



ПРОСВЕТА

ОСНОВАНО 1945

Николина Николова
Елиза Стефанова
Мирослава Николова
Диана Петрова
Олег Константинов
Станислав Иванов

11.01.2026 г.

ВСИЧКО ЗАПОЧВА С
ПРОСВЕТА



ПРОСВЕТА

плюс

Ангел Ангелов
Даниела Дурева-Тупарова
Георги Тупаров
Катерина Марчева
Катя Стоянова

11.01.2026 г.



Развиване на
дигитални
компетентности
в обучението
по компютърно
моделиране
и информационни
технологии
в прогимназиален етап

ПРОГРАМА 76

Обзор на учебно съдържание

*Развиване на дигитални компетентности в обучението по КМИТ
в 5., 6. и 7. клас.*

НИКОЛИНА НИКОЛОВА • ЕЛИЗА СТЕФАНОВА • МИРОСЛАВА НИКОЛОВА
• ДИАНА ПЕТРОВА • ОЛЕГ КОНСТАНТИНОВ • СВЕТЛА БОЙЧЕВА • СТАНИСЛАВ ИВАНОВ

Акценти в обучението

Предложение за провеждане на
часовете

Ресурси

Оценяване

Очаквани
резултати от
КМ

Методически насоки в 7. кл.

- Компютърно моделиране
- Работа по проект

Предложение за усвояване на
материала

Нашето „ноу-хау“

- Проблемни ситуации – *Мисии*
- Нови понятия – въвеждане само при необходимост
- Трикове и подсказки
- Любопитно
- Задачи за самостоятелна работа
- Задачи за екипна работа
- Допълнителни задачи

Верни на себе си

Въвеждане в
проблема



Понятие

Описание

☒ Любопитно

Необходими
знания

Диаграми

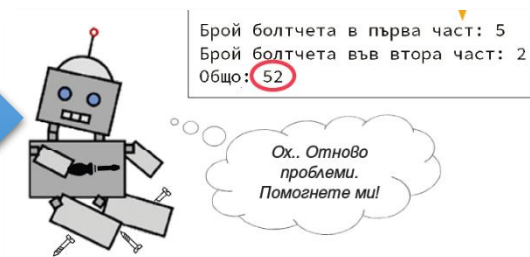
Диаграмите (англ. **chart**) са средство за графично представяне на данни. Визуализацията помага при разчитането и интерпретацията на данни, както и за вземането на важни решения.

Как се пише?



☒ Мисия – възможна!

Анализиране



```
grade_1: int = 6
grade_2 = 5
grade_3 = 6

average_score = (grade_1 + grade_2 + grade_3) / 3

print('Среден успех: ')
print(average_score)
```

Резултат

Среден успех:
5.6666666666666666

Анализ

Текущите оценки на Роботко са цели положителни числа, докато крайният резултат – средноаритметичната им стойност, най-вероятно ще бъде дробно число. Съответно, данните, с които ще работи програмата, ще бъдат от целочислен (текущите оценки) и реален (средната оценка) тип.

Задачи

☒ Задача: Наближава контролно!

☒ Опитайте сами



Предизвикателства и възможности

Предизвикателства

- Математически апарат
- Техника и софтуер
- Време за работа
 - Заготовки
 - Междинни решения
 - Демонстрации

Възможности

- **Диференциация** – учениците с повече опит може да
 - Проучват самостоятелно нови команди
 - Подпомагат по-бавните
 - Експериментират
- **Творчество**
 - Подход към решението
 - Краен резултат
 - Реализация на собствени идеи
- **Интегриране в проектна дейност**
 - Междинни изчисления
 - Графика

Очаквани резултати от тема
Компютърно моделиране

Компютърно моделиране

5. клас

- Създава и използва **собствени блокове** в изучаван език за блоково програмиране
- Създава **образователен проект** със средствата на изучаван език за блоково програмиране
- Прилага блоково програмиране за реализиране на **междупредметни връзки**

6. клас

- Преминаване от език с блоково програмиране **към скриптов текстов език**
- Създава **несложна анимация** чрез програмиране на текстов скриптов език с въвеждане на текст.

