

מערכת בית ספרית

מטרות

תרגול במידול בעיות

שימוש ב-UML

או: תרגול בכתיבת מחלקות

רמת השאלה

מתאימה לשלב סיכום הלימוד של פרק רשימה.

השאלה יכולה לשמש כדף עבודה שייעשה בכיתה בשלבים תוך דיון בסיכום כל שלב או כמבחן. אפשר לקחת רק חלק מהשאלה כי היא ארוכה.

משרד החינוך החליט לנהל את מערכת המידע על הציונים של תלמידים בכל בתי הספר בארץ. לשם כך הוגדרו את המחלקות הבאות:

מקצוע מיוצג ע"י

- שם המקצוע
- ציון
- מס' יחידות הלימוד

תלמיד מיוצג ע"י

- שם התלמיד
- מספר הזיהוי של התלמיד
- רשימת מקצועות הלימוד של התלמיד

כיתת לימוד מיוצגת ע"י

- שם הכיתה
- מערך בגודל 40 שכל אחד מאיבריו הוא תלמיד

בית ספר מיוצג ע"י

- שם בית ספר
- סמל בית ספר
- רשימת כל הכיתות בבית הספר

מה עליכם לעשות?

ייעצו את המחלקות:

- מקצוע Subject
- תלמיד Student
- כיתה לימוד StudentsClass
- בית ספר School

ממשו את הפעולות הבאות במחלקה **Student**:

double <u>GetAverage</u> ()	הפעולה מחזירה את ממוצע ציוני התעודה של התלמיד הנחות: 5 יחידות לימוד מזכות את התלמיד ב-20 נקודות בונוס ו-4 יחידות מזכות את התלמיד ב-10 נקודות בונוס מקצועות מתמטיקה ואנגלית מזכים בבונוס 25 נקודות עבור 5 יחידות ו 12.5 נקודות עבור 4 יחידות
int <u>SumPoints</u> ()	הפעולה מחזירה סה"כ את מס יחידות הלימוד שהתלמיד לומד
bool <u>IsInnocent</u> ()	הפעולה מחזירה אמת אם כל הציונים שלו מעל 55 אחרת תחזיר הפעולה שקר

ממשו את הפעולות הבאות במחלקה **ClassStudent**:

void <u>AddStudent</u> (Student s)	הפעולה מוסיפה תלמיד s לכיתה במידה שיש מקום בכיתה
void <u>RemoveStudent</u> (Student s)	הפעולה מוחקת תלמיד s מהכיתה, במידה והתלמיד לא נמצא, הפעולה לא תבצע כלום
void <u>PrintBestStudent</u> ()	הפעולה מדפיסה את שם התלמיד המצטיין בכיתה, בעל הממוצע הגבוה ביותר, אם יש יותר מאחד יודפסו כולם
bool <u>StudentExists</u> (string id)	הפעולה מקבלת מספר ת.ז id ומחזירה 'אמת' אם מספר ת.ז id זה כבר מופיע ברשימה ו- 'שקר' אחרת
void <u>SortNameStudents</u> ()	הפעולה ממיינת את שמות התלמידים לפי סדר א"ב
int <u>NumberInnocentInClass</u> ()	הפעולה מחזירה את מספר התלמידים הזכאים לתעודת בגרות. תלמיד יהיה זכאי לתעודה אם כל הציונים שלו מעל 55
double <u>GetAverageClass</u> ()	הפעולה מחזירה את הממוצע הכיתתי
void <u>PrintBestStudent</u> ()	הפעולה מדפיסה את שמות התלמידים ותעודות הזהות שלהם והממוצע של התלמידים המצטיינים. תלמיד מצטיין - ממוצע תעודת הבגרות שלו מעל 110

ממשו את הפעולות הבאות במחלקה בית ספר School:

void AddClass (ClassStudent c)	הפעולה מוסיפה כיתה C
void MmoveStudent (string id, string name, int numClassDist)	הפעולה מקבלת ת.ז תלמיד ושם תלמיד ומספר הכיתה שהתלמיד מעוניין לעבור אליה ומעבירה אותו
int InnocentNumber ()	הפעולה מחזירה את מספר התלמידים בבית הספר הזכאים לתעודת בגרות, תלמיד יהיה זכאי לתעודת בגרות אם כל המקצועות שלו מעל 55
void PrintBestStudent ()	הפעולה מדפיסה תעודות זהות ושמות התלמידים שממוצע הבגרות שלהם מעל 110 אחרי בונוס
String BestSubject()	פעולה המחזירה את המקצוע שממוצע הציונים בו הוא הגבוה ביותר

כתבו תוכנית ראשית הבודקת את כל הפעולות שכתבתם.