תכנות מונחה עצמים - תירגול

תאורטי

1. מה ההבדל בין מחלקה לבין אובייקט )מופע
2. מחלקה היא עצם האב של אובייקט. אובייקט הוא מופע חד פעמי מתוך המחלקה.

2

. ירושה היא בעצם הכלה. הסבר מדו ע

1. גם בירושה וגם בהכלה משתמשים ביכולות שלא שייכות ספציפית לאותו אובייקט אלא הוא מקבל את היכולות האלה או בהורשה ממחלקה אחרת או בהכלה.

3

. תן דוגמא לשתי מחלקות אשר האח ת יורשת מהשניי ה. הסבר מה היתרון שקיבלנו כאשר השתמשנו

בירוש ה

1. מחלקת בעלי חיים.

מחלקת כלבים היורשת ממחלקת הכלבים.

היתרון שקיבלנו מהירושה הוא שכל היכולות במחלקת האב(בעלי חיים) עוברות בירושה למחלקת הבן (מחלקת הכלבים) ולא צריך ליצור מחדש את היכולות האלה.

4

.4( "שולחן יורש מכיסא מכיוון ששניהם רהיטים". הסבר מדוע המשפט הזה אינו נכו ן

משפט זה אינו נכון היות וגם כיסא וגם כיסא שניהם מחלקות נפרדות פרטניות ולא כלליות ולכן לא נכון להגדיר אחת מהן כיורשת מהשנייה.

5

. מדוע כדאי להוסיף קו תחתון )\_( לפני שמות של שדות מידע ?

1. כדאי להוסיף קו תחתון על מנת לאפשר לקומפיילר להבחין בבנאי בין השדה לבין הארגומנט שנשלח כפרמטר בבנאי.

6

. מהו בנאי ) constructor ( ? מדוע נשתמש ב ו ?

בנאי הוא הוראות היצרן של המחלקה אשר מסייע בבניית המופעים של המחלקה.

7

. מהו default constructor ?

בנאי דיפולטיבי הוא בנאי ברירת המחדל שנוצר מאחרי הקלעים בכל יצירת מחלקה.

זהו בנאי ריק ללא פרטמטרים וללא מימוש.

8

. מה ההבדל בין בנאי המקבל פרמטרים , לבין object initializer ?

בבנאי המקבל פרמטרים נדרש לשלוח ביצירת המופע החדש את כל הפרמטרים שהבנאי דורש.

באובייקט אינשילייזר ניתן בבלוק אחד להזין את כל השדות.

9

. מה משמעות המושג overloading ? מה משמעות המושג constructor overloading ?

המעסה היא לקיחת פונקציה או בנאי עם חתימות מסויימות והעמסת עליו של עוד אופציות העמסה בשליחה של פרמטרים בסדר שונה מסוג שונה. וע"י כך ניתן ליצור מופעים במגוון דרכים עם דגש על פרמטרים שונים.

10

. מה עושה פונ קציית ToString ? מתי נשתמש בה?

11

פונקציית טוסטירנג כברירת מחדל רושמת את שם הספרייה ושם המחלקה אליה האובייקט מקושר.

ניתן להשתמש בה בהמרה כאשר רוצים להמיר ערך למחרוזת.

וניתן לדרוס אותה עם אוברייד וע"י כך לרשום בה פרטים מוגדרים שאנו רוצים לראות בזמן הרצה בקומפיילר.

. מה משמעות override הכתוב בחתימה של הפונקציה ?

12

דריסת הפונקציה המקורית והענקת מימוש מחודש לפונקציה בצורה שבה אנו רוצים.

. אם לא נכתוב מימוש משל עצמנו ל- ToString , מה יקרה כשנדפיס את האובייקט ?

13

נקבל את שם הספרייה ושם המחלקה של האובייקט.

. מה משמעות המילה abstract ? מתי כדאי לתכנן מחלקה אבסטרקטית ? תן דוגמ א

14

אבסטרקט היא מחלקה מופשטת כלומר מחלקה שממנה לא יוצרים מופעים אלא יוצרים מחלקות שיורשות ממנה ויוצרות מופעים.

משתמשים במחלקה זו כאשר אנו במחלקה אחת כללית לא מעוניינים ולא רוצים ליצור מופעים כמו למשל מחלקה של כלי עבודה, לא הגיוני ליצור מופע של כלי עבודה 1, כלי עבודה 2 – כי זה כללי מידיי.

עדיף לעשות מחלקה זו כאבסטרקטית וממנה יורשות מחלקות מפורטות יותר כמו מחלקת מברגות או מחלקת כלי עבודה ידניים.

