

בדיקות תנאים, ביטויים לוגיים, הסתעפויות מותנות

בדיקות תנאים, ביטויים לוגיים, הסתעפויות מותנות

תרגיל מס' 1:

כתבו תוכנית אשר קולטת מספר מהמשתמש ובודקת האם הוא חיובי.

תרגיל מס' 2:

כתבו תוכנית אשר קולטת מספר מהמשתמש ומחליטה האם הוא חיובי או לא חיובי.

(לא חיובי = שלילי או אפס)

תרגיל מס' 3:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש שני מספרים, ובנוסף – ספרה 1 או 2. כאשר הספרה היא 1, התוכנית תבצע חיבור בין המספרים, וכאשר היא 2 – תבצע חיסור. אל תתעלמו מהאפשרות שהמשתמש יכניס בטעות מספר שהוא לא 1 ולא 2. במקרה כזה התוכנית תפסיק לרוץ מיידית.

תרגיל מס' 4:

כתבו תוכנית אשר תבקש מהמשתמש את שם המשפחה, שם פרטי ובנוסף תשאל לגבי המין שלו. היא תקלוט את המין בצורה של תו בודד (y - גבר, n - או כל אות אחרת – אישה) ותדפיס את משפט ההיכרות עם פניה אישית נכונה (Mr. – לגבר, Mrs. – לאישה).

Hello, Mr. Eyal Bercovich, Nice To Meet You.

תרגיל מס' 5:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מספר ומחשבת את הערך המוחלט שלו בצורה רגילה לפי ההגדרה.

תרגיל מס' 6:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מספר שלם מהמשתמש ובודקת האם הוא זוגי או אי-זוגי.

פקודות if מקוננות

תרגיל מס' 7:

שנו את התוכנית תרגיל מס' 1 בחלק הקודם כך שבמקרה שהמספר לא חיובי היא לא תסתפק בכך ותבדוק אם הוא שלילי או שווה לאפס.

תרגיל מס' 8:

נניח כי שתי קבוצות כדורגל A ו-B משחקות משחק. כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש תוצאה של מחשק זה בצורה של שני מספרים ובודקת איזו מהקבוצות ניצחה או שהמשחק הסתיים בתיקו. (B203)

תרגיל מס' 9:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש נתונים על הישגים של תלמיד בקורס מסוים. הראשון הוא מידע האם התלמיד הגיש את כל תרגילי החובה והוא נתון בצורה של מספר שלם: 1 אם הגיש ו-0 אם לא. השני הוא הציון שהתלמיד השיג בבחינה. התוכנית צריכה להחליט האם התלמיד עבר את הקורס או נכשל בו לפי הכלל הבא: אם התלמיד הגיש את כל תרגילי החובה אז בודקים את ציון הבחינה שלו ואם הציון הזה הוא עובר (לפחות 60) אז התלמיד עבר את הקורס ואם לא אז נכשל; אחרת (אם התלמיד לא הגיש את תרגילי החובה) הוא נכשל בקורס. על התוכנית להדפיס הודעה בהתאם לתוצאות הבדיקה.

תרגיל מס' 10:

שנו את התרגיל פתרון משוואה ריבועית (נעשה בכיתה) כך שהיא תתייחס לאפשרות ש- $a=0$ ובמקרה זה תדפיס הודעה מתאימה (למשל: "זאת לא משוואה ריבועית").

תרגיל מס' 11:

שנו את התוכנית הקודמת באופן הבא: במקרה ש- $a=0$ (כלומר במקרה של משוואה מסוג $bx+c=0$) יש לחשב את השורש היחיד של המשוואה הזאת לפי הנוסחה $x = -c/b$. אל התעלמו מהמקרה ש- $b=0$.

תרגיל מס' 12:

הרחיבו את התוכנית הקודמת גם למקרה ש- $a = 0$ ו- $b = 0$ (כלומר $ax^2 + ax + c = 0$). במקרה הזה הכל תלוי ב- c כמובן: אם $c = 0$ אז יש אינסוף פתרונות למשוואה (כל מספר הוא פתרון למשוואה $0 = 0$) ואילו אם $c \neq 0$ אז אין פתרון כלל (למשל $2 = 0$).

