



קד"ס אלקטרוניקה

מבנה כללי של מחשב



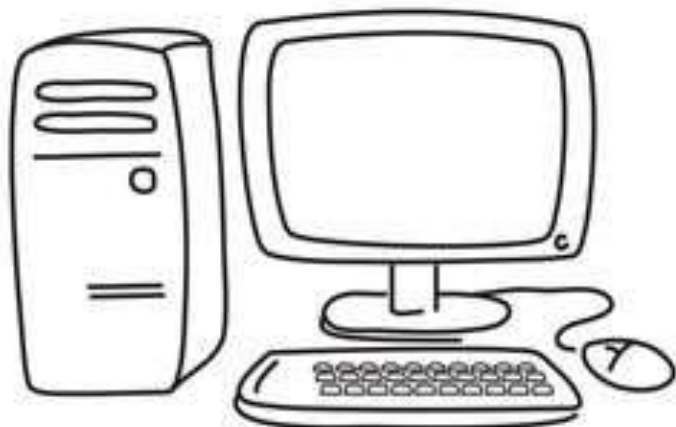
תוכן עניינים

- הגדרה	הגדרה
- מרכיבי המחשב	מרכיבים
- תרשים של יחידת מחשב	סיכום ביניים
- רכיבים מקשרים	תרשים מחשב
- שפות תכנות	רכיבים מקשרים
- סיכום	שפות תכנות
	סיכום



הגדרה

מחשב היא יחידה אוטומטית ה**קולטת** נתונים, **שומרת** אותם, **מעבדת** אותם ו**פולטת** תוצאות בהתאם לתוכנית מוגדרת מראש והגדרת המשתמש.



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



מרכיבי המחשב

למחשב ישנם מרכיבים רבים. אנו נתמקד ב-4 מרכיבים מרכזיים ובסיסיים.

קלט

כלל הנתונים המגיעים אל המחשב מן העולם שמחוצה לו.

אמצעי קלט הם כלל האמצעים להזנת הנתונים למחשב.

לדוגמה: מקלדת, עכבר, מיקרופון.

קלט



הגדרה

מרכיבים

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



מרכיבי המחשב

פלט

תוצר של פעולות המחשב. ברוב המקרים, הפלט מוצג אל האדם, אך ניתן להעביר את הפלט גם למכשירים אחרים. דוגמה לפלט: תשובה של שאלה בגוגל, מספר שמחשבון מוציא לאחר חישוב של תרגיל. דוגמה לאמצעי פלט: מסך, מדפסת, רמקולים.

הגדרה

מרכיבים

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום

פלט





מרכיבי המחשב

זיכרון

במחשב יש לנו רכיב שאחראי על אגירת הנתונים וקוראים לו זיכרון (Memory). תפקידו הוא לאגור את הנתונים, הפקודות ואת אופני הפעולה הרלוונטיים של המחשב.



הגדרה

מרכיבים

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



מרכיבי המחשב

מעבד CPU

או בשמו המרכזי יחידת עיבוד מרכזית. זהו רכיב במחשב המבצע את הפקודות של המחשב. המעבד שולט בכל יחידות המערכת (מחשב) ותפקידו לקבוע איזה פעולה תתבצע בכל שלב ואת התזמון.

CPU דומה למוח שלנו. הוא זה שנותן את הפקודות לגוף ומתזמן את הפעולות הללו.



הגדרה

מרכיבים

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



מרכיבי המחשב

ALU

בעברית- יחידה אריתמטית לוגית.

יחידה זו היא אחת מבין היחידות המובנות בתוך המעבד. תפקידה לבצע פעולות במספרים (חיבור, חיסור והשוואה למשל) ופעולות לוגיות שונות. היחידה נחשבת ל**לב** המעבד, ויעילותה היא החשובה ביותר בביצוע המעבד כולו.

הגדרה

מרכיבים

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



סיכום ביניים

עד עכשיו עברנו על הגדרת המחשב ועל מרכיביו הבסיסיים.

שאלות:

1. מהי הגדרת המחשב?

יחידה הקולטת נתונים, אוגרת,
מעבדת ופולטת תוצאות בהתאם
להגדרת המשתמש.

2. מה תפקיד הזיכרון?
לאגור את הנתונים, הפקודות ואת
אופני הפעולה הרלוונטיים.

3. למה ניתן לדמות את הCPU? למוח שלנו.

