

סשקה אחראי על תחזוקת הפרחים בגן העירוני. הגן מכיל N ערוגות פרחים, ממוספרות במספרים שלמים מ-1 עד N , כאשר כמה מערוגות הפרחים מחוברות על ידי צינורות. הערוגות והצינורות יוצרים גרף קשיר ללא מעגלים ולא מכוון, שבו ערוגות הפרחים הן הצמתים והצינורות – הקשתות. בכל ערוגה מותקנת משאבה שיכולה לשאוב מים ממתחת לאדמה. המים האלה משקים את הערוגה שבה המשאבה ממוקמת והמים גם נשלחים דרך הצינורות לחלק מהערוגות שיש דרך של צינורות אליהן. המשאבות ממוספרות מ-1 עד N , כשמספר המשאבה שווה למספר של הערוגה שהיא ממוקמת בה. אם המשאבה הממוקמת בערוגה עם המספר x ($1 \leq x \leq N$) עובדת למשך p דקות, המים יגיעו לכל הערוגות שיש להן מרחק של $1 - p$ קשתות מ- x בגרף חסר המעגלים. המערכת של המשאבות היא כזאת שמשאבה אחת עובדת בה ראשונה, אחר כך אחת אחרת, וכן הלאה. **שתי משאבות לעולם לא עובדות בו זמנית.** משאבה יכולה לעבוד יותר מפעם אחת. ערוגות פרחים נחשבת מושקית אם מים הגיעו אליה, ללא קשר מאיזו משאבה. המשאבות מעוצבות בדרך כזו, שאם משאבה מספר m עובדת, היא יכולה לעבוד לכל היותר t_m דקות, אחרת זה יכול לגרום לה לתקלה. עבודה של משאבה חייבת להמשיך מספר שלם של דקות. המשאבות זרות וצורכות חשמל באופן הבא: דקה אחת עולה c_1 יורו, שתי דקות עולות c_2 יורו וכן הלאה. אם משאבה לא עובדת, היא לא תצרוך חשמל. לסשקה ניתנה המשימה של לקבוע את הכמות המינימלית של כסף עבור חשמל, כאשר סט מתאים של משאבות עובד כך שכל ערוגות הפרחים יושקו.

המשימה

כתבו תוכנית `garden.cpp` שפותרת את המשימה שסשקה קיבל.

קלט

השורה הראשונה של הקלט ב`standart input` כוללת מספר שלם N , שהוא מספר הערוגות (והמשאבות) בגן. השורה השנייה כוללת גם N מספרים שלמים לא שלילים c_1, c_2, \dots, c_N , מופרדים על ידי רווחים – הכסף לחשמל, שמשאבה צורכת בהתאמה ל- $1, 2, \dots, N$ דקות עבודה. השורה השלישית כוללת N מספרים שלמים אי-שליליים t_1, t_2, \dots, t_N מופרדים על ידי רווחים – הזמן המקסימלי שמותר לכל משאבה לעבוד. אם חלק מהמספרים השלמים האלה שווים ל-0, זה אומר שהמשאבות המתאימות לא יוכלו להיות בשימוש. כל אחת מ- $N - 1$ השורות האחרונות בקלט כוללת שני מספרים שלמים חיוביים u ו- v , שמגדירים צינור (קשת) שמחבר את שתי ערוגות עם המספרים u ו- v . מובטח שערוגות הפרחים והצינורות המחברים אותן יוצרים גרף קשיר וחסר מעגלים.

פלט

בשורה היחידה של הפלט ב`standard output`, התוכנית צריכה להדפיס את הכמות המינימלית של כסף לחשמל כך שכל ערוגות הפרחים יושקו. אם זה בלתי אפשרי להשקות את כל ערוגות הפרחים התוכנית שלכם צריכה להדפיס -1.

חסמים

$$1 \leq N \leq 2\,000$$

$$0 \leq c_i \leq 10^6$$

$$0 \leq t_i \leq N$$

תתי משימות

	חסמים נוספים			№
	תתי משימות נדרשות	אחר	N	
0	—	הטסטים של הדוגמה	—	1
11	1	—	≤ 8	2
12	—	הגרף הוא שרשרת*	≤ 75	3
11	3	הגרף הוא שרשרת*	≤ 500	4
13	3 – 4	הגרף הוא שרשרת*	$\leq 2\,000$	5
17	1 – 3	—	≤ 75	6
14	1 – 4; 6	—	≤ 500	7
22	1 – 7	—	$\leq 2\,000$	8

נקודות ניתנות לתת משימה רק אם כל הטסטים שלה ושל תתי המשימות הנדרשות עברו.

* גרף הוא שרשרת אם ורק אם לכל צומת יש עד שני שכנים ויש בדיוק שני קודקודים עם שכן אחד.

דוגמאות

פלט	קלט
8	8 1 4 9 16 25 36 49 64 1 5 1 1 0 0 5 0 1 2 2 3 1 4 2 5 2 6 4 7 7 8
13	7 1 4 9 16 25 36 49 0 5 5 0 0 0 0 1 2 2 4 1 3 1 5 3 7 3 6

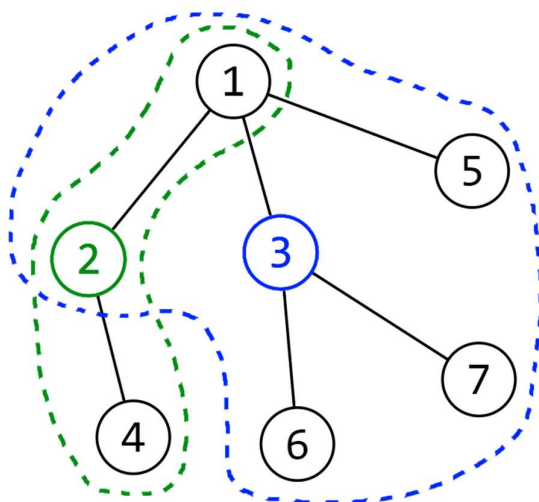
הסברים של הדוגמאות

דוגמה ראשונה: השקיה עם כמות מינימלית של כסף מושגת כאשר משאבה 2 עובדת 2 דקות ומשאבה 7 עובדת 7 דקות. החשמל הנצרך יעלה $c_2 + c_7 = 4 + 4 = 8$ יורו.

דוגמה שנייה: השקיה עם כמות מינימלית של כסף מושגת כאשר משאבה 3 עובדת 3 דקות ומשאבה 2 עובדת 2 דקות. החשמל הנצרך יעלה $c_2 + c_3 = 4 + 9 = 13$ יורו.

הדיאגרמות למטה ממחישות את הגרפים מהדוגמאות.

דוגמא 2:



דוגמא 1:

