

1. מהו reference וכיצד מגדירים reference למשתנה?
2. מנו שני יתרונו בהעברת משתנים לפונקציה by reference על פני שיטות אחרות.
3. מה הם ההבדלים בין pointer לreference? מדוע reference נחשב ל"בטוח" יותר?
4. נתונה הפונקציה ונתון משתנה y מסוג int:

Reference

הוא משתנה שמצביע לשטח בזיכרון של משתנה אחר הוא מהווה שם נוסף למשתנה קיים.

- 1 יעילות גבוהה יותר: העברת משתנים ב-reference חוסכת יצירת עותק, מפחיתה שימוש בזיכרון וזמן ריצה.
- 2 שינוי ערך המקורי: reference מאפשר לפונקציה לשנות ישירות את המשתנה המקורי שימושי להחזרת יותר מתוצאה אחת.
- 3 Reference נחשב לבטוח יותר מכיוון שלא ניתן לשנות את הכתובת שהוא מצביע אליה לאחר ההכרזה. הוא גם לא יכול להיות null, כך שאין סכנה לגישה לאזורים לא מוגדרים בזיכרון.

```
void square(int x, int& result)
{
    result = x * x;
}
```

האם הקריאות הבאות תקינות? אם לא, הסבירו מה הבעיה.

- א . square(3, y);
- ב . square(3, &y);
- ג . square(3, 6);

א תקין

ב שגוי הפונקציה מצפה ל int& ולא ל int* השימוש ב &y מייצר מצביע int* ולא reference

ג שגוי הפונקציה מצפה ל int& reference אך הקריאה מנסה להעביר לה ערך קבוע 6

5. מה הבעיה בכל אחת מהפונקציות הבאות :

a.

```
int& getLocalVar()
{
    int x = 10;
    return x;
}
```

מחזירה reference למשתנה מקומי x מכיוון שהמשתנה x נהרס עם יציאת הפונקציה, ה reference שיתקבל יהיה לכתובת זיכרון שכבר שוחררה.

b.

```
int& getDynamicVar()
{
    int *x = new int(10);
    return *x;
}
```

הפונקציה מחזירה reference למשתנה שהוקצה דינאמית (new int(10) אך אין כאן שחרור זיכרון זה עלול להוביל לדליפת זיכרון.