בהמשך השיעור נדבר על סדר פעולת המחשב הבסיסי.

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

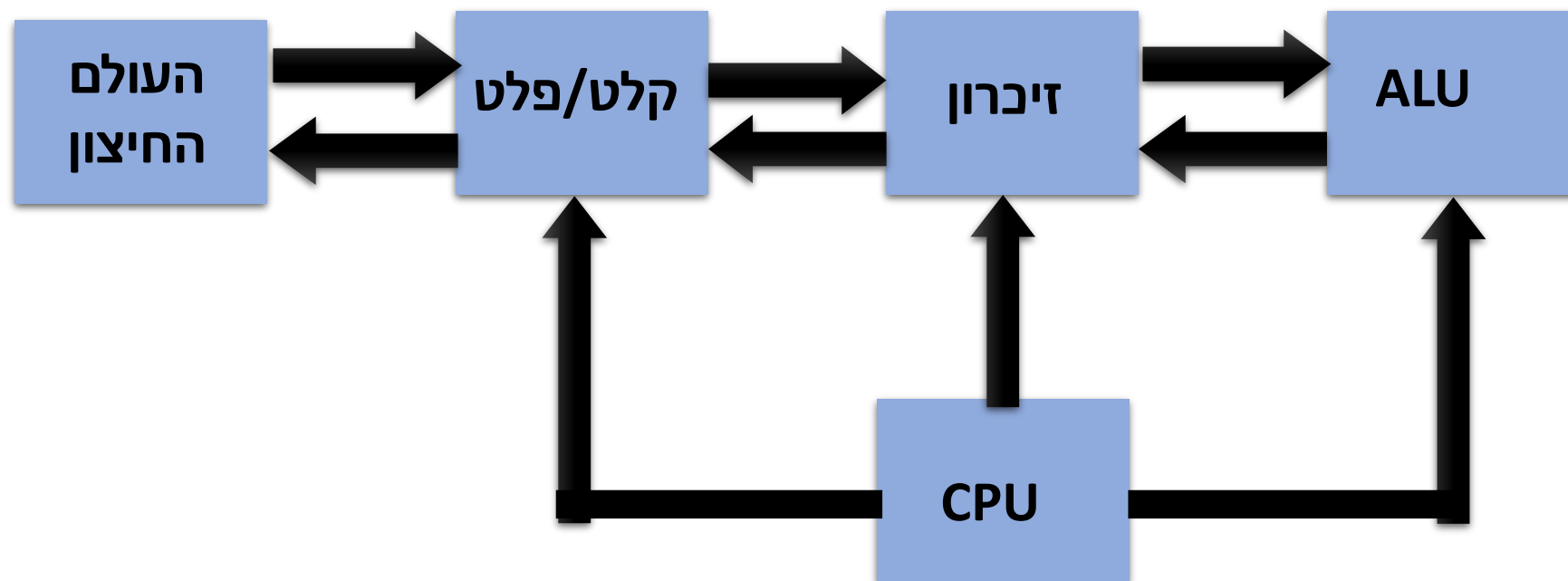
שפות תכנות

סיכום



תרשים של יחידת המחשב

כיצד הכל מתחבר וקשור ביחד?



