# שאלה 2 – ADT (34 נק')

1.

פתרון:

חלק א

1:

typedef struct Question\* PQuestion;

/\*user functions\*/

/\*interface functions\*/

PQuestion QuestCreate(const char\* tit);

void QuestDestroy(PQuestion);

Result QuestAddAnswer(PQuestion, const char\* ans);

void QuestGetHead(PQuestion);

char\* QuestGetNextAns(PQuestion);

2:

struct Question

{

char\* \_quest;

PList \_ans;

};

3:

/\*user functions\*/

char\* cloneAnswers(char\* pAns)

{

char\* nAns = strdup(pAns);

return nAns;

};

void delAnswers(char\* pAns)

{

free(pAns);

};

/\*interface functions\*/

PQuestion QuestCreate(const char\* q)

{

PQuestion pNew = (PQuestion)malloc(sizeof(struct Question));

if (!pNew) return NULL;

pNew->\_ans = ListCreate(cloneAnswers, delAnswers);

pNew->\_quest = strdup(q);

if (!pNew->\_quest) return NULL;

return pNew;

}

חלק ב

(1)

/\*interface functions\*/

PSurvey SurveyCreate(PQuestion);

void SurveyDestroy(PSurvey);

Result SurveyAddAnswer(PSurvey, unsigned int);

double SurveyAnalyzer(PSurvey, analyze\_func);

(2)

struct Survey

{

PQuestion \_quest;

PList \_pAns;

};

חלק ג

(1)

/\*user functions\*/

typedef double (\*analyze\_func)(PList);

(2)

int\* intClone(int\* i)

{

int\* in = (int\*)malloc(sizeof(int));

\*in = \*i;

return in;

};

void intDestroy(int\* i)

{

free(i);

};

double SurveyAnalyzer(PSurvey ps, analyze\_func af)

{

int cur\_ans;

int cur\_count;

PList hist;

char\* curAns;

int\* curChoice;

hist = ListCreate(intClone, intDestroy);

QuestGetHead(ps->\_quest);

cur\_ans = 1;

for(curAns = QuestGetNextAns(ps->\_quest); curAns; curAns = QuestGetNextAns(ps->\_quest)) {

ListGetHead(ps->\_pAns);

cur\_count = 0;

for(curChoice = ListGetNext(ps->\_pAns); curChoice; curChoice = ListGetNext(ps->\_pAns)) {

if (\*((int\*)curChoice) == cur\_ans)

cur\_count = cur\_count + 1;

}

ListAdd(hist, &cur\_count);

cur\_ans = cur\_ans + 1;

}

return af(hist);

}

שאלה 2

א. + ב.

נשתמש בעץ חיפוש בינארי ובערימה. בערימה יהיו רק פרויקטים פנויים. בצומת של עץ חיפוש יש צורך למצביע לצומת המתאים בערימה. מצביע זה יהיה null אם הפרויקט תפוס.

יצירת מבנה – ברור.

הוספת פרויקט – הוספה לעץ חיפוש , בממוצע. אם הפרויקט שנוסף פנוי, נוסיף אותו גם לערימה - .

מחיקת פרויקט – באופן דומה.

קבלת פרויקט – חיפוש בעץ חיפוש.

קבלת פרויקט פנוי בעל עדיפות הכי גבוהה – החזרת ראש הערימה.

שינוי מצב הפרויקט (פנוי/תפוס) ע"פ שמו – קודם יש למצוא את הפרויקט בעץ חיפוש. כעת, אם מחליפים מפנוי לתפוס, יש להשתמש במצביע לצומת המתאים בערימה, על מנת למחוק פריט זה מהערימה. אם מחליפים מתפוס לפנוי, יש גם להוסיף צומת מתאים לערימה.

ג.

כאן נדרש סיור רקורסיבי על עץ חיפוש. האלגוריתם:

int find\_min(node\* ptr) {

int min\_left, min\_right;

if (ptr==NULL)

return Priority\_MAX;

min\_left = find\_min(ptr->left);

min\_right = find\_min(ptr->right);

if (ptr->priority < min\_left) && (ptr->priority < min\_right)

return ptr->priority;

else if (min\_left < min\_right)

return min\_left;

else

return min\_right;

}

שאלה 3

א

#include <iostream>

using namespace std;

template <class T, int N>

class A

{

private:

public:

A(int);

A();

A operator+(const A&);

A\* operator!();

};

template <class T, int N>

ostream& operator<<(ostream&, A<T, N>);

template <class T, int N>

A<T,N> operator\*(int, A<T, N>);

ב.

class C : public B

{

};

ג.

class B

{

void p() const;

public:

static int h();

friend class A<B, 10>;

void g() const;

};

ד.

Error 1 error C2512: 'D' : no appropriate default constructor available z:\mamat\moed b\c++\initial.h 12 C++

Error 2 error C2758: 'E::\_ch' : must be initialized in constructor base/member initializer list z:\mamat\moed b\c++\initial.h 12 C++

Error 3 error C2512: 'D' : no appropriate default constructor available z:\mamat\moed b\c++\initial.h 12 C++

Error 4 error C2166: l-value specifies const object z:\mamat\moed b\c++\initial.h 14 C++

הפתרון הנקי:

E(int i1, int i2): D(i1, i2), \_d(1,1), \_ch('s'){ };

ה.

Error 1 error C2259: 'G' : cannot instantiate abstract class z:\mamat\moed b\c++\inherent.h 16 C++

הפתרון:

לממש פונק' void f(int&) const במחלקת G.

שאלה 4

**א**

set a = `cat $1|head -2|tail -1|cut –c1-3`

if ($a == "abc") echo yes

ב

@ count = 0

foreach file (\*)

if (-f $file) then

if (-x $file) @ count = $count +1

endif

end

echo $count

ג

@ count = 0

foreach file (\*)

if (-f $file) then

set lines = `cat $file | wc –l`

@ count = $count + $lines

end

echo $count

ד.

set n = 1

set line = ( $< )

while ($#line != 0)

echo $n $line

@ n++

set line = ( $< )

end

פתרון

1. אי אפשר לחזור אחורה לשנות/לתקן כאשר מתגלה בעיה באחד השלבים.
2. aggregation: הכלה לא מחייבת, הגוף המוכל יכול לחיות גם בעצמו.

composition: הכללה מחייבת, לגוף המוכל אין זכות קיום בפני עצמו.

3.