7. клас

- Определя/избира **типа на данните** съобразно изискванията на конкретна задача
- Прилага подходящи **оператори за цикъл** за реализиране на алгоритъм за решаване на задача
- Реализира **проект в екип** като използва **скриптов текстов език** за програмиране, интернет, различни носители на информация

Гимн. етап

- Работа с вградени подпрограми
- Използване на ИИ при програмиране
- Работа с библиотеки
- Обработка на големи набори от данни

5. КЛАС

Блоково програмиране
Циклични процеси
Равнинни фигури
Анимации
Собствени блокове

ПРОГИМНАЗИАЛЕН ЕТАП

- Компютърно моделиране и ИТ
- В рамките на макс. 18 уч. часа
- Подготовка за изучаване на информатика
- Развиване на алгоритмично мислене

Начален етап

Идея за алгоритми
Блоково представяне
Разклонени процеси
Циклични процеси

7. КЛАС

Използване на скриптов текстов език за програмиране за реализиране на конкретен проект

6. КЛАС

Преминаване от език с блоково програмиране към скриптов текстов език

Създаване на анимация със скриптов текстов език

АКЦЕНТИ

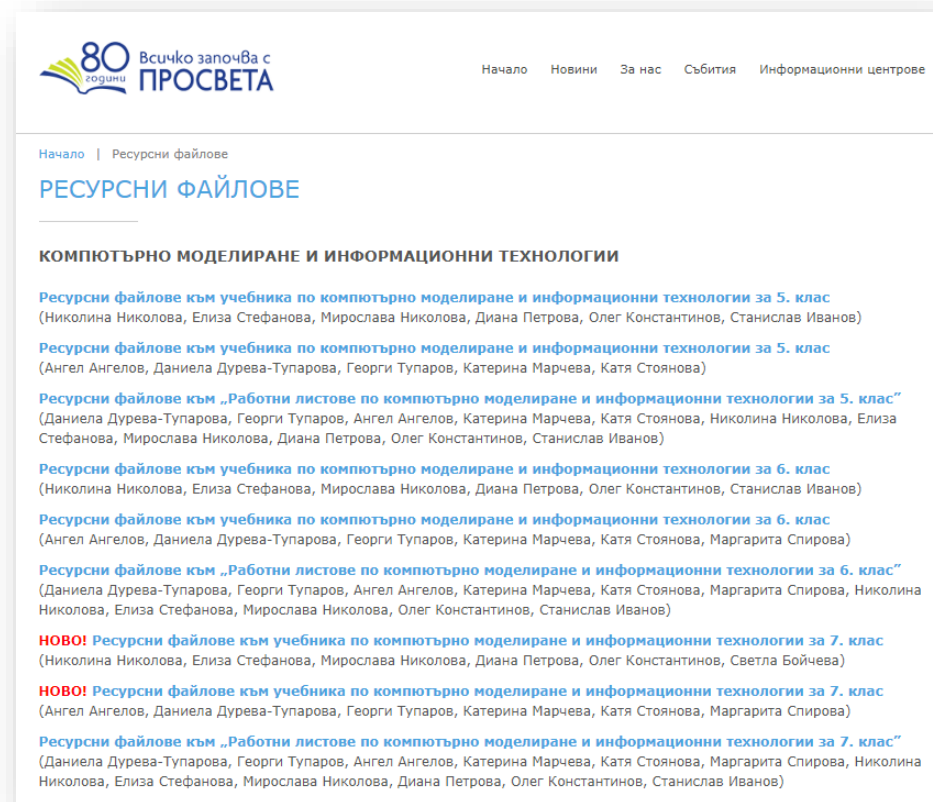
Собствени подпрограми
Циклични процеси
Преход от блоково към скриптовото програмиране

Допълнителни ресурси

- Електронни файлове и заготовки
- Онлайн студия в Scratch и Python
- Работни листове + ресурсни файлове
- Електронен учебник + е-уроци + видеоуроци + тестове

Електронни файлове и заготовки

- [Ресурсни файлове | Просвета \(prosveta.bg\)](https://www.prosveta.bg/infoteh)
<https://www.prosveta.bg/infoteh>
 - към учебниците
 - към Работните листове



