# שאלה 3 – C++ ( 20 נק')

סעיף א (10 נק')

נתונה מחלקת Plant אשר משמשת כבסיס לצמחים הבאים: עצים ופרחים.

class Plant {

public:

Plant (int,double);

/\*

Add your code here

\*/

protected:

int age\_;

double height\_;

};

נתון הקוד הבא שעושה שימוש במחלקות אלו:

1) int main() {

2) Plant\* PlantList[3];

3) PlantList[0]= new Tree();

4) PlantList[1]= new Flower();

5) PlantList[2]= new Tree(2,1.5);

6) for(int i=0 ; i<3; i++) {

7) cout << \*PlantList[i] << endl;

8) (\*PlantList[i])++;

9) cout << \*PlantList[i] << endl;

10) delete PlantList[i];

11) }

12) return 0;

13) }

הקוד מדפיס למסך את השורות הבאות:

Printing Tree

height: 1, age: 1

Printing Tree

height: 2, age: 2

Printing Flower

height: 0, age: 0

Printing Flower

height: 0.1, age: 1

Printing Tree

height: 1.5, age: 2

Printing Tree

height: 2.5, age: 3

1) השלימו את הצהרת המחלקה Plant

2) ממשו את אופרטור ההדפסה בשורה 7 (יש לתמוך גם בהדפסה לcerr). אם יש שימוש במתודות אחרות אז יש לממש אותם גם כן.

סעיף ב (10 נק')

נתונה מחלקת Smartphone המממשת טלפון חכם ופונקציה createcopy המעתיקה מחרוזות:

char\* createcopy(const char\* src) {

char \* dst = new char[strlen(src)+1];

strcpy(dst,src);

return dst;

}

class Smartphone {

public:

Smartphone(const char\*,double): Company\_(createcopy(Company)), Frequency\_(Frequency) {}

double GetFreq() const { return Frequency\_; }

void SetFreq(double) { Frequency\_ = Frequency; }

private:

char\* Company\_;

double Frequency\_;

};

נתון הקוד הבא שעושה שימוש במחלקה:

Smartphone Upgrade(Smartphone sp) {

Smartphone newSP = sp;

newSP.SetFreq(sp.GetFreq()+0.1);

return newSP;

}

int main() {

Smartphone SP1("SAMSUNG",1.4);

Smartphone SP2("Apple",1.3);

Smartphone SP11 = Upgrade(SP1);

if(SP1.GetFreq() > SP2.GetFreq())

SP2=SP1;

return 0;

}

1) מה לא בסדר במחלקה? מה חסר? נמק.

2) אם לדעתך חסרות מתודות אז ממש אותן.