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

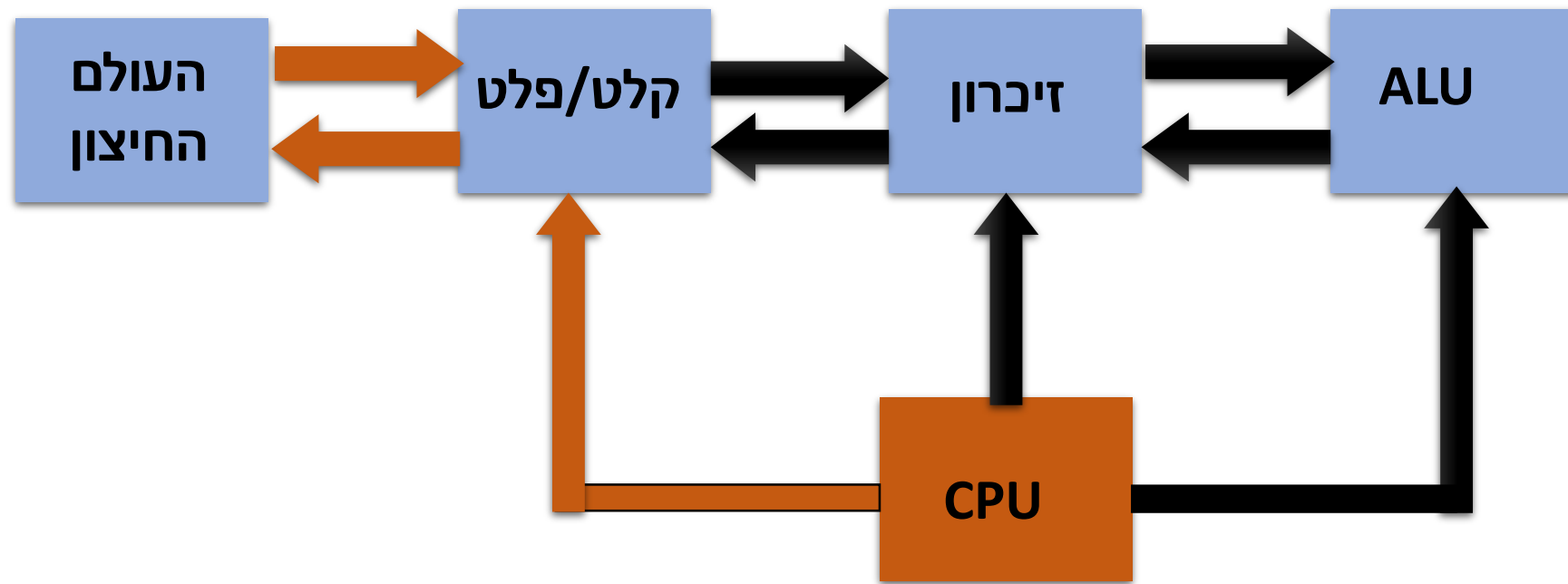
שפות תכנות

סיכום

נשתמש בתרשים מלבנים זה בכדי לראות כיצד הנתונים עוברים במחשב



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

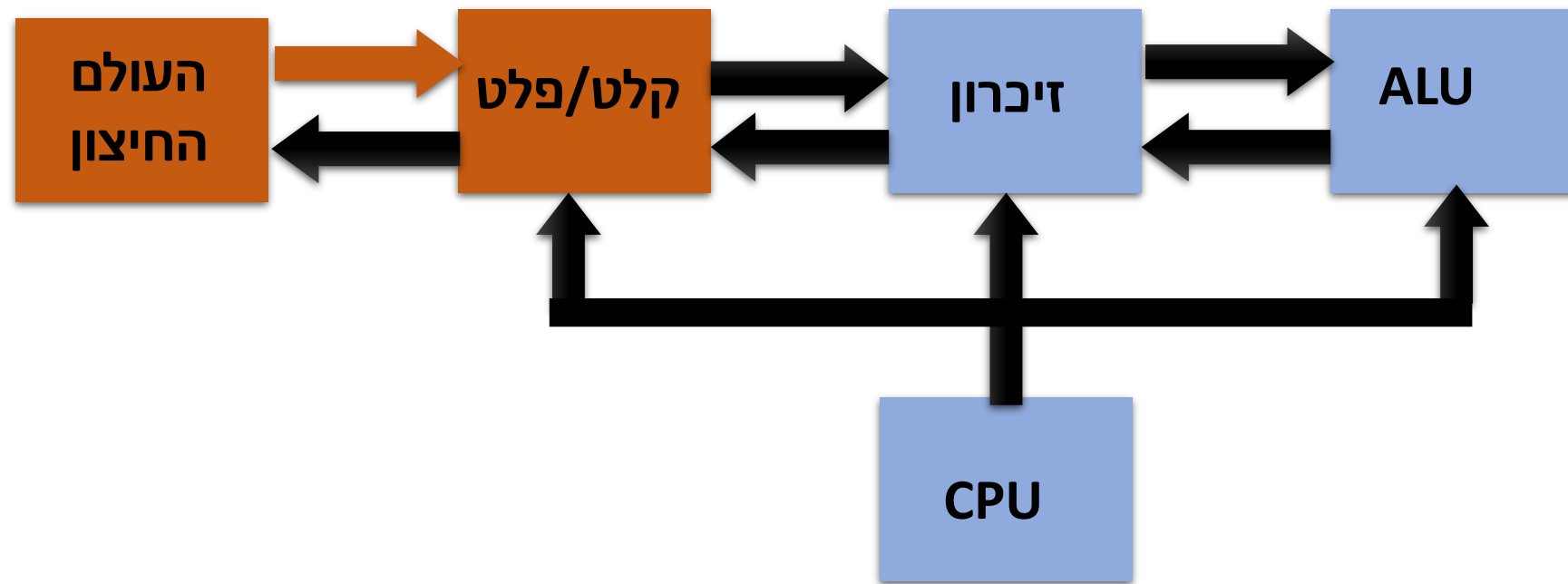
שפות תכנות

סיכום

1. ה CPU קובע קודם כל האם תבצע פעולת קלט\פלט.



