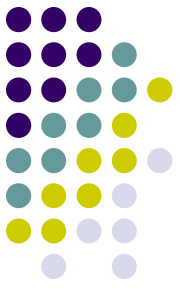


מחזור החיים של מערכות מידע ממוחשבות

מרצה: שי שקרוב

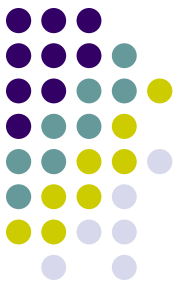




נושאי השיעור

- מבוא
- מהו מחזור החיים של מערכת מידע?
- מאפיינים של מחזור החיים של מ"מ
- היתרונות בשימוש במחזור החיים
- סקירת השלבים והפעילויות במחזור החיים
- סיכום



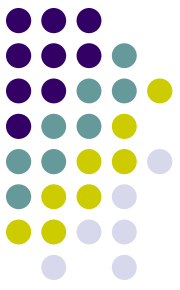


מבוא:

מהו מחזור החיים של מערכת מידע?

- תהליך הקמת מ"מ הוא תהליך ארוך ומורכב המושגת על מספר שלבים עיקריים:
 - הגדרה
 - בנייה
 - יישום
 - תפעול
- המסגרת המאגדת שלבים אלו נקראת "מחזור החיים של מערכת מידע"



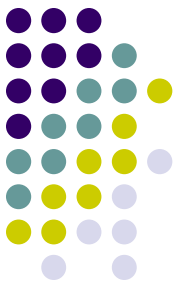


מבוא:

מאפיינים של מחזור החיים של מ"מ

- ישנן הגדרות רבות של השלבים הבונים את מחזור החיים של מ"מ, אך קווי המתאר שלהן זהים.
- מחזור החיים של מ"מ הוא סופי (4-10 שנים).
- פיתוח המערכת חייב להיעשות בשיטתיות, שלב אחר שלב, וללא דילוג על שלבים.



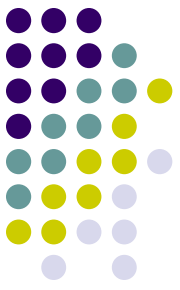


מבוא:

היתרונות בשימוש במחזור החיים (1)

- יש סדר הגיוני ועקבי לשלבי הפיתוח של המערכת
- אפשר להפעיל בכל שלב כלים טכניקות ובעלי מקצוע המתאימים לו
- תוצרי כל שלב מהווים קלט לשלב העוקב ואין מעבר בין השלבים ללא בקרת איכות





מבוא:

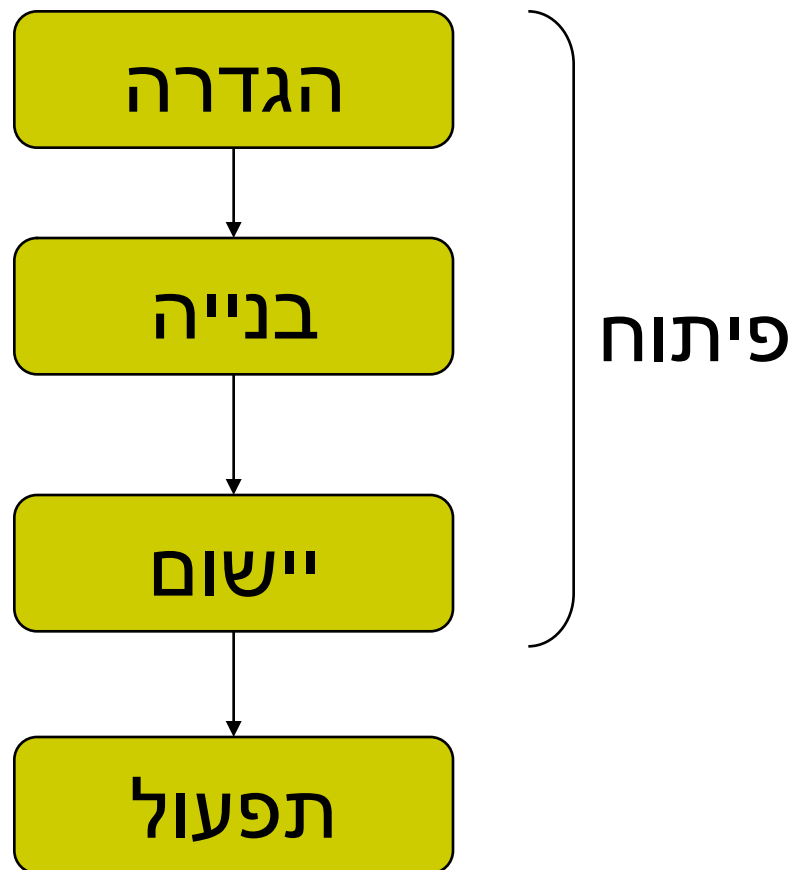
היתרונות בשימוש במחזור החיים (2)

- ניתן ליצור מתכונת עבודה משותפת לעובדים שונים המעורבים בתהליך הפיתוח
- ניתן לחלק את הפעילויות השונות בין גורמים שונים (עובדים ו/או קבלנים) ובכך לייעל ולזרז את הפיתוח
- אפשר ליצור בקרה תהליכית היעילה יותר מבקרה בסוף הפיתוח



