

Prototyping

אב טיפוס

אב טיפוס הוא האמנות של חזרה מהירה באמצעות מושגים גסים של מערכות שאולי תרצה לשים על הרובוט שלך. אתה עושה זאת כדי שתוכל לראות אם מערכות אלה יעבדו היטב, להבין כיצד לגרום להן לעבוד בצורה הטובה ביותר, ולדעת מהם האלמנטים השבירים ביותר של הרובוט שלך. לקבלת נקודת התחלה טובה, עיין במשאב [אב טיפוס 101](#).

השתמש בחוברת עבודה זו כדי לעבוד בצורה יעילה ויעילה יותר במהלך עונת הבנייה.

אב טיפוס

עבור על חוברת עבודה זו ושאלותיה עם הצוות שלך כולל את האלמנטים הבאים:

1. אב טיפוס סלקטיבי
2. סיעור מוחות
3. תכנון
4. אב טיפוס פיזי
5. בדיקות
6. סקירה

01 אב טיפוס

סלקטיבי

דיון

בחר אילו מערכות או מנגנונים ליצור אב-טיפוס.

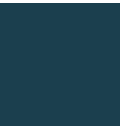
1. צור רשימה של תת-המערכות שברצונך ליצור אב-טיפוס.

למשל משגר, יניקה או מטפס.

-
-
-
-
-

2. עבור כל אחת מהמערכות הללו רשום מה הצוות שלך צריך,

רוצה ורוצה שהוא יכול לעשות.



02 סיעור

מוחות

פעילות

לפני שתוכל להתחיל ליצור אב טיפוס, עליך לדעת מה אתה יוצר אב-טיפוס.

עבור כל אחת מהמערכות המפורטות לעיל לבוא עם
לפחות ארבעה פתרונות. עשו זאת כצוות, ואל תשכחו שאין
רעיונות רעים!

ישנן טכניקות רבות ושונות לסיעור מוחות בחוץ, ואף
אחת מהן אינה טובה יותר מאחת מהשנייה, אז צאו ונסו
חדשות

שיטות! כמה טכניקות שונות הן Rapid Ideation, Round-robin Brainstorming וסיעור

מוחות הפוך. התחל עם אלה ולעבוד את דרכך באינטרנט כדי למצוא את הטכניקה אחת שעובדת בשבילך.

הקפד לתעד את כל הרעיונות שלך לשימוש מאוחר יותר. אפילו חלקים קטנים עשויים להוביל לפריצת דרך ענקית בתהליך זה.

03 תכנון

דיון

הגדירו את המטרות שלכם ליצירת אב-טיפוס, וכיצד אתם מתכננים להגיע אליהן.

1. עבור כל אחת מהמערכות שצוינו לעיל, מצא את המשתנים שברצונך להבין טוב יותר כדי להשיג את יעדי המערכות שלך. למשל. גודל גלגל, מהירות גלגל, מיקום כדור ודחיסת כדור למשגר.



2. היו מוכנים לאבטיפוס! דיקט, קרטון, נייר דבק ו-2x4 הם החברים שלך. אילו חומרים נוספים עשויים להיות שימושיים?

04 אב טיפוס

פיזי

פעילות

עכשיו הגיע הזמן ללכלך את הידיים, לחפור פנימה ולתת ליצירתיות לזרום.

אב טיפוס יכול להיות קשה מכיוון שאתה נוטה להתקל בהרבה בעיות שעומדות בפניך תחילה, ונראה כי אין שום סיכוי שאב הטיפוס שלך יבצע את החיתוך הסופי. אל תאבדו תקווה, פריצת הדרך הבאה עשויה להיות המכריעה!

בעת יצירת אב טיפוס יש כמה נקודות מפתח שכדאי

לזכור.

1. פשוט לבנות את זה, מהיר ומלוכלך זה בסדר בהתחלה! אל תתעכבו יותר מדי על החלטות, הזמן הוא המפתח כאן.

2. חזור על עצמו, חזור על עצמו, חזור על עצמו. בנה את המערכת שלך פיסה אחר פיסה וודא שהכל עובד לפני הוספת מורכבות נוספת.

3. אם משהו דורש מאמץ רב מדי והוא מסובך מדי, עזוב אותו. זכור נשיקה (שמור על זה פשוט, טיפשי).

זה בהחלט לא מדריך מלא על אב טיפוס פיזי, לנסות את זה בעצמך ולשפר! לקבלת מבט מעמיק יותר על אב טיפוס, ראה: [אב טיפוס 101](#)

05 בדיקות

פעילות

מלבד אב הטיפוס בפועל, בדיקה היא השלב החשוב ביותר בתהליך זה, כאן תוכלו למצוא את החולשות והחוזקות של כל מערכת.

1. עבור כל אחת ממערכות אב הטיפוס, כוונן את המשתנים שנמצאו בעבר. הקלט סרטונים של כל הבדיקות שלך, וצלם נתונים על מה עובד ומה לא.

2. מצא את הגבולות הפיזיים של אב הטיפוס שלך. האם בדקתם מספיק פעמים כדי למצוא את כל נקודות הכשל?

כאשר מדברים על גבולות, חשבו למשל על הדחיסה המקסימלית על משגר לפני שהכדור נתקע, או על מהירות ההזנה המינימלית של צריכה.

3. כאשר אתה מתקדם יותר בתהליך אב טיפוס, ייתכן שתרצה לחשוב על איך הרובוט הסופי צריך להיראות. אילו מערכות לדעתכם צריכות להיבדק יחד, וכיצד תוכלו לדמות זאת?

06 חוות דעת

דיון

חשוב על תהליך יצירת האב-טיפוס והבדיקות של הצוות שלך. מה בכל זאת צריך לעשות?

1. הבט לאחור בסרטונים ובנתונים שלך. מה אתה עדיין צריך לכוון? אם עדיין יש לך אפשרות לבחור בין שתי תת-מערכות דומות או יותר, איזו מהן אתה רוצה ברובוט?

2. כעת, לאחר שהבנתם טוב יותר את המערכת שיצרתם אב טיפוס, חזרו לשלב 3: תכננו וחזרו על כך עד שתרגישו שהמערכת שאתם עובדים עליה פועלת כפי שאתם רוצים. מה לדעתך ניתן לעשות טוב יותר או יעיל יותר?

