכי הפעולה שלה .

שירות זה מאפשר עבור כל שחקן גם ניתוח אישי של ביצועים , הרגלי קניה בפלטפורמה , רמת פעילות וכו.

מאפשרת גמישות בכמות המשתמשים  - ( כיום רק במשחק אחד מפורסם שלה  FORTNITE יש יותר מ 350 מיליון משתמשים פעילים) , הגמישות בכמות המשתמשים ומתן אפשרות להרחבה שלה בקלות היא אינטרס חשוב מאוד לחברה מהסוג הזה , כמו שאנו יודעים לעתים משחק מסוים בתקופה מסוימת יכול להיות מאוד פעיל מבחינת משתמשים ולאחר זמן מסוים הכמות תרד באופן משמעותי , לכן שימוש בשירותים המאפשרים גמישות וסקלאביליות הם בסיס חשוב עבור חברה זו .

**שירותי EC2 של אמזון:**Epic games מבצעת שימוש בשירותי EC2 - Amazon Elastic Compute Cloud של אמזון .  
שירות זה מאפשר לנו ליצור שרתים וירטואליים בהתאם לצורך ומה שמיוחד באמזון  זה שהם דוגלים בשיטת "שלם לפי דרישה" (On-demand Instances), כלומר החיוב נעשה לפי שעה בהתאם לסוג המכונה.

שירות זה מבצע שימוש בשרתים וירטואלים הנקראים Instances כאשר אתה מפעיל Instances, אתה יכול להשתמש בו בדיוק כפי שהיית עושה עם שרת מקומי.  
רמת האבטחה של Instances היא העובדה שהם ממוקמים בשרתי ענן פרטיים (PVC) שזו רשת מבודדת שבא הלקוח שולט בשרתים המוקצים עבורו. ישנם שירותי אבטחה נוספים כמו שימוש בכונן VPN חיצוני ועוד.

על פי אמזון שירותי EC2 הינם על בסיס Infrastructure as a Service - **Iaas** דבר זה מכיל את אבני הבניין הבסיסיות עבור ענן ומספק בדרך כלל גישה לתכונות רשת מחשבים (וירטואליים או על חומרה ייעודית) ושטח אחסון נתונים. תשתית כשירות מספקת את הרמה הגבוהה ביותר של גמישות ובקרת ניהול על המשאבים.

**מודל שירות – SAAS/PAAS/IAAS**

כחברה להפצת משחקים דיגיטליים, "Epic Games" משתמשת בשילוב של שירותי ענן: IaaS ו- PaaS.  
השימוש ב-IaaS נעשה על מנת לספק משאבי חישוב כמו מכונות וירטואליות, אחסון ותשתיות רשת.   
"Epic Games" משתמשת במתודה זו על מנת לאחסן את השרתים שלהם, את נתוני השחקנים ולנהל את תשתיות הרשת. (לדוגמא שירות Amazon EC2)

השימוש ב-PaaS נעשה על מנת לספק רמה גבוהה של פלטפורמות לפיתוח והפצתם של יישומים. בנוסף "Epic Games" משתמשת במתודה זו על מנת לנהל מסדי נתונים, עיבוד נתונים בזמן אמת, ריצת קוד בתגובה לאירועים, והתאמת היכולת של השרתים לפי דרישות המשחק. ( לדוגמא שירות Amazon Kinesis)

**מטריקות לבדיקת הצלחת ההטמעה:**

* SCALABILITY - בוחן את כמות המשתמשים שניתן לשרת בו זמנית.  
  כדאי לבדוק אם המערכת יכולה להתמודד עם מספר רב של בקשות יישומים בו זמנית. הענן מספק גמישות המאפשרת להגדיל את המשאבים.

אחד הדברים החיוניים ביותר עבור חברת משחקים זה היכולת שלה לאפשר לכמה שיותר משתמשים את היכולת להשתמש בה. השאיפה שהשירותים שהחברה מציעה יהיו זמינים תמיד ללא הגבלה לכמות משתמשים מירבית.