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

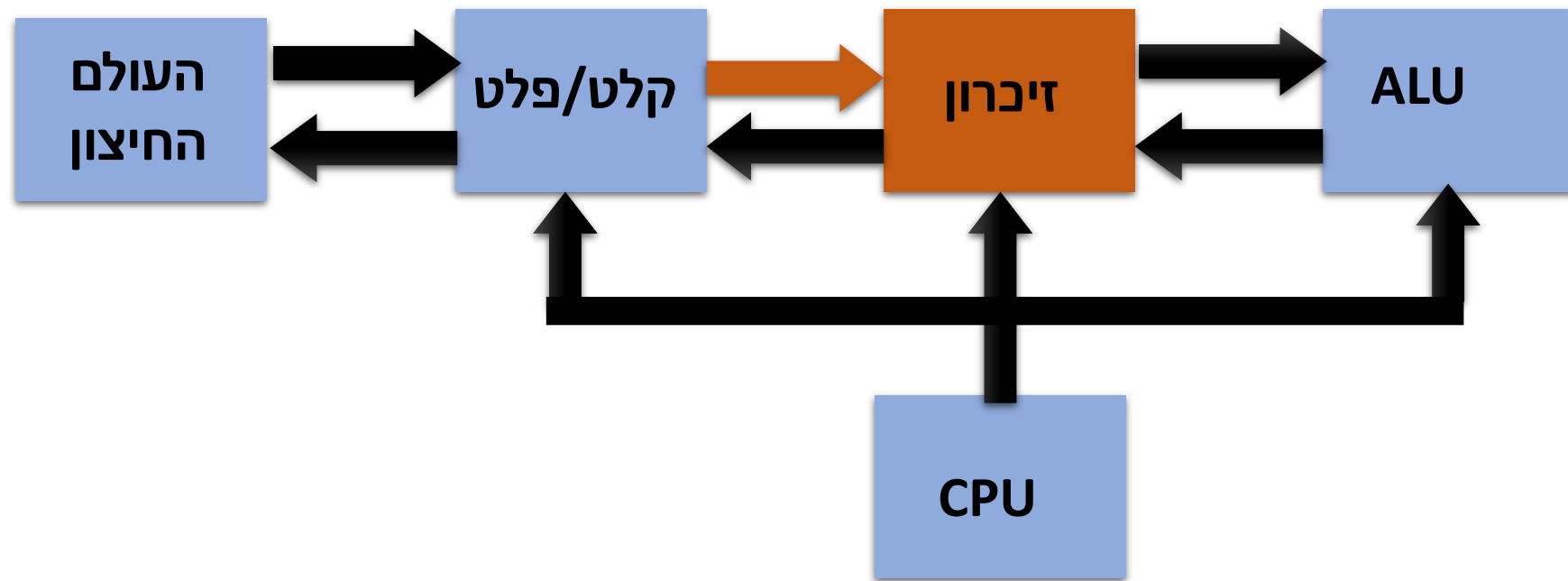
שפות תכנות

סיכום

2. המשתמש מוסר מידע למחשב דרך אחת מיחידות הקלט.