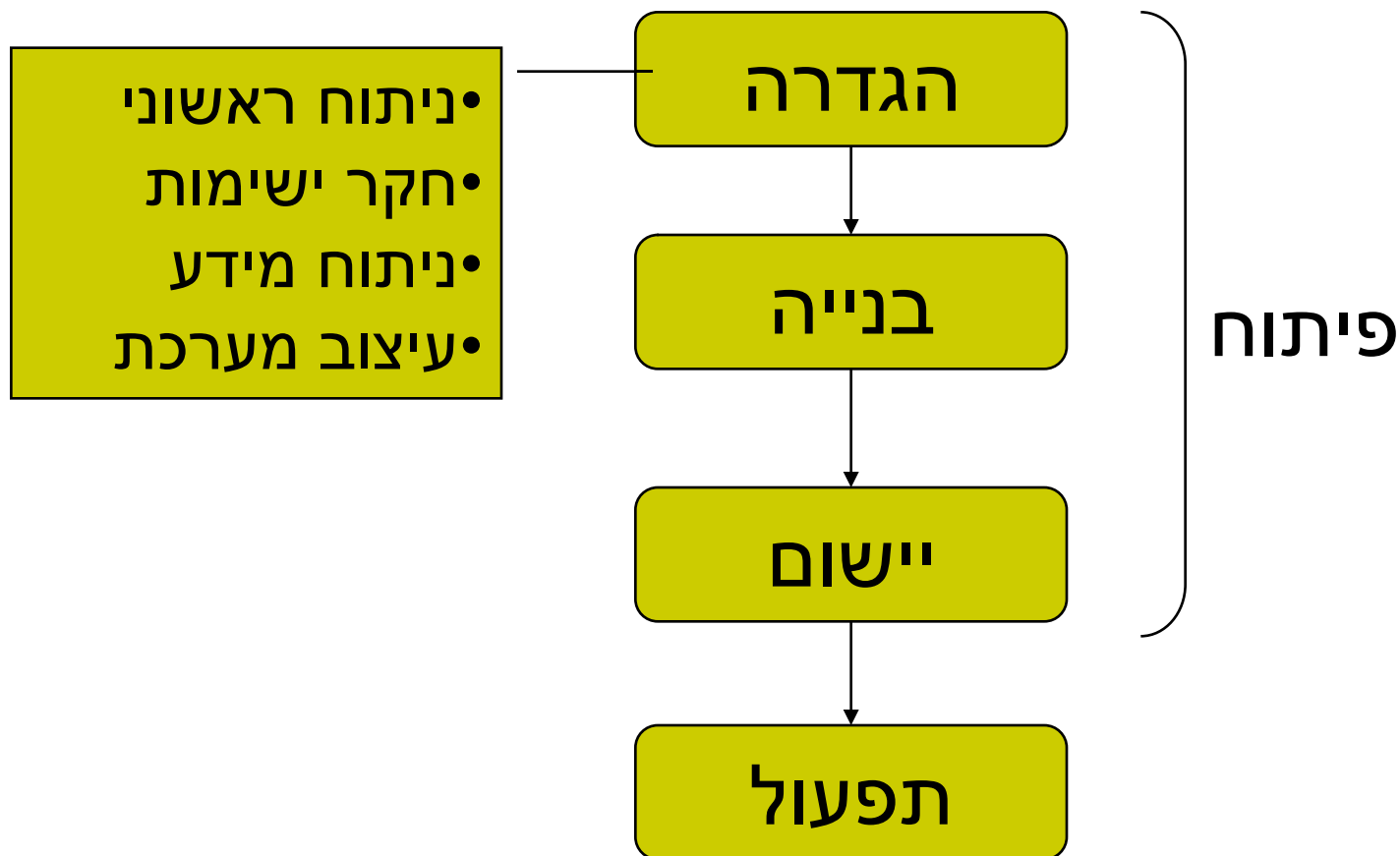


השלבים והפעילויות במחזור החיים



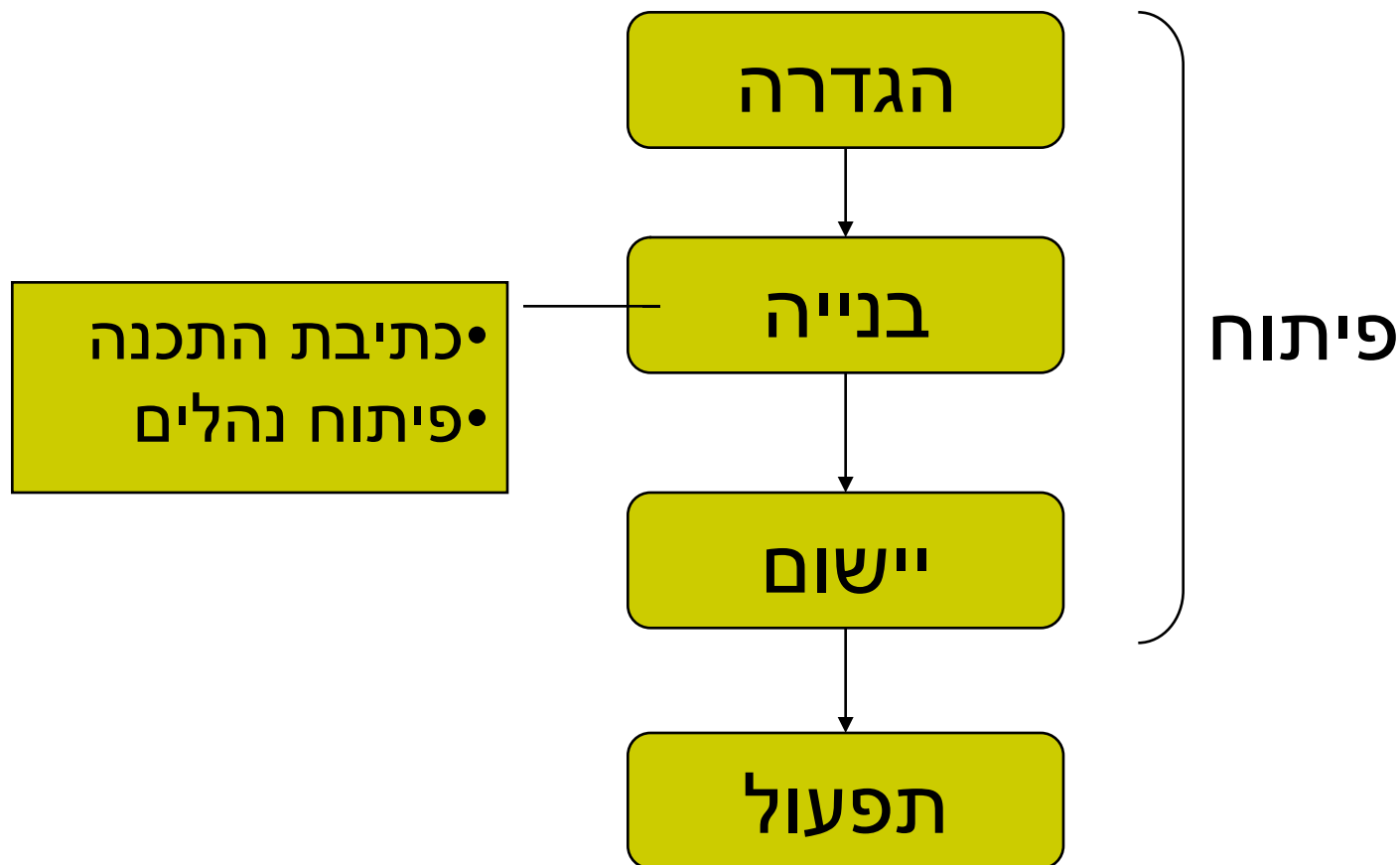


השלבים והפעילויות במחזור החיים



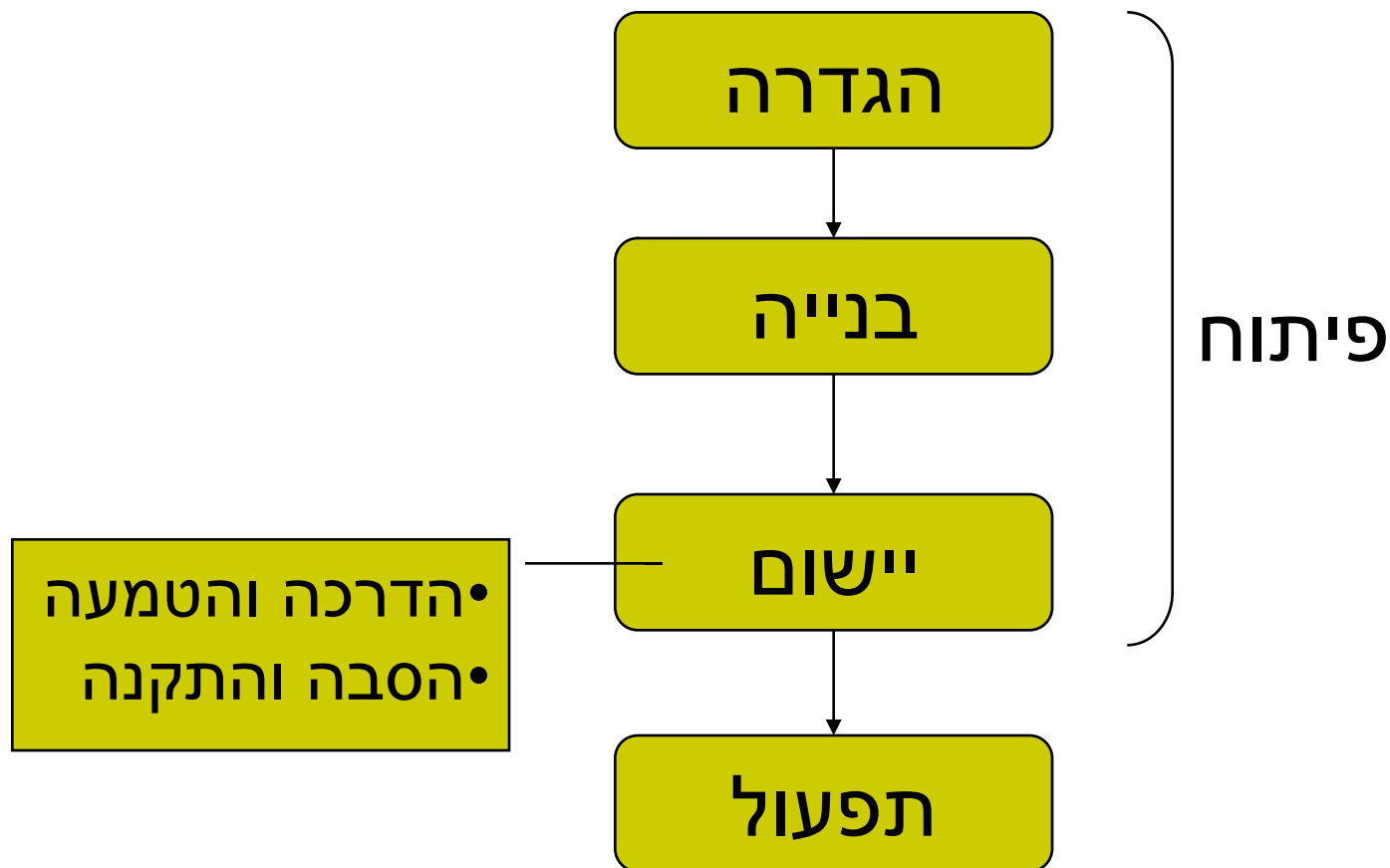


השלבים והפעילויות במחזור החיים



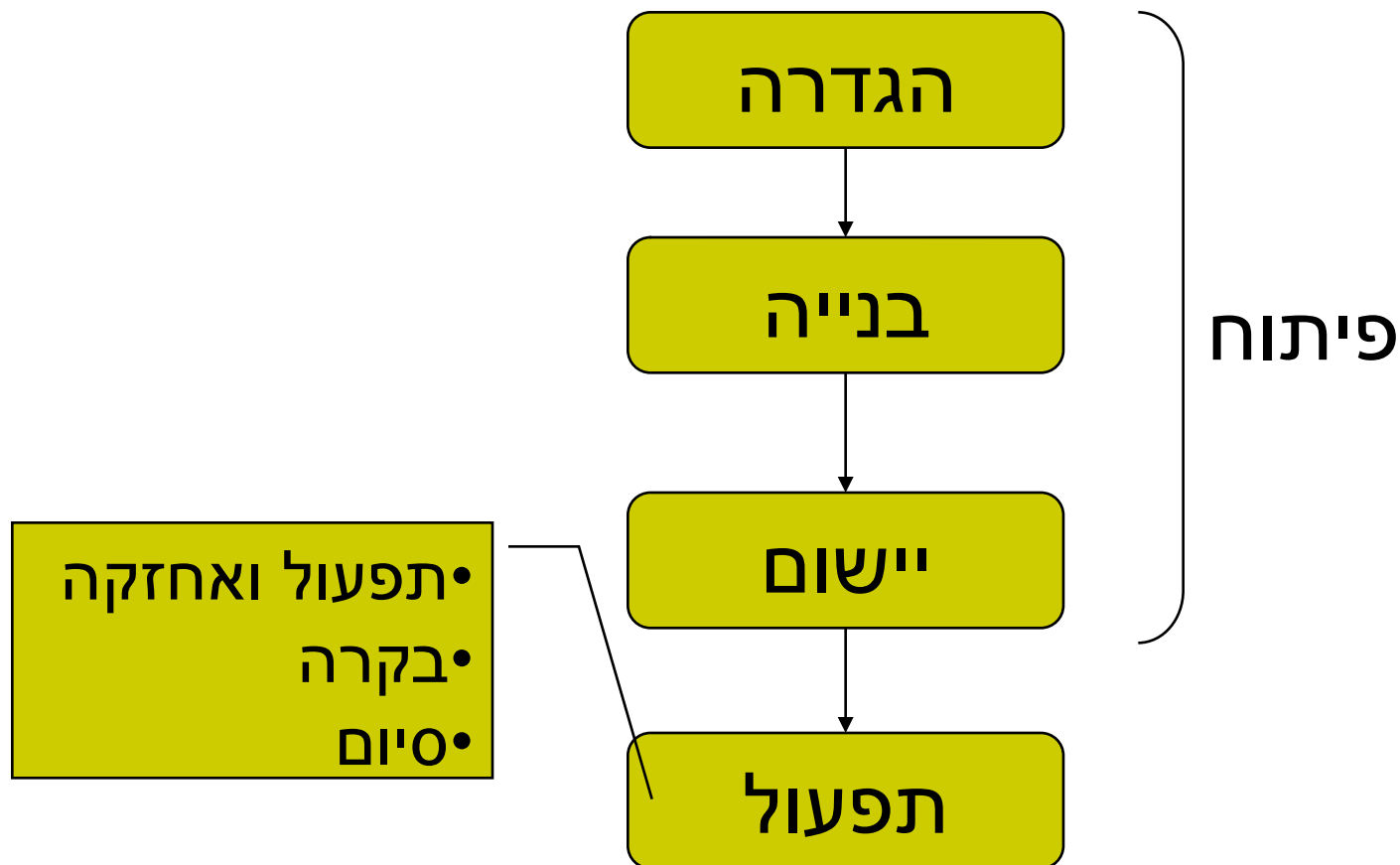


השלבים והפעילויות במחזור החיים



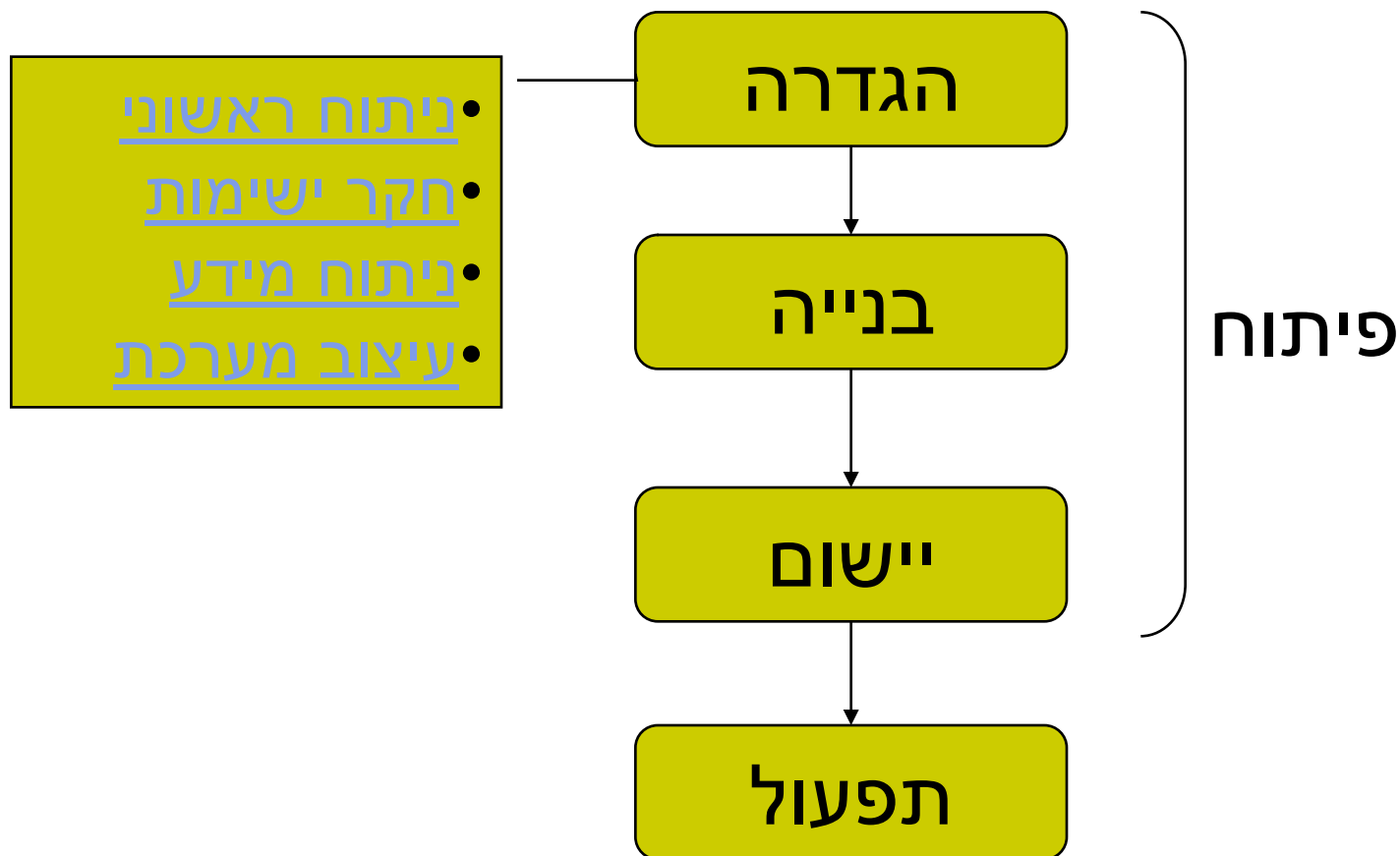


השלבים והפעילויות במחזור החיים





הפעילויות בשלב ההגדרה





שלב ההגדרה – ניתוח ראשוני

● מטרות:

- בסיס להחלטה אם הבעיה מצדיקה ניתוח מעמיק
- חידוד הבעיה ויצירת תכנית ראשונית לניתוח מעמיק של הבעיה ופתרונה
- פעילות עיקרית – איסוף המידע הדרוש לקביעת מטרות מ"מ גבולותיה ודרישותיה
- ביצוע – מנתח מידע, משתמש
- אישור – משתמש, הנהלה (מעבר שלב / הפסקה)
- תיעוד – דו"ח מושגי ראשוני (בשפת המשתמש)