Онлайн студиа в Scratch и Python

Scratch 5. клас

- <https://scratch.mit.edu/studios/30097637/>

Scratch 6. клас

- <https://scratch.mit.edu/studios/30893207/>

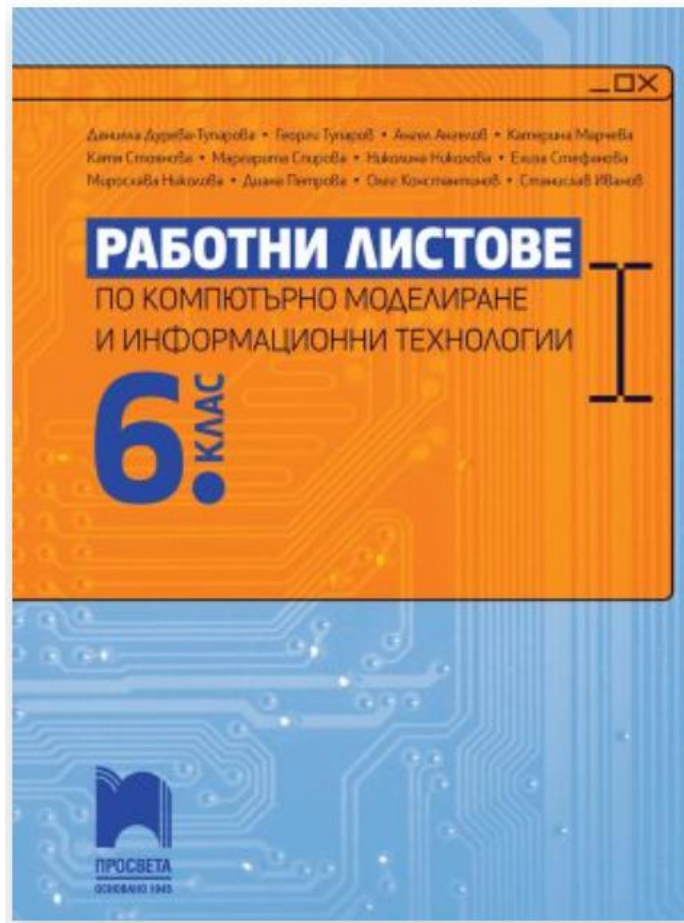
Trinket 6. клас

- <https://trinket.io/it-schoolbooks-gmail-com/courses/kompyutrno-modelirane-za-6-klas#/>

Trinket 7. клас

- <https://trinket.io/it-schoolbooks-gmail-com/courses/kompyutrno-modelirane-za-7-klas#/>

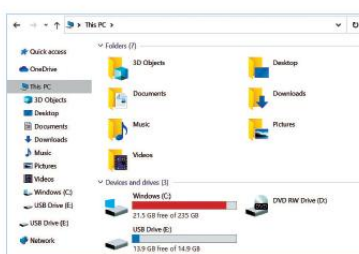
Работни листове



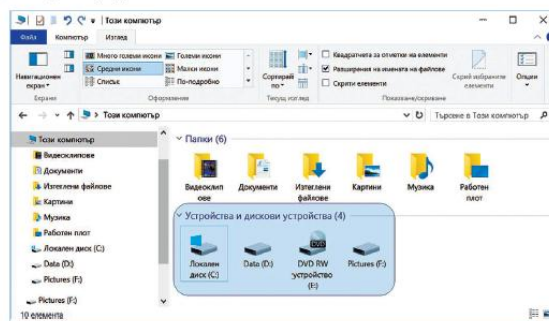
Работни листове

- 17 Разгледайте прозореца **This PC (Този компютър)** от фигурата. Попълнете таблицата, като запишете броя на устройствата от всеки вид.

Устройства	Брой
Локален диск	
Флашпапет	
CD устройство	
DVD устройство	



- 18 Разгледайте фигурата и попълнете таблицата.



Логическото име на устройството за работа с оптични носители на информация е	Логическо име на устройството, което е именувано за снимка	Физическото име на устройството с операционна система Windows е	Физическото име на устройството именувано за данни

- 11 Роботко иска да изчертае разнообразни цветя с помощта на геометрични фигури. Помогнете му с тази задача.

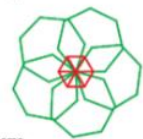
а) Роботко е забравил как да създаде подпрограма за изчертаване на правилен многоъгълник. Помогнете му, като напишете номерата на съответните променливи за входни данни в празните полета в кода.

1. размер 2. брой страни



б) Роботко използвав допълнения от вас собствен блок за изчертаване на многоъгълник, за да начертае четири цветя. Разгледайте цветята и опишете от какви и колко на брой фигури се състоят.

