

פיקסל (Pixel) הוא יחידת מידע המתארת נקודה בתמונה דיגיטלית.

כל פיקסל מורכב משילוב של שלושה צבעים: אדום, ירוק וכחול.

כל אחד משלושת הצבעים האלה (אדום, ירוק וכחול) מקבל ערך מספרי מ-0 עד 255 (כולל). המספר מייצג את עוצמת הצבע בנקודה. באמצעות שילוב של שלושת הצבעים בערכים שונים מ-0 עד 255 אפשר לקבל כל גוון בקשת הצבעים.

לקבלת נקודה שהצבע שלה הוא אדום (בין אדום בהיר לאדום כהה), ערכי הצבעים צריכים להיות:

אדום – מ-1 עד 255, ירוק – 0, כחול – 0.

לקבלת נקודה שהצבע שלה הוא ירוק (בין ירוק בהיר לירוק כהה), ערכי הצבעים צריכים להיות:

אדום – 0, ירוק – מ-1 עד 255, כחול – 0.

לקבלת נקודה שהצבע שלה הוא כחול (בין כחול בהיר לכחול כהה), ערכי הצבעים צריכים להיות:

אדום – 0, ירוק – 0, כחול – מ-1 עד 255.

לקבלת נקודות בשאר הצבעים (לא כולל שחור ולבן), הערכים של לפחות שני צבעים מתוך הצבעים אדום, ירוק וכחול צריכים להיות גדולים מ-0.

לקבלת נקודה שהצבע שלה הוא שחור, ערכי הצבעים אדום, ירוק וכחול צריכים להיות 0.

לקבלת נקודה שהצבע שלה הוא לבן, ערכי הצבעים אדום, ירוק וכחול צריכים להיות 255.

נתונה המחלקה **Pixel** – פיקסל, ולה שלוש תכונות:

- red – צבע אדום, מספר שלם מ-0 עד 255

- green – צבע ירוק, מספר שלם מ-0 עד 255

- blue – צבע כחול, מספר שלם מ-0 עד 255

הניחו שיש פעולות `get/Set` ו-`set/Set` בעבור תכונות המחלקה.

נתון ממשק חלקי של המחלקה `Pixel`:

כותרת הפעולה	תיאור הפעולה
<code>public Pixel (int red, int green, int blue)</code>	פעולה בונה המקבלת ערכים בעבור תכונות המחלקה
Java – <code>public boolean isRed ()</code> C# – <code>public bool IsRed ()</code>	פעולה המחזירה <code>true</code> אם הנקודה היא בצבע אדום, אחרת היא מחזירה <code>false</code>
Java – <code>public boolean isGreen ()</code> C# – <code>public bool IsGreen ()</code>	פעולה המחזירה <code>true</code> אם הנקודה היא בצבע ירוק, אחרת היא מחזירה <code>false</code>
Java – <code>public boolean isBlue ()</code> C# – <code>public bool IsBlue ()</code>	פעולה המחזירה <code>true</code> אם הנקודה היא בצבע כחול, אחרת היא מחזירה <code>false</code>

א. ממשו את הפעולה isRed/IsRed .

הניחו שערכי התכונות תקינים (מ־0 עד 255).

ב. בסעיף זה אפשר להשתמש בפעולות isGreen / IsGreen ו־ isBlue / IsBlue בלי לממש אותן. אפשר להוסיף פעולות נוספות למחלקה Pixel , אך חובה לממש אותן.

נתונה המחלקה **Structure** – ולה תכונה אחת בלבד:

arr – מערך חד־ממדי מטיפוס **Pixel** בגודל N .

(1) כתבו פעולה פנימית במחלקה Structure ששמה isBalanced בשפת Java או IsBalanced בשפת C# .

הפעולה תחזיר true אם במערך arr מספר הנקודות בצבע האדום זהה למספר הנקודות בצבע הירוק וזהה למספר הנקודות בצבע הכחול. אחרת הפעולה תחזיר false .

שימו לב: הפעולה תחזיר true גם אם יש נקודות בצבעים שאינם אדום, ירוק וכחול, כל עוד מספרי הנקודות האדומות, הירוקות והכחולות זהים.

(2) מערך "שחור לבן" הוא מערך שבו כל הנקודות הן רק בצבעים שחור ולבן, ויש בו לפחות נקודה אחת בצבע לבן ולפחות נקודה אחת בצבע שחור.

כתבו פעולה פנימית במחלקה Structure ששמה isBlackWhite בשפת Java או IsBlackWhite בשפת C# . הפעולה תחזיר true אם המערך arr הוא מערך "שחור לבן", אחרת היא תחזיר false .

תור, מחסנית, עץ בינרי וחוליה, בלי לממש אותן. אם משתמשים בפעולות

נוספות, יש לממש אותן.