שלב ההגדרה – ניתוח ראשוני

- הגדרת הבעיה
- דרישות המידע הנגזרות מהבעיה
- משתמשי המידע
- התדירות של המידע הנדרש
- נפח הקלט ומקורו
- גבולות מערכת המידע
- מטרת המערכת ומיקומה בארגון

- מני
- ביצוע
- אישור – נוסח
- תיעוד – דו"ח מושגי וא...

(בשפת המשתמש)

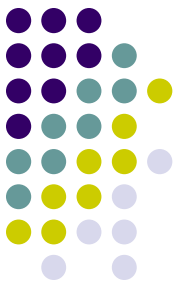




שלב ההגדרה – חקר ישימות

- מטרה: לבחון אם אפשר ליישם בהצלחה פיתוח או רכש של מערכת מידע
- פעילות עיקרית – חקר ישימות כלכלית, טכנולוגית וארגונית לחלופות השונות
- ביצוע – מנתח מידע, משתמש
- אישור – משתמש, הנהלה (שלב הבא/ שלב קודם/ הפסקה)
- תיעוד – דו"ח חקר ישימות (בשפת המשתמש)





חקר ישימות – ישימות כלכלית

- מטרה: בדיקת הכדאיות הכלכלית והעסקית של מ"מ
- הערכת עלויות מ"מ בכל אורך מחזור חייה
- הערכת התועלות במשך מחזור החיים:
 - תועלות מדידות
 - תועלות לא-מדידות
- סך התועלות צריך לעלות על סך העלויות

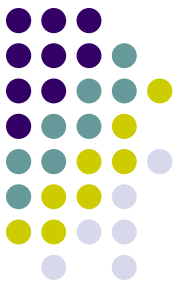




חקר ישימות – ישימות טכנולוגית

- מטרה: בדיקת הזמינות של הטכנולוגיות הנדרשות ע"י מ"מ
- זמינות חמרה, תכנה, תשתית
- בעיית ישימות קיימת כאשר הטכנולוגיה חדשה לארגון או למדינה או בכלל.
- ישימות טכנולוגית היא תנאי מוקדם להתקדמות בשאר השלבים במחזור החיים





חקר ישימות – ישימות ארגונית (1)

● מטרות:

- איתור והגדרת קשיים ארגוניים העלולים להיווצר בעקבות התקנת מ"מ
- למצוא פתרונות לקשיים הנ"ל שימנעו או ימזערו אותם





חקר ישימות – ישימות ארגונית (2)

● שאלות מרכזיות:

- האם העובדים יהיו מסוגלים להפעיל את מ"מ?
- האם מ"מ תפגע במעמד עובדים?
- האם מ"מ תוביל לשינוי בתנאי העבודה?
- האם מ"מ תצליח להשתלב עם מערכות אחרות בארגון?





