# שאלה 3 – C++ ( 20 נק')

נתונה מחלקת Smartphone אשר מממשת טלפון חכם:

class Smartphone {

public:

Smartphone(int,int,double,int);

double GetFreq() const;

void SetFreq(double);

void print() const;

bool isCheap() const;

private:

int RAM\_;

int Memory\_;

double Frequency\_;

const int price\_;

};

נתון הקוד הבא שעושה שימוש במחלקה זו ובמחלקת map של STL:

int main() {

map<const char\*,Smartphone\*> ShopMap;

ShopMap["af54bx63"] = new Smartphone(2,16,1.3,780);

ShopMap["fd78op34"] = new Smartphone(4,32,1.4,1050);

ShopMap["ee11rr22"] = new Smartphone(4,16,1.5,1400);

(ShopMap.at("af54bx63"))->SetFreq(1.6);

(ShopMap.at("xx99xx99"))->SetFreq(2.0);

return 0;

}

1) מה לא תקין בקוד? הוסף שורות קוד כך שהקוד יעבוד כשורה (ויגיע לפקודה return 0).

פתרון: ישנה זריקת חריגה. צריך לעטוף בבלוק try catch

try {

(ShopMap.at("af54bx63"))->SetFreq(1.6);

(ShopMap.at("xx99xx99"))->SetFreq(2.0);

}

catch(out\_of\_range e){

cerr<< "Erorr out of range " << e.what() <<endl;

}

2) כעת רוצים להדפיס את כל הטלפונים החכמים אך ממוינים לפי סדר תדר העבודה (מהקטן לגדול) שלהם (Frequency). היעזר באלגוריתם sort של STL וכתוב קוד שמבצע את הדרישה הנ"ל.

שימו לב:

* ניתן להיעזר בכל STL לפתרון השאלה
* על הפתרון להיות גנרי ולא ספציפי לmain שמוצג למעלה

פתרון:

class compareSP {

public:

bool operator()(Smartphone\* a, Smartphone\* b) {

return a->GetFreq() < b->GetFreq() ;

}

};

int main() {

…

vector<Smartphone\*> ShopVec;

map<const char\*,Smartphone\*>::iterator it;

for ( it = ShopMap.begin(); it != ShopMap.end(); ++it) {

ShopVec.push\_back((it->second));

}

compareSP cSP;

sort(ShopVec.begin(),ShopVec.end(),cSP);

for(int i=0; i<ShopVec.size() ; i++)

ShopVec[i]->print();

…

3) כעת רוצים להדפיס את כל הטלפונים החכמים (שוב ממוינים לפי סדר תדר העבודה) אשר נחשבים זולים. השתמש במתודה Smartphone::isCheap() ובאלגוריתם for\_each של STL וכתוב קוד שמצבע את הדרישה הנ"ל (ניתן להשתמש במשתנים מהסעיף הקודם).

פתרון:

void print\_if\_cheap(Smartphone\* sp) {

if (sp->isCheap()){

cout<< "Cheap smartphone: " ;

sp->print();

}

}

int main() {

…

for\_each(ShopVec.begin(),ShopVec.end(),print\_if\_cheap);

…

}