

Домашна работа 10

Държавна администрация

Въведение

Кралството на чудовищата, както всяко едно друго, има държавна администрация, която обслужва интересите на народа. До сега всички служители, изтормозени от капризите на поданиците, са работили с лист и химикал.

Един слънчев ден, кралят, миризливо и зловонно чудовище, се събудил и решил да купи компютри за всеки служител в държавната администрация. Понеже бил свидлив, решил да купи компютри втора употреба, които едва успявали да се стартират, вентилаторите им мъркали като 45 годишен трактор, а на всичкото отгоре, нямали прозорци.

Компютрите били закупени и монтирани по работните бюра на служителите, обаче сега бил нужен софтуер, който да помогне на държавните работници да обработват информацията. Кралят дочул някакъв слух, че студентите от невидимия университет били истински хакери и виртуози в разработката на софтуер, и затова се обърнал към тях за помощ. Запрятайте ръкави, ще се пише код!

Спецификация

Да се разработи конзолно приложение, което трябва да обработва числа, да ги съхранява в подходяща структура (масив) и да извършва операции с тях.

При **стартиране на приложението** трябва да се въведе броят на числата, които ще се въвеждат, а след това и да се въведат тези числа, като те **НЕ** трябва да са по-малки от -100 и по-големи от 100, тоест **позволява се въвеждането на числа в интервала [-100; 100]**.

Примерен изход:

Въведете колко на брой числа ще въвеждате.

Примерен вход:

10

След това трябва да предоставите възможност за въвеждане на числата, като сте свободни да ги прочетете едно по едно от конзолата или всички заедно.

След като се въведе броят на числата и самите числа, трябва да се изведе **меню с опции**, от които държавните служители трябва да могат да избират.

Меню с опции:

1. Извеждане на положителните числа, както и техният брой
2. Извеждане на отрицателните числа, както и техният брой
3. Извеждане на сумата (сбора) на положителните числа
4. Извеждане на сумата (сбора) на отрицателните числа
5. Извеждане на второто най-голямо число
6. Извеждане на числото, което е с максимална разлика от средната стойност на въведените числа
7. Извеждане сумата от абсолютната стойност на въведените числа
8. Извеждане сумата на всички числа кратни на 3, но по-големи от 15
9. Извеждане сумите на всеки два съседни елемента
10. Извеждане на модата на числата
11. Визуализирай въведените числа
12. Изход

Извеждане на положителните числа, както и техният брой

Трябва да се изведат всички положителни числа от масива, както и техният брой. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане на отрицателните числа, както и техният брой

Трябва да се изведат всички отрицателни числа от масива, както и техният брой. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане на сумата (сбора) на положителните числа

Трябва да се изведе сумата (сбора) на всички положителни числа от масива, който е въвел потребителят. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане на сумата (сбора) на отрицателните числа

Трябва да се изведе сумата (сбора) на всички отрицателни числа от масива, който е въвел потребителят. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане на второто най-голямо число

Трябва да се имплементира функционалност, която намира второто най- голямо число в масива и го визуализира в конзолата. Например, ако имаме масив [1, 2, 3, 4, 5], то второто най-голямо число е 4. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане на числото, което е с максимална разлика от средната стойност на въведените числа

Трябва да се имплементира функционалност, която намира и извежда в конзолата числото, което е с най-голяма (максимална) разлика от средната стойност на въведените числа. Например, ако имаме масив [2, 15, 18, -7, 6, 7, 8], то средната стойност е 6.42857, а числото с максимална разлика от него е: -7. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане сумата от абсолютната стойност на въведените числа

Трябва да се имплементира функционалност, която сумира абсолютната стойност на всички въведени от потребителя числа и визуализира сбора им в конзолата. Например, ако имаме масив [-3.2, 1.8, 2.5, -3.5, 1.4, -2.6, 7], то сумата от абсолютната стойност на тези числа е 22. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане сумата на всички числа кратни на 3, но по-големи от 15

Трябва да се имплементира функционалност, която сумира всички числа кратни на 3, но по-големи от 15 и визуализира резултата в конзолата. Например, ако имаме масив [5, 43, 21, 25, 60, 12, 76], то сумата, удовлетворяваща условията е: 81. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане сумите на всеки два съседни елемента

Трябва да се имплементира функционалност, която взима масива, въведен от потребителя, сумира всеки два съседни елемента от него и запазва резултатите в нов масив. След това те трябва да се визуализират в конзолата. Например, ако имаме масив [4, 8, 12, 11], то след сумирането на съседните елементи трябва да получим следният резултат: [12, 23]. При нечетен брой елементи в масив, последният елемент се сумира с 0. **Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.**

Извеждане на модата на числата

Трябва да се имплементира функционалност, която намира модата (*числото, което се повтаря най-много пъти*) на числата от масива и визуализира в конзолата стойността, както и индексите, на които се намира тази стойност. Например, ако имаме масив [4, 6, 7, 7, 2, 2, 2], то модата е: 2, а индексите, на които тя се намира са: 4, 5 и 6.

Визуализирай въведените числа

Трябва да се имплементира функционалност, която визуализира в конзолата въведените от потребителя числа. След това трябва да се предостави възможност на потребителя да се върне към основното меню или да излезе от програмата. ***Да НЕ СЕ използва класът Arrays и принадлежащите му методи.***

Изход

Трябва да се имплементира функционалност, която **приключва** изпълнението на програмата.

Критерии за оценяване

Домашната работа ще се оценява в точкова система. Максималното количество точки, които можете да получите от решението на поставените ви условия е **100 точки**.

Функционалност	Точки
Реализация на меню с опции	5
Реализация за четене на стойности от конзолата	5
Извеждане на положителните числа, както и техният брой	5
Извеждане на отрицателните числа, както и техният брой	5
Извеждане на сумата (сбора) на положителните числа	5
Извеждане на сумата (сбора) на отрицателните числа	5
Извеждане на второто най-голямо число	10
Извеждане на числото, което е с максимална разлика от средната стойност на въведените числа	10
Извеждане сумата от абсолютната стойност на въведените числа	10
Извеждане сумата на всички числа кратни на 3, но по-големи от 15	10
Извеждане сумите на всеки два съседни елемента	10
Извеждане на модата на числата	10
Визуализирай въведените числа	5
Изход	5
Общо (точки)	100

Повече информация за предаването на вашите решения можете да намерите в секция ***“Начини и срокове за предаване”***.

Начини и срокове за предаване

Разработката на домашната работа се прикачва към съответното задание като прикачена хипервръзка (*линк*) към GitLab проекта, който сте създали, и след това се предава. За целта, трябва да го предадете като натиснете бутон ***“Предай”***.

Предаването на заданието трябва да се случи не по-късно от определения краен срок, упоменат в заданието на класната стая (*Google Classroom*). ***Стандартният краен срок за предаване е до вторник 20:30 ч. на следващата седмица.***

Задължително е да си направите нов проект в GitLab със заглавие ***pu-fmi-java-intro-w10***

Начини за комуникация с преподавателския колектив

При въпроси от ваша страна, използвайте частните коментари към заданието в класната стая (*ако въпросите са относно вашата имплементация и проблеми с нея*) и публичните коментари (*ако имате въпроси относно самото задание*).