שלב ההגדרה – חקר ישימות

א

• תיאור המצב הקיים (הארגון ותהליכיו)

• תיאור מ"מ הקיימת

• דרישות המידע שמ"מ אמורה לספק

• סקירת החלופות הרלוונטיות, כולל הקיימת

• הצגת כל חלופה, ניתוח מאפייניה

וישימותה

• המלצות

• ביצוע

• אישור

(הפסקה)

מ

• תיעוד – דו"ח חקר ישימות (בשפת המשתמש)





שלב ההגדרה – ניתוח מידע

- מטרה: הגדרת מפרט פונקציונלי שיענה על הדרישות והאילוצים שהוגדרו בשלבים הקודמים
- פעילויות עיקריות –
 - ניתוח המערכת הקיימת (דגש על חסרונותיה)
 - הגדרת דרישות המידע מהמערכת החדשה
 - עיצוב לוגי (מושגי) של המערכת החדשה
- ביצוע – מנתח מידע, משתמש
- אישור – הנהלה (מעבר שלב/ חזרה/ הפסקה)
- תיעוד – דו"ח ניתוח המערכת (בשפת המשתמש)





שלב ההגדרה – ניתוח מידע

ישות



- הגדרת הבעיה
- הפתרון המומלץ
- תכנית ביצוע הפרויקט

- עיגול
- ביצוע – מנתח מ
- אישור – הנהלה (מעבד שליב/ חזרה/ הפסקה)
- תיעוד – דו"ח ניתוח המערכת (בשפת המשתמש)





שלב ההגדרה – עיצוב המערכת

- מטרה: הגדרת מפרט טכני מלא ומפורט, שישימש בסיס לבניית המערכת בשלבים הבאים
- פעילויות עיקריות –
 - עיצוב קלט ופלט של המערכת
 - עיצוב הקבצים ומסדי הנתונים של המערכת
 - עיצוב שיטות עיבוד הנתונים
 - הכנת מפרט למתכנתים ולכותבי הנהלים





שלב ההגדרה – עיצוב המערכת

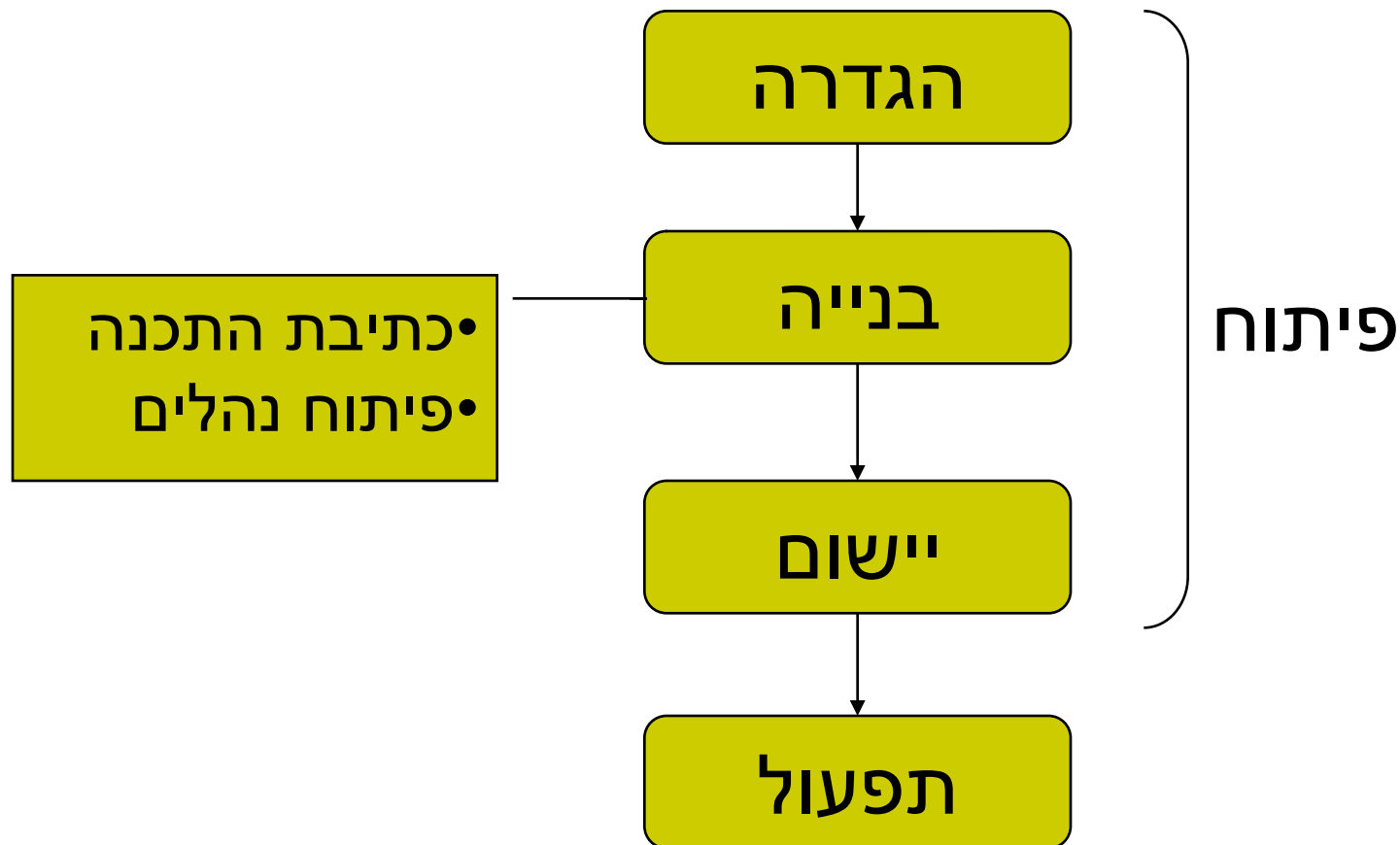
- ביצוע – מעצב מערכות
- אישור – משתמש, הנהלה, יח' מ"מ
- תיעוד – דו"ח עיצוב המערכת

מבחינת ההנהלה האישור בשלב זה קריטי,
שכן ברגע שהמערכת נכנסת לשלב הבניה
משאבים רבים יהיו מחויבים לפרויקט