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

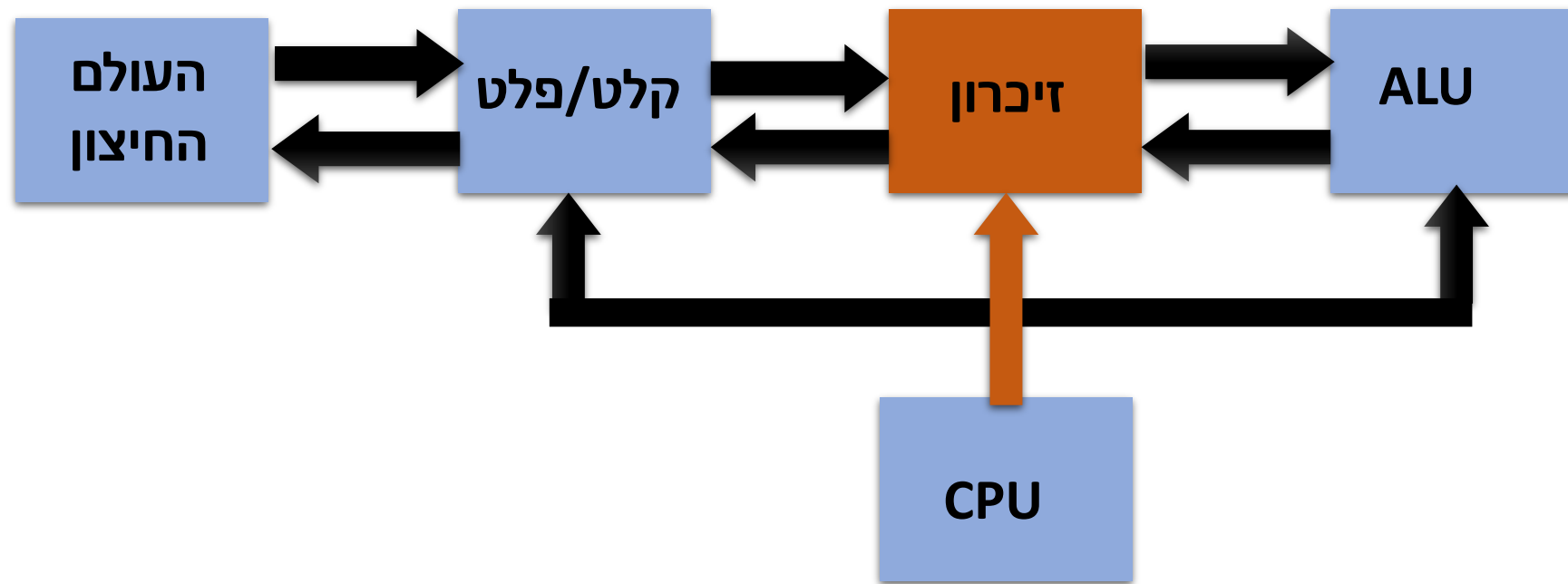
שפות תכנות

סיכום

3. המידע מועבר אל הזיכרון.