קשרים לוגיים, ביטויים לוגיים מורכבים

תרגיל מס' 13:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש מספר שלם ובודקת האם זהו מספר חיובי וזוגי.

תרגיל מס' 14:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש מספר ממשי a ומחליטה האם הוא שייך לתחום בין 0-100 (כלומר קיים את אי-השוויון $0 \leq a \leq 1$).

תרגיל מס' 15:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש מספר שלם ומחליטה אם זהו מספר דו-ספרתי או לא.

תרגיל מס' 16:

חברת ביטוח מסוימת העוסקת בביטוחי רכב מעניקה הנחה של 15% בתשלומי הפרמיה (15% מהסכום הבסיסי) לכל נהג שרכבו מבוטח בחברה יותר מ- 5 שנים והגיש בתקופה הזאת לא יותר מ- 10 תביעות. כתבו תוכנית אשר מקבלת נתונים על נהג שרכבו מבוטח בחברה ומחשבת את סכום הפרמיה החודשית שעליו לשלם.

הנתונים הם: משך תקופת הביטוח בשנים, מספר התביעות שהוגשו וסכום הפרמיה הבסיסי שנקבע לאותו נהג.

תרגיל מס' 17:

שנו את תוכנית מס' 9 בפרק זה באופן הבא: הפעם רק אחד מהקריטריונים (יותר מ- 5 שנים ולא יותר מ- 10 תביעות) כבר יהיה מספיק למתן ההנחה של 15%.

תרגיל מס' 18:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש מספר שנה (גרגוריאנית) ומחליטה האם זאת שנה מעוברת או לא. (תזכורת: שנה גרגוריאנית היא מעוברת אם המספר שלה מתחלק ב-4 ולא מתחלק ב-100 אלא אם כן מתחלק ב-400. במילים אחרות, אם מספר שנה מתחלק ב-400 אז היא מעוברת – כמו 1,200, 1,600, 2,000; אם המספר מתחלק ב-100 אך לא ב-400 אז השנה לא מעוברת – כמו 1,700, 1,800, 1,900; אם המספר מתחלק ב-4 אך לא ב-100 אז השנה מעוברת – כמו 1988, 1992, 1996). רצוי גם לבדוק את תקינות הקלט.

תרגיל מס' 19:

כתבו תוכנית אשר מקבלת מהמשתמש שלושה מספרים שהם אורכי צלעות של משולש כללי (לאו דווקא מסוג מיוחד כמו ישר-זוית, שווה-שוקיים וכו') ובודקת האם משולש כזה אכן קיים, כלומר האם מתקיים בו אי-שוויון המשולש לגבי כל אחת מהצלעות. כלומר אם a, b, c הם אורכי הצלעות אז המשולש קיים אם $a < b + c$ וגם $b < a + c$ וגם $c < a + b$. אחרת, תופסק ריצת התוכנית.

תרגיל מס' 20 (סיכום: קלט, פלט, תנאים, פונקציות):

חברה להפצת ספרים מקבלת הזמנות ושולחת ספרים. ישנם לקוחות רגילים ולקוחות מועדפים.

לקוח מועדף עונה על הקריטריונים הבאים:

(I) קניית סחורה מעל 8000 ש"ח בשנה

(II) בעבר שילם את כל החשבונות בזמן

(III) בעל וותק של יותר מ-5 שנים

חברת ההפצה מוכנה לתת טיפול מיוחד גם ללקוחות שמקיימים את התנאים הבאים:

- (א) ו- (ב)
- (א) ו- (ג)
- (ב) ו- (ג)
- (ב)

קלט:

- ערך הסחורה שלקוח קונה במשך שנה.
- האם הלקוח שילם את החשבונות בזמן (1 – כן, 0 – לא)
- מספר השנים שהלקוח קונה ספרים מחברת הספרים.

פלט: התוכנית צריכה להדפיס:
תן ללקוח מס' XXXX טיפול מיוחד.
הערה: נסו להשתמש במינימום תנאים.