הפעילויות בשלב הבנייה





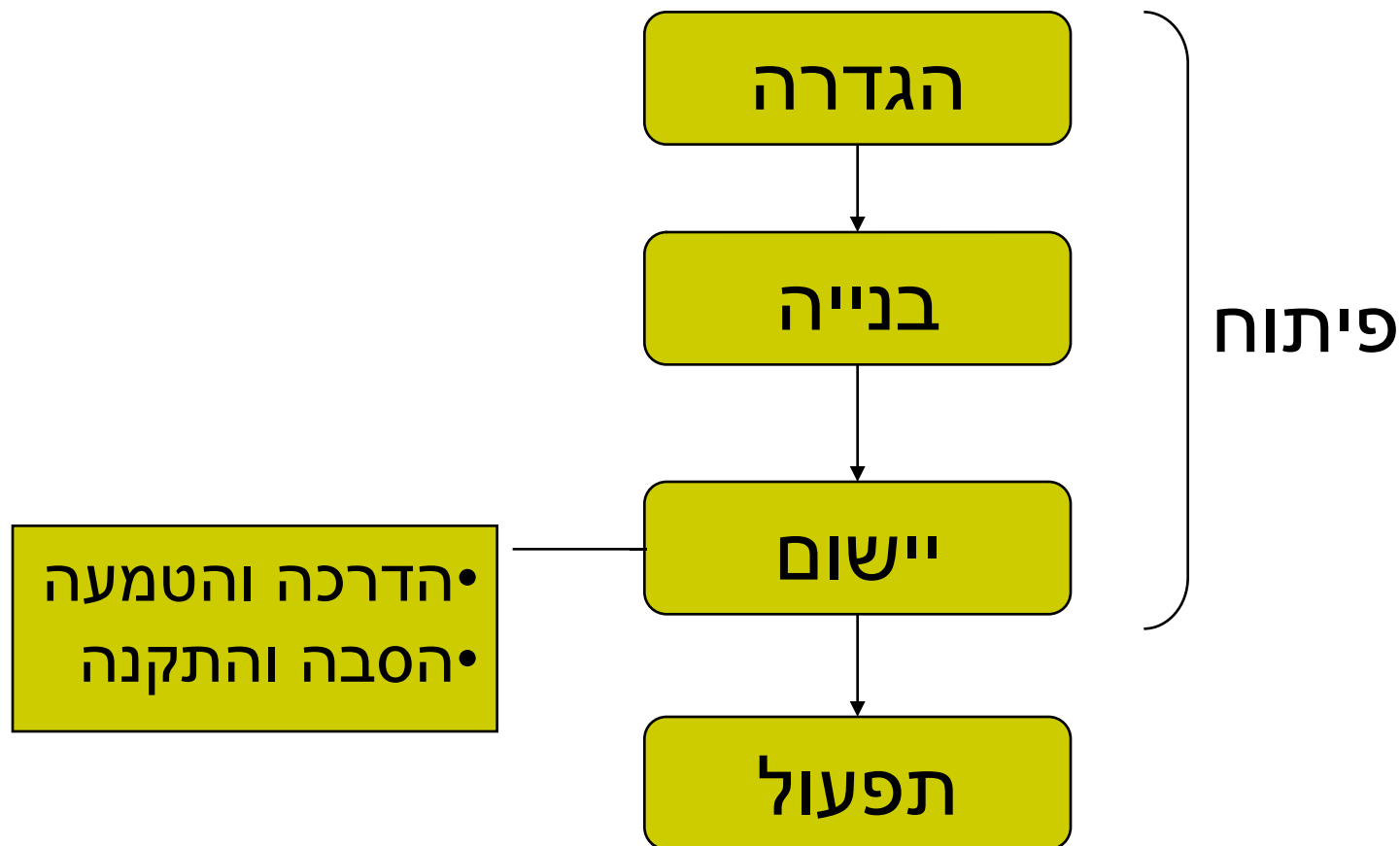
שלב הבניה

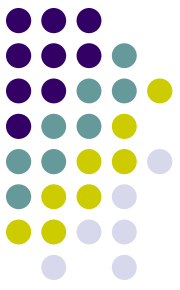
- שלב טכני הכולל שתי פעילויות:
- כתיבת התכנה על בסיס התוצרים של שלב ההגדרה; וניסוי התכנה
- פיתוח נהלים ותיעוד המערכת עבור המשתמשים
 - ספר הדרכה למשתמש
 - ספר בנושא אחזקת המערכת
- בסיום שלב זה ניתן להתקין את המערכת לבדיקת המשתמשים.





הפעילויות בשלב היישום



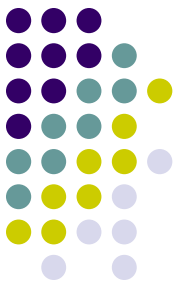


הפעילויות בשלב היישום

- היישום משמעו:
 - הסבה של רכיבים ישנים (תכנה, חמרה, אונשה); ו/או
 - התקנה של רכיבים חדשים
 - או שילוב של הסבה והתקנה
- הפעילויות בשלב זה:
 - הדרכת המשתמשים והעובדים המפעילים את המערכת
 - הסבת המערכת
 - ביצוע מבחני קבלה ע"י המשתמשים



הפעילויות בשלב היישום: הדרכה והטמעה



● שני סוגי הדרכה:

● הדרכה רעיונית

● מטרה: לספק הבנה כללית של המערכת. למשל:

- מדוע הותקנה המערכת, במה היא עדיפה?
- מה המערכת מסוגלת ומה אינה מסוגלת לבצע?
- השלכות ארגוניות של השימוש במערכת

● הדרכה תפעולית

● מטרה: ללמד את הכישורים הטכניים הדרושים להפעלת המערכת.



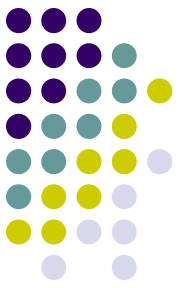
הפעילויות בשלב היישום: הסבה והתקנה



- מ"מ חדשה מחליפה מ"מ ישנה
- המטרה: מינימום הפרעות ותקלות בפעילות השוטפת
- עלויות ההסבה אינן זניחות, ומעצבי מ"מ נוטים להמעיט בערכן ולא להכלילן בחישובי העלות.
- שיטות עיקריות להסבה:
 - הסבה במקביל
 - הסבה הדרגתית
 - הסבת חלוץ (Pilot)
 - הסבה מיידית



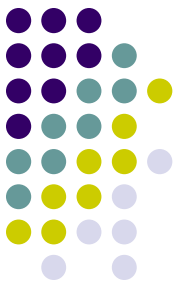
הפעילויות בשלב היישום: הסבה והתקנה - הסבה במקביל



- המערכת החדשה מופעלת במקביל לישנה, וכאשר המערכת החדשה פועלת כיאות מושבתת הישנה.
- יתרון: אין סכנה לטעויות. אם מ"מ החדשה כושלת יש גבוי של המערכת הישנה.
- חיסרון: עלויות תפעול גבוהות
- מתי מתאים: כאשר לכשלים יש מחיר קריטי לארגון (למשל במערכות פיננסיות)



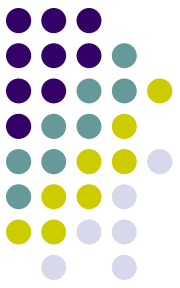
הפעילויות בשלב היישום: הסבה והתקנה – הסבה הדרגתית



- מ"מ מחולקת לרכיבים, המותקנים בזה אחר זה.
- אפשרי כאשר מ"מ בנויה ממודלים ב"ת,
- המודול יכול לעבוד גם ללא המודולים האחרים; או
- המודול יכול לפעול על בסיס מודולים שכבר הותקנו.
- בהסבת כל רכיב אפשר לנקוט בהסבה במקביל.