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

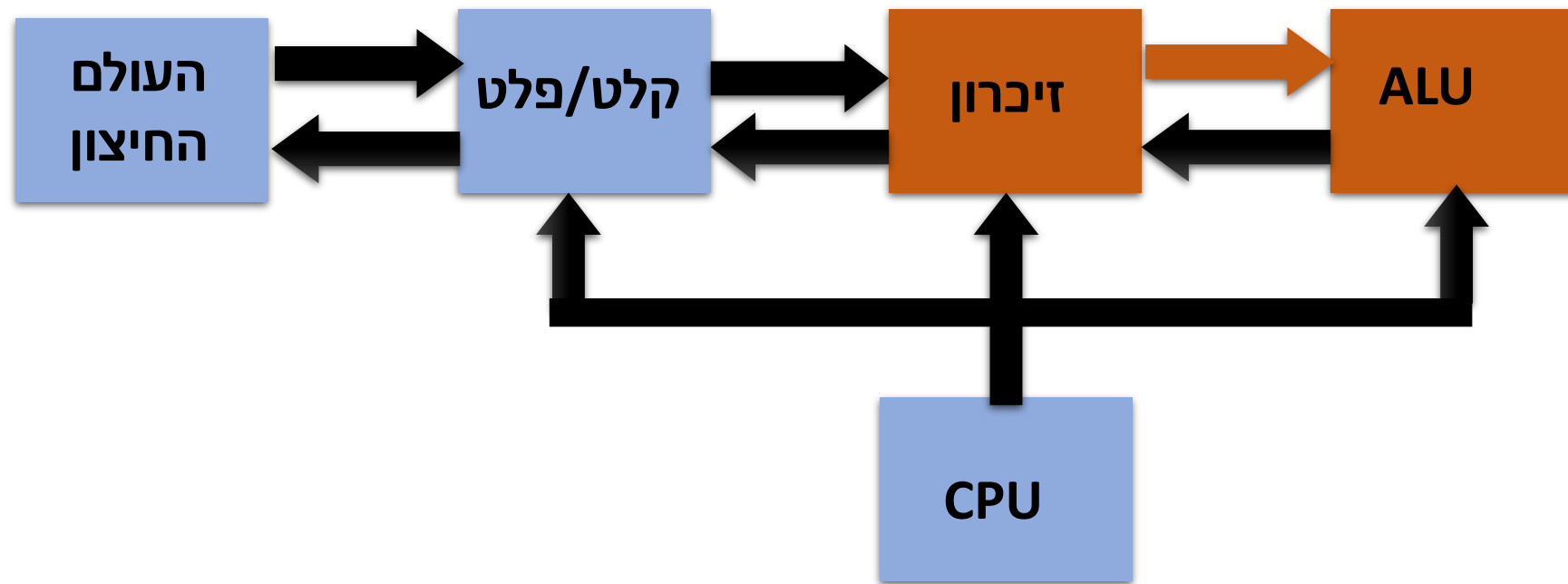
שפות תכנות

סיכום

4. ה CPU מקבל מהזיכרון את סוג הפעולה שיש לבצע ע"פ דרישות המשתמש.



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

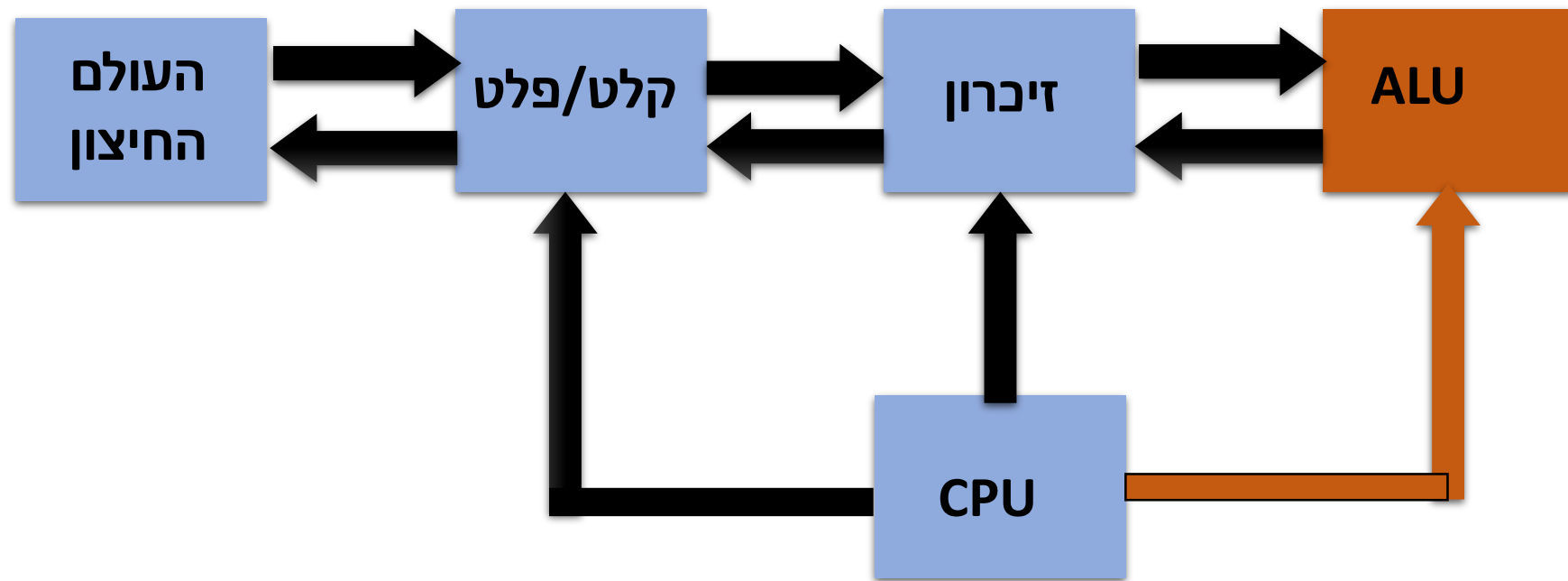
שפות תכנות

סיכום

5. ה-ALU מקבל את הנתונים עליהם מתבצעת הפעולה מהזיכרון.



