

"מערך מכונות לייצור ברגים" הוא מערך מטיפוס שלם שבכל אחד מתאיו מופיע מספר **השניות** שנדרש למכונה אחת מסוימת כדי לייצר בורג אחד (ככל שמספר השניות קטן יותר, המכונה מייצרת ברגים במהירות גדולה יותר). המערך אינו ממוינ.

**לדוגמה:** במערך שלפניכם למכונה באינדקס 0 נדרשת שנייה אחת בלבד כדי לייצר בורג אחד, למכונה באינדקס 1 נדרשות 9 שניות כדי לייצר בורג אחד ולמכונה באינדקס 2 נדרשות 3 שניות כדי לייצר בורג אחד.

	0	1	2
"מערך מכונות לייצור ברגים"	1	9	3

במפעל לייצור ברגים "הברגייה" יש כמה מכונות לייצור ברגים. המפעל שומר ב"מערך מכונות לייצור ברגים" – arr את מספר השניות הנדרש לכל אחת מן המכונות שלו לייצר בורג אחד. המפעל משתמש בכל המכונות לייצור ברגים באותו הזמן.

**א.** כתבו פעולה חיצונית ששמה total בשפת Java או Total בשפת C#, המקבלת את המערך arr, ומספר שלם של שניות – numSeconds.

הפעולה תחזיר את מספר הברגים סך הכול שהמפעל מייצר באמצעות כל המכונות שלו במשך numSeconds.

**לדוגמה:** עבור המערך שבדוגמה שלעיל ו- numSeconds = 5, הפעולה תחזיר 6.

**הסבר:** תפוקת המכונות בפרק זמן של 5 שניות מפורטת לפניכם:

המכונה באינדקס 0 מייצרת חמישה ברגים (בכל שנייה בורג אחד),

המכונה באינדקס 1 אינה מייצרת אפילו בורג אחד (כי נדרשות לה 9 שניות כדי לייצר בורג אחד),

והמכונה באינדקס 2 מייצרת בורג אחד.

**סך הכול:** שישה ברגים (5 + 1).

**ב.** כתבו פעולה חיצונית ששמה minTime בשפת Java או MinTime בשפת C#, המקבלת את המערך arr, ומספר שלם של ברגים – amount.

הפעולה תחזיר את מספר השניות המינימלי הנדרש כדי שהמפעל יוכל לייצר לפחות amount ברגים סך הכול (מכל המכונות יחד).

אפשר להשתמש בפעולה שכתבתם בסעיף א.

**לדוגמה:** עבור המערך שבדוגמה שלעיל ו- amount = 7 הפעולה תחזיר 6.

**הסבר:** תפוקת המכונות בפרק זמן של 6 שניות מפורטת להלן:

המכונה באינדקס 0 מייצרת שישה ברגים,

המכונה באינדקס 1 אינה מייצרת אפילו בורג אחד,

והמכונה באינדקס 2 מייצרת שני ברגים.

**סך הכול:** שמונה ברגים (6 + 2).

כלומר, לשלוש המכונות נדרשות 6 שניות כדי לייצר לפחות שבעה ברגים סך הכול. בפחות מ- 6 שניות המכונות אינן מספיקות לייצר שבעה ברגים (למשל בפרק זמן של 5 שניות שלוש המכונות מייצרות ביחד שישה ברגים סך הכול, כפי שמתואר בדוגמה בסעיף א).