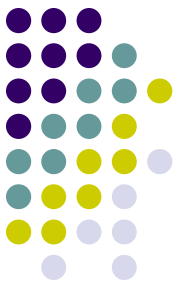
הפעילויות בשלב היישום: הסבה והתקנה – הסבת חלוץ



- הסבת חלוץ היא סוג של הסבה הדרגתית
- בוחרים יחידה ארגונית מסויימת שבה מתקינים את מ"מ החדשה.
- הפקת לקחים ותיקון באגים
- לאחר הצלחה ממשיכים ליחידה הארגונית הבאה



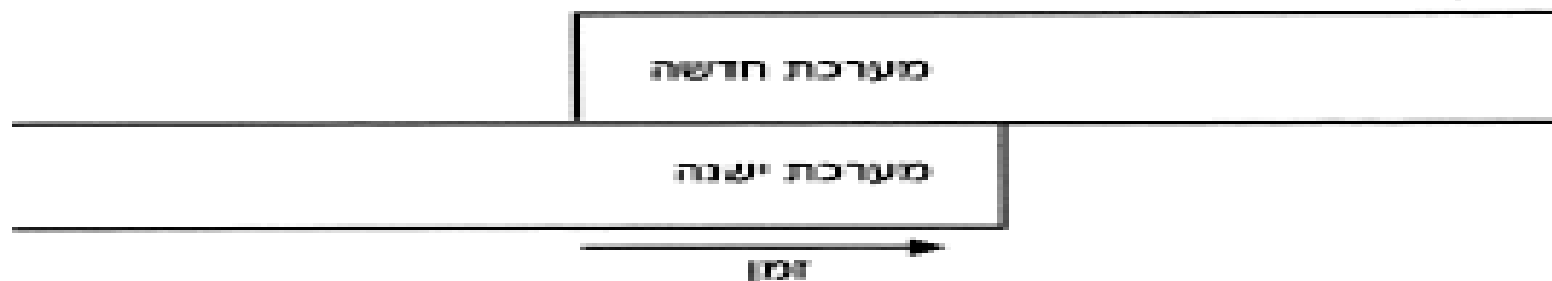
הפעילויות בשלב היישום: הסבה והתקנה – הסבה מיידית



- בנקודת זמן מסוימת מ"מ הישנה מושבתת ובו בזמן מופעלת מ"מ החדשה.
- יתרון: זול
- חיסרון: סיכון גדול
- מתאים: כשאינ ברירה
- דוגמא: המעבר של הבורסה לני"ע למ"מ של מסחר מקוון.



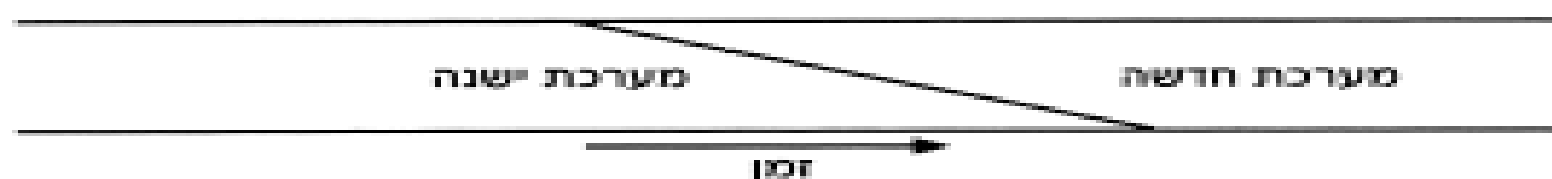
הסבה במקביל



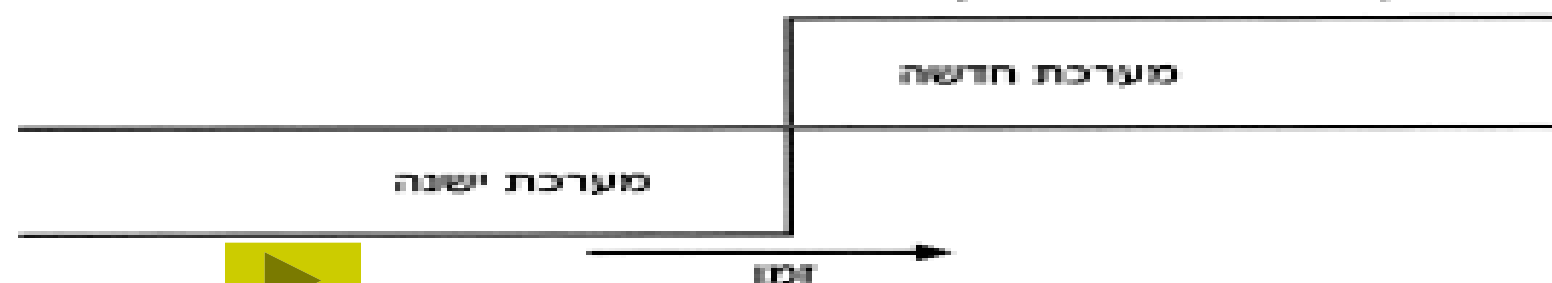
הסבה באמצעות מערכת חלוץ (pilot)



הסבה הדרגתית - רכיב אחר רכיב



הסבה מיידיה ("שריפת גשרים")



הפעילויות בשלב היישום: מבחני קבלה



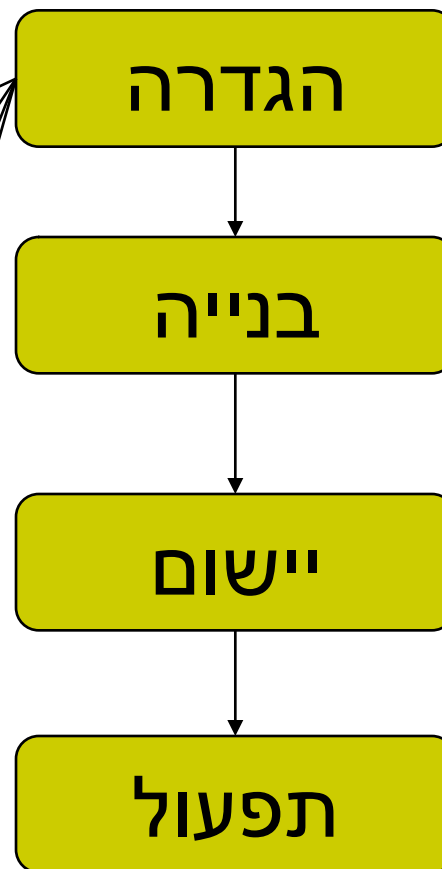
- מבוצעים ע"י נציגי המשתמשים או ע"י חברה קבלנית
- מבחני הקבלה הם רשימה של תנאים שיש לבחון לפני שהמשתמש יאשר את מ"מ החדשה:
 - תפעול שוטף תקין:
 - סימולציה- הרצת תסריטים שונים. חשוב לבדוק נק' קיצון
 - הרצת נתוני אמת- הזנת נתונים ממסד הנתונים ובדיקת הביצועים
- תיעוד מלא, מפורט וברור של התכניות והקבצים
- עובדים מיומנים- הדרכת העובדים השיגה היעדים
- נהלי התפעול של מ"מ מלאים מפורטים וברורים