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

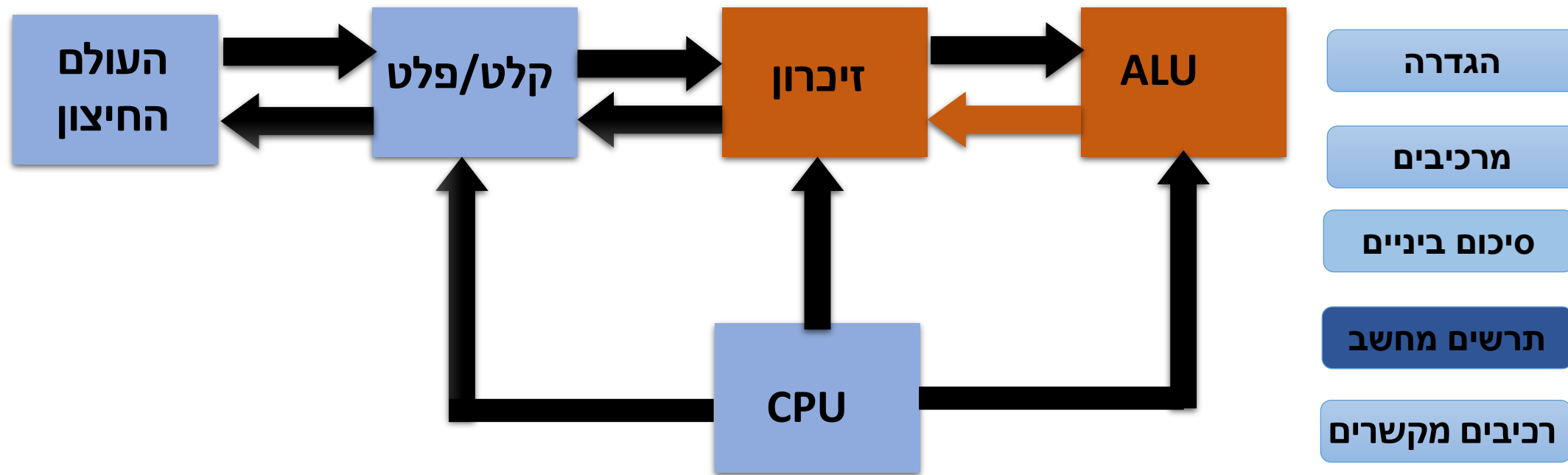
שפות תכנות

סיכום

6. תוצאת הפעולה מועברת מהזיכרון.