* CAPACITY - בוחן את ההתמודדות ביחס לרמת העומס.  
  הקיבולת חשובה על מנת לאזן בין היצע וביקוש. על ידי בדיקה זו ניתן להגדיר כמה זיכרון חייב להיות זמין תמיד במערכת. מודל הענן, כל בקשה לשירותים צריכה להיבדק ולסנן כדי לוודא שהיכולת זמינה לספק את השירות הנדרש בפועל.  
  על ידי בדיקה ובחינה של מדד זה, חברות משחקים יכולות להיות מסוגלות לנהל ביעילות את הקיבולת ולהבטיח שהמשחקים והשירותים שלהם זמינים ובעלי ביצועים גבוהים בכל עת, גם בתקופות של עומס רב.

* reliability - כמות הזמן שלוקח בעת פתירת תקלות.  
  כשל בחומרה יכול להוביל לירידה בביצועים למשתמשים ועלול לגרום להפסדים של החברה. היכולת לפתור בעיות בזמן מהיר עוזרת לשפר את חווית התפעול של המשתמש. בנוסף, בהצלחה במטריקה זו ייתכן כי נוזיל את עלות החומרה דבר הגורם לחיסכון עבור החברה.

בתור חברת משחקים בעיות במערכת יכולות לפגוע באיכות המשחק וביכולת לבצע בו פעולות, בייחוד במשחקים המשוחקים בזמן אמת, הדבר יפגע בחווית המשתמש ועלול להפסיק את השימוש שלו בחברה.

**מודל אחר עבור Epic Games:**

האם היינו מציעים מודל אחר עבור החברה או שימוש שונה בשרתי ענן?

לאחר מחקר על החברה ושירותי הענן שבה הם מבצעים שימוש, ניתן לראות כי החברה מנצלת עד תום את הענן של אמזון ומבצעת שימוש נרחב בשירותים שאמזון מספקת. שירותים אלו מוזילים את העלויות של החברה ומאפשרים שימוש נוח יותר עבור המשתמשים והמפתחים.  
עבור המודל של Epic Games שימוש בפלטפורמה זו של שרתים היברדיים בשיטת Iaas ו paas הינה מודל אידאלי עבורה אשר מצליח בעולם בתחום משחקי המחשב והיא ידועה בזכות זה.   
הצעת ייעול שעלתה בין חברי הצוות היא לחשוב על המקרה שבו השרתים של אמזון ייפלו, הדבר עלול להוביל לקריסה של החברה שכן היא תלויה אך ורק בשירות של אמזון. לכן עליה לתכנן (אולי כבר קיים) נוהל מסודר שבו איך החברה תפעל במקרה שתרחיש זה יתקיים.

**הרחבה:**

Scalability – מדד המתייחס ליכולת של מערכת להתמודד עם שינויים בביקוש, למשל על ידי הגדלה או הקטנה של משאבים כדי לענות על הביקוש הנוכחי.

לדוגמא, במקרה של epic games, במידה ותשחרר משחק חדש או עדכון גרסא למשחק קיים, סביר להניח שתיהיה עלייה פתאומית בביקוש לשירותים שלהם. אם epic games היו משתמשים בתשתית פרטית, הם היו צריכים לרכוש חומרה נוספת ולפרוס אותה כדי להתמודד עם העומס.

בשימוש בשירותי ענן ציבוריים החברה יכולה להגדיל במהירות ובקלות את התשתית כדי להתמודד עם עומס

מדרגיות זו חשובה במיוחד עבור חברות משחקים, מכיוון שהביקוש לשירותים שלהן יכול להיות משתנה מאוד בהתאם לגורמים כמו השעה ביום, היום בשבוע והפופולריות של המשחקים שלהן. על ידי שימוש בשירותי ענן ציבוריים, הם יכולים להבטיח שיש להם את המשאבים הדרושים להם כדי להתמודד עם התנודות הללו בביקוש מבלי להשקיע ולתחזק את החומרה שלהם.