. מה ההבדל בין פונקציה אבסטרקטית לפונקציה רגיל ה ?

15

פונקציה רגילה יוצרת מופעים, אבסטרקטית לא.

פונקציה רגילה בד"כ מממשת את עצמה ופונקציות אבסטרקטיות רק מורישות למחלקות רגילות אחרות.

. כאשר יצרנ ו פונקציה אבסטרקטית בתוך מחלקה, מה ההשלכו ת ?

16

הפונקציה תמומש רק במחלקה היורשת ממחלקה זאת.

. האם מחלקה אבסטרקטית יכולה להכיל הפונקציות לא אבסטרקטיו ת ?

17

לא.

. האם מחלקה ר גילה )לא -אבסטרקטית( יכולה להכיל פונקציות אבסטרקטיות ?

18

כן.

. האם ניתן לייצר מופע ממחלקה אבסטרקטית ?

19

לא.

. \*אתגר: באילו מקרים **נוצר** מופע של מחלקה אבסטרקטית ?

20

כאשר יש מחלקה אחרת לא אבסטרקטית שיורשת ממחלקה האבטרקטית.

מצביע של מחלקה אבסטרקטית ומופע של המחלקה הרגילה.

. מה משמעות המילה base בצירוף של פונקציה אחריה? מתי חובה להשתמש במילה זו ?

21 פנייה לפונקציית הבסיס מימוש מוקדם שלה ורק אז מימוש של הפונקציה הנוכחית.

חשוב להשתמש בזה בפונקציות יורשות, בנאים יורשים וכו'.

. מתי כדאי להשתמש ב- base.ToString ? מה נרוויח מכך ?

22

נרוויח מכך שנוכל לראות מה כתוב בפונקציה הבסיסית.

. מה משמעות ה - '+' ב - UML ?

23

. כיצד מציינים ירושה ב - UML ?

24

. תן דוגמא לשתי מחלקות אשר האחת מכילה את השניי ה. **\*אתגר :** צייר UML

25

. מהו IL ( MSIL ( ? מדוע כדאי להכירו ?

26

. באיזה כלי נשתמש כדי "לפתוח" את ה - IL של התוכנית שבנינו

27

. נניח ששלחו לך קובץ EXE )לא מוצפן( ו בעת הרצת התוכנית אתה מתבקש להזין סיסמא. ברצונך

לבטל א ת בקשת הסיסמ א. כיצד נוכל לעשות זאת )מבלי שיש לנו את הקוד ה - # C )

28

. מהו Polymorphism ? תן דוגמא .

רב צורתיות – היכולות להסתכל על משתנים בתכנות במספר צורות, תלוי מאיזה מחלקה אנו מבקשים את המידע על אותו משתנה. נקבל תמיד את המידע לפי המחלקה שממנה אנו מבקשים את המידע.

מעשי



ממש את הדיאגרמה שלפניך .

- פונקציית GetTotalCalories עוברת על כל הפירות שבמערך ומחזירה את סך כל הקלוריות שלהם

- פונקציית ContainsMyFavoriteFruit עוברת על כל הפירות שבמערך ומחזירה אמת אם הפרי האהוב עלי

נמצא ש ם, ושקר אם ל א. כיצד לדעת אם הפרי הוא האהוב עלי? תשובה: הפעל את פונקציית

IsThisMyFavorite שבמחלקת Fruit

הוסף עוד שתי מחלקו ת היורשות מ- Fruit עם פירות לפי בחירת ך

ב- Main , ייצר סלט פירות המכיל לפחות 3 פירו ת

ב- Program ייצר פונקציה חדשה המקבלת תפוח ומדפיסה את צבעו, וקרא לה מ - Main

ב- Program ייצר פונקציה חדשה המקבלת בננה ומדפיסה את גודלה, וקרא לה מ - Main

ב- Program ייצר פונקציה חדשה המקבלת סלט פירות ומדפיסה את סך הקלוריות שלו, וקרא לה מ - Main

ב- Program ייצר פונקציה חדשה המקבלת סלט פירות ומדפיסה אם הפרי האהוב עלי נמצא בתוכו, וקרא לה מ -

Main

**\*אתגר :** ב - Program ייצר פונקציה חדש ה המקבלת מערך של פירות ומייצרת ממנ ו סלט פירות. כמו כן הפונקציה

תחזיר את סלט הפירות שנוצר ב return , וקרא לה מ- Main

בהצלח ה\_\_