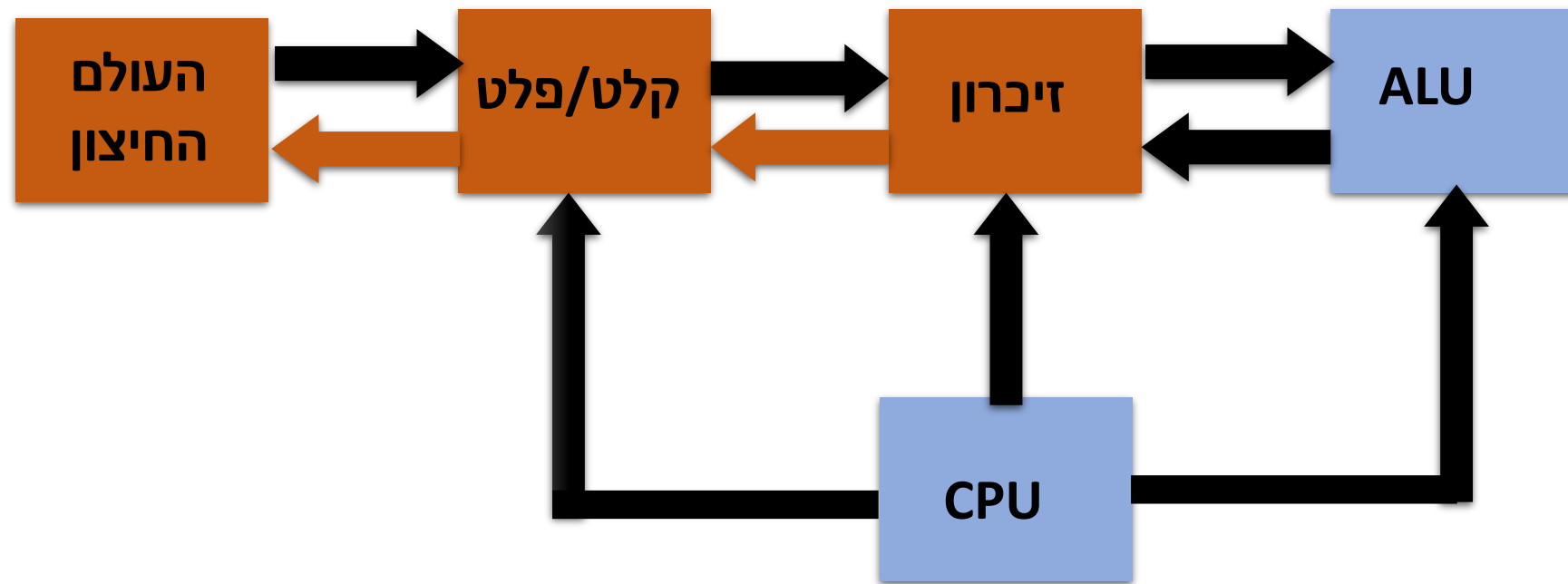
תרשים של יחידת המחשב



7. ה CPU פוקד על היחידה הרלוונטית לבצע את הפעולה בהתאם לתוצאות מה ALU.



תרשים של יחידת המחשב



הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום

8. מהזיכרון התוצאה מועברת אל אחת מיחידות הפלט בהתאם לפקודה מיחידת הבקרה.



רכיבים מקשרים ושפות תכנות

כאמור, תפקיד ה-CPU הוא לשלוט בכל יחידות המערכת, לתזמן ולבקר על פעולותיהם.

בעת, נלמד על כמה סוגי שפות שבהן ה-CPU משתמש על מנת להבין ולכתוב את פעולות והוראות המשתמש, שבסופם תתבצע הפעולה בשיתוף כל הרכיבים הרלוונטיים.

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



רכיבים מקשרים ושפות תכנות

שפת תכנות אוגדת בתוכה מספר שפות מחשב לוגיות (לוגי – הגיון) ומשמשות לבניית תוכנה.

שפת תכנות היא אוסף של חוקים המגדירים שפה.

כמו שאנו מדברים בעברית ברגע זה ממש, אדם יכול לכתוב תכנית אשר תגרום למחשב להבין פקודות אשר הוא מעוניין שהמחשב יבצע. תכנית הנכתבת בשפת תכנות מגדירה ביצוע הליך חישובי.

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



רכיבים מקשרים ושפות תכנות

הגורמים אשר מקשרים בין הCPU לבין שפות תכנות הם:

1. מהדורים
2. מפרשים
3. מפענחים
4. שפת ביניים

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



רכיבים מקשרים ושפות תכנות

מהדר- תכנית מחשב המתרגמת בין שפת מחשב אחת לשפת מחשב אחרת.

המהדר הקלאסי מקבל כקלט תכנית הכתובה בשפת תכנות ומעביר אותה

לשפת מכונה (בינארית – 00110111010101011100011 למשל).

מפרש- תוכנה הלוקחת תכנית מחשב הכתובה בשפת מכונה ומבצעת אותה

ישירות, פקודה אחרי פקודה.

במילים אחרות, המהדר לוקח תכנית אשר נכתבה בשפה שברורה לאדם

ומעבירה לשפה שברורה יותר למחשב, לאחר מכן המפרש מבצע את התכנית.

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



רכיבים מקשרים ושפות תכנות

מפענח- רכיב חומרה המפענח קידוד בינארי כך שניתן יהיה לקרוא את המידע המקורי. פעולה הפוכה מפעולת המהדר.

שפת ביניים- שפה אשר נמצאת בין שפת תכנות הברורה לאדם לבין שפת מכונה בינארית. למעשה מעין שלב ביניים אשר השפה עוברת.

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



שפות תכנות

במהלך השנים פותחו מאות שפות תכנות. כל אחת מתאימה לצרכים השונים של המשתמש. אנו נציין את העיקריות שבהן:

C SHARP

C++

C

JAVA

Python

HTML

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום



סיכום סופי

בשיעור זה למדנו על הגדרת המחשב, את תפקיד 4 היחידות הביסיות ואת עיקרון פעולת המחשב.

שאלות:

1. מנה את 4 רכיבי המחשב הבסיסיים קלט\פלט, זיכרון, ALU, CPU

2. מה תפקיד הALU? לבצע פעולות חישוביות ולוגיות

3. מה תפקיד המהדר? להפוך תכנה הברורה לאדם לשפת מכונה.

בשיעור הבא נלמד על יחידת הזיכרון.

הגדרה

מרכיבים

סיכום ביניים

תרשים מחשב

רכיבים מקשרים

שפות תכנות

סיכום