Capacity – מדד זה מתייחס לגודל עומס העבודה ביחס לשתית הזמינה.

Epic games מטפלים בקיבולת באמצעות שילוב של טכניקות וכלים הזמינים דרך ספקי שירות הענן שלהם AWS.

כמה דרכים בהם מנהלים קיבולת:

קנה מידה אוטומטי: החברה משתמשת בקנה מידה אוטומטי של AWS כדי להתאים באופן אוטומטי את מספר השרתים שמריצים את המשחקים שלהם לפי דרישה. זה עוזר לשמור על רמת ביצועים עקבית גם בתקופות של עומס רב.

איזון עומסים אלסטי: Epic Games משתמשת גם ב-AWS Elastic Load Balancing כדי להפיץ תעבורה נכנסת על פני מספר מופעים, מה שעוזר לשפר את הזמינות וההרחבה. זה עוזר להבטיח שהשירותים שלהם תמיד זמינים ומגיבים, גם בתקופות של שיא הביקוש.

reliability:

Epic Games לוקחת את האמינות ברצינות רבה ומשתמשת במגוון טכניקות כדי להבטיח שהמשחקים והשירותים שלהם זמינים ובעלי ביצועים בכל עת. הנה כמה דרכים שבהן הם מטפלים באמינות:

יתירות: Epic Games משתמשת במערכות רבות כדי להבטיח שהשירותים שלהם זמינים גם אם רכיב אחד או יותר נכשל. הם משתמשים במספר מרכזי נתונים באזורים גיאוגרפיים שונים כדי להבטיח שהשירותים שלהם זמינים גם במקרה של אסון טבע או אירוע קטסטרופלי אחר.

ארכיטקטורה סובלנית לתקלות: Epic Games מתכננת את המערכות שלהן מתוך מחשבה על סובלנות תקלות. משמעות הדבר היא שהם משתמשים בטכניקות כמו איזון עומסים, כשל והתאוששות אוטומטית כדי להבטיח שהמערכות שלהם ימשיכו לתפקד גם לנוכח כשלי חומרה או תוכנה.

ניטור והתראה: Epic Games משתמש בכלי ניטור כגון AWS CloudWatch כדי לעקוב אחר ביצועי המערכת ולזהות בעיות פוטנציאליות. הם גם משתמשים בהתראות אוטומטיות כדי להודיע לצוותים שלהם על כל בעיה הדורשת טיפול.

תכנון התאוששות מאסון: ל-Epic Games יש תוכניות התאוששות מאסון כדי להבטיח שהם יוכלו להתאושש במהירות מאירוע קטסטרופלי כמו אסון טבע או מתקפת סייבר. הם בודקים באופן קבוע את התוכניות הללו כדי להבטיח שהן יעילות ועדכניות.

על ידי שימוש בטכניקות ובכלים אלו, Epic Games מסוגלת להבטיח שהמשחקים והשירותים שלהם אמינים וזמינים למשתמשים שלהם בכל עת. זה חשוב במיוחד בתעשיית המשחקים, שבה זמן השבתה או בעיות ביצועים עלולות להוביל למשתמשים מתוסכלים ואובדן הכנסה.

**קישורים  :**

**General :**

[**https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/innovators/epic-games/**](https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/innovators/epic-games/)

**Gaas :**

[**https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/EPICGames/**](https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/EPICGames/)

**EC2 :**

[**https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/epic-games/**](https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/epic-games/)

**Epic Games Goes All-In on AWS :**

[**https://press.aboutamazon.com/2018/7/epic-games-goes-all-in-on-aws**](https://press.aboutamazon.com/2018/7/epic-games-goes-all-in-on-aws)

**Epic Games During COVID :**

[**https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/epic-games-creators-reinvent2021-video/**](https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/epic-games-creators-reinvent2021-video/)

**EC2 with PVC- private cloud:**[**Introduction to Amazon EC2 - Elastic Cloud Server & Hosting with AWS**](https://www.youtube.com/watch?v=TsRBftzZsQo)