שאלה 1

1. Reference הוא בעצם הפניה שמשתמשים בה למשתנה כלשהו. כאשר מבצעים הפניה, אפשר להתייחס אליה בדיוק כמו שם שני למשתנה שהפנת אליו. כלומר, יהיה ניתן לשנות אותו ולערוך אותו בשם אחר ובכלל ב-scope אחר. Reference למשתנה מגדירים בעזרת סימן ה-&. לדוגמא:

int& foo = x

מעכשיו, המשתנה foo הוא הפניה למשתנה x. משמע ניתן לערוך את הערך של x בעזרת עריכה של המשתנה foo.

1. דבר ראשון, זה יותר יעיל. משום שכאשר שולחים לפונקציה reference למשתנה כלשהו. אנחנו בעיקרון שולחים מצביע לאובייקט שהוא כבר קיים. לעומת זאת, לשלוח על ידי ערך, דורש העתק הדבק של אותו אובייקט. זאת אומרת, יותר זמן וזיכרון דרושים בתהליך. דבר שני, מתייחסים להפניות כמו שתייחסים למשתנה רגיל, מאחר וזה שם שני למשתנה שניתן לגשת אליו אפילו בטווח scope שונה.
2. ההבדל ביניהם הוא שהפניה, אתה פונה אליה בדיוק כפי שאתה פונה למשתנה רגיל. כמו משתנה מסוג מספר שלם לדוגמא. בנוסף, כשאתה יוצר הפניה, אתה לא צריך לעשות משהו מיוחד כדי לקבל את כתובת הזיכרון של אותו משתנה, הקומפיילר עושה את זה בשבילך. לעומת מצביעים, reference אתה תמיד מאתחל את ההפניה, זאת אומרת שאתה אף פעם לא תצטרך לדאוג שזה יצביע ל-NULL או משהו לא תקין או שאתה לא אתחלת את ההפניה ושלהפניה הזיכרון לא יהיה מוקצה בצורה כזו או אחרת.