עלויות וזמנים בתהליך הפיתוח

זמן	עלות	פעילות
5%	2%	ניתוח ראשוני
5%	1%	חקר ישימות
15%	10%	ניתוח המידע
10%	8%	עיצוב מערכת
35%	40%	בנייה
30%	39%	יישום
100%	100%	סה"כ

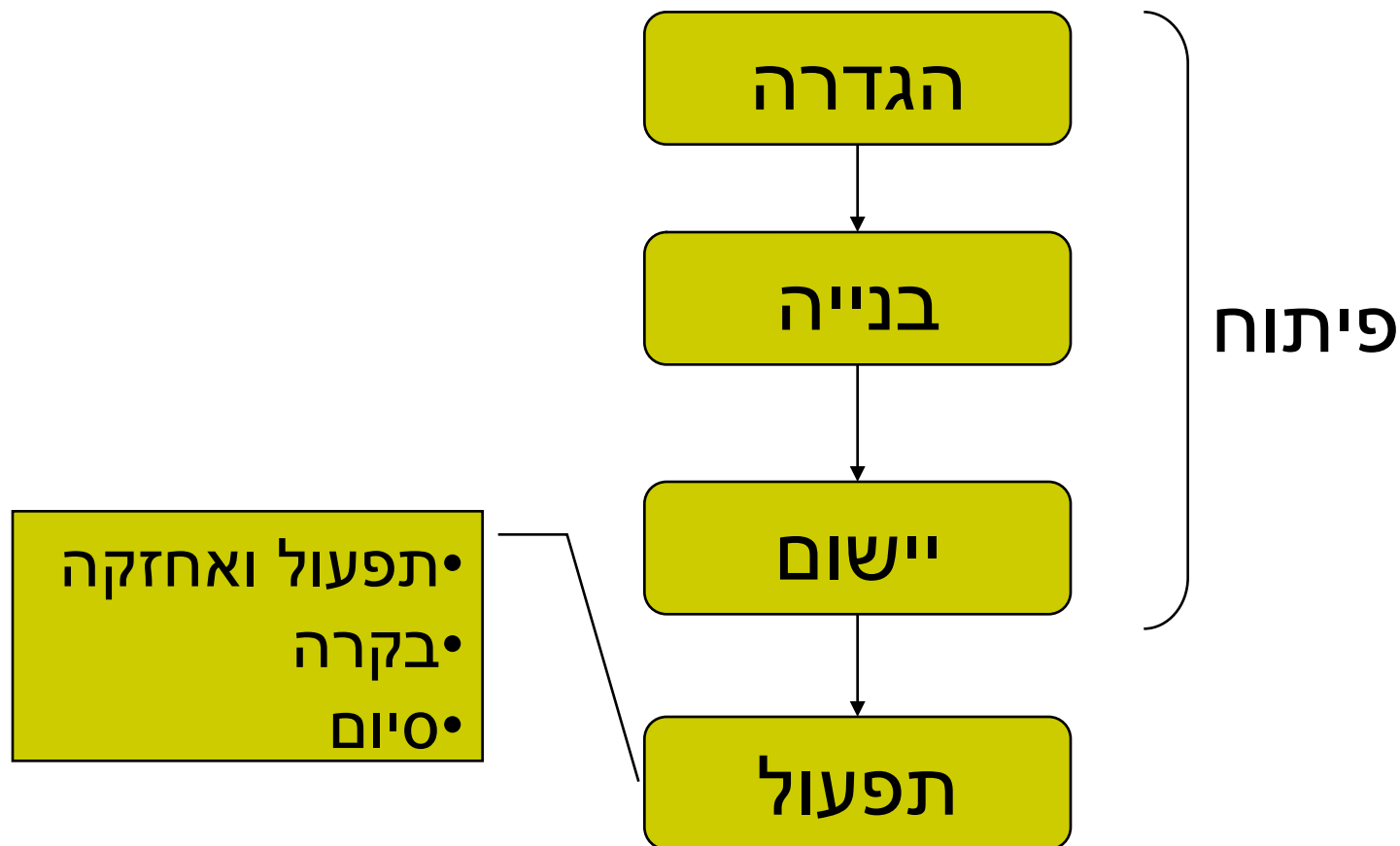


פיתוח

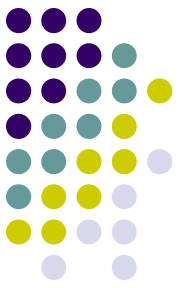




הפעילויות בשלב התפעול



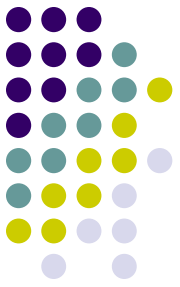
הפעילויות בשלב התפעול: תפעול ואחזקה



- בשלב זה מ"מ היא מתקן ייצור המעבד נתונים ומייצר מידע.
- האחזקה כוללת:
 - תיקון טעויות שלא התגלו במבחני הקבלה ובניסויים
 - בקשות לשינויים במערכת
 - שינויים במערכות קשורות המחייבים שינויים במ"מ
 - שינויים בחומרה ו/או בתכנה (ציוד חדש)
 - שיפורים ביוזמת יח' מ"מ על מנת לייעל את מ"מ



הפעילויות בשלב התפעול: בקרת המערכת



- סקירות תקופתיות של מ"מ הבודקות מאפיינים תפעוליים שונים של מ"מ, כמו:
 - איכות הנתונים
 - עלויות תפעול
 - פעולות הנדרשות לשיפור היעילות והאפקטיביות
- התוצר הסופי של בקרת המערכת הוא דו"ח הכולל המלצות מנומקות הנוגעות להמשך התפעול של מ"מ הנוכחית ולפרויקטים עתידיים.



הפעילויות בשלב התפעול: סיום מחזור החיים



- בין הסיבות למחזור חיים סופי:
 - תקלות מרובות
 - גידול בנפחי התנועות (גידול בפעילויות הארגון)
 - התפתחויות טכנולוגיות
 - שינויים במערכות קשורות
 - שינויים בסביבה (למשל, שינוי בחוקי המס)
 - שינויים בציפיות המשתמשים ודרישותיהם
 - שינוי מהותי בדרך בה הארגון מבצע פעילויותיו
 - פעילות חדשה נוספת אליה נכנס הארגון





סיכום

- בעידן המידע מ"מ הן כלי תפעולי ואסטרטגי חיוני
- עלויות מ"מ אינן מבוטלות (מחזור חיים / שינויים)
- שילוב מ"מ חדשה אינו בהכרח מהלך טקטי/טכני. פעמים רבות מדובר בשינוי ארגוני.
- התייחסות שגויה לפיתוח והטמעה של מ"מ עלולים לגרום אף לפשיטת רגל!
- כשלים אחרים הם התייחסות למ"מ כאל מטרה; או הגררות אחרי "אופנות טכנולוגיות"



Perfume

באנו



GLASBERGEN

**“I want my husband to pay more attention to me.
Got any perfume that smells like a computer?”**