Цвете 1



Зелени листа

Форма: _____

Брой: _____

Червени листа

Форма: _____

Брой: _____

Цвете 2



Зелени листа

Форма: _____

Брой: _____

Червени листа

Форма: _____

Брой: _____

Цвете 3



Зелени листа

Форма: _____

Брой: _____

Червени листа

Форма: _____

Брой: _____

Цвете 4



Зелени листа

Форма: _____

Брой: _____

Червени листа

Форма: _____

Брой: _____

- 12 Ани съставила следния код в Scratch (фиг. 1). Дани решил да създаде код на Python, който изпълнява същото действие (фиг. 2).

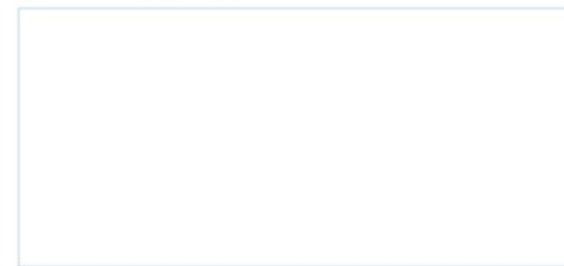


Фиг. 1



Фиг. 2

а) В празното поле нарисуйте резултата от изпълнението на кода на Ани.



б) Попълнете празните места в кода на Дани така, че резултатът от изпълнението на кода да е същият като резултата от изпълнението на кода на Ани.
в) Въведете кода от подсловие б) в среда за програмиране на Python и проверете какъв е резултатът от изпълнението на кода на Дани с попълнените от вас стойности.

Електронен учебник



КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ
и информационни
технологии

5. клас

ПРОСВЕТА
ОСНОВАНО 1945

КРАТКИ Е-УРОЦИ

ВИДЕОУРОЦИ С УЧИТЕЛ

ОТВОРИ УЧЕБНИКА



КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ
и информационни
технологии

6. клас

ПРОСВЕТА
ОСНОВАНО 1945

КРАТКИ Е-УРОЦИ

ТЕСТОВЕ

ВИДЕОУРОЦИ С УЧИТЕЛ

ОТВОРИ УЧЕБНИКА



КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ
и информационни
технологии

7. клас

ПРОСВЕТА
ОСНОВАНО 1945

КРАТКИ Е-УРОЦИ

ОТВОРИ УЧЕБНИКА

Е-уроци и видеоуроци



<https://bg.e-prosveta.bg/presentations/1202?subjectId=133&type=1>

Книгата – пръв помощник



Книга за учителя – съдържание

Общи
методически
бележки

Примерено
тематично
разпределение
на темите

Оценяване

Указания по
теми

Книгата – указания към всеки урок

Методически бележки

Възможности за диференциация и индивидуализация

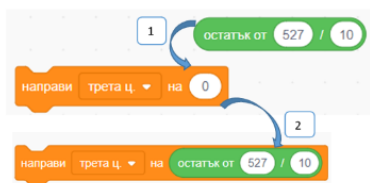
Възможности за творческо развитие

Възможности за групова / проектна работа

Допълнителна информация

Допълнителни задачи

Допълнителни идеи и ресурси



Действия, които предизвикват объркване в учениците, са подреждането и използването на някои оператори. Например при закръглянето на стойности. Съвет към вас и учениците е първо да подредите отделно всички оператори отстрани и тогава да се поставят на съответните места в кода. Така лесно се проследяват математическите действия.

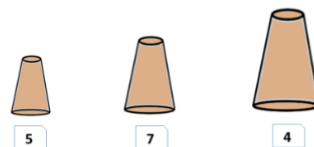
При оформянето на алгоритъма като самостоятелна подпрограма, обърнете внимание, че числото 527 трябва да се замени с параметъра на подпрограмата. В подпрограмата се използва и допълнителна променлива *сбор*, която ще предава стойността към останалата част от програмата.

Запазване на подпрограма в *Раницата* става чрез влячане на дефиницията на подпрограмата до раницата. В този случай всички подпрограми се казват скрипт код и могат да се различат евентуално по външен вид. За по-лесно разпознаване може да се създаде герой с името на подпрограмата и дефинираната подпрограма. След това се влечи героя до *Раницата*, като по този начин се запазва героя и кода към него.



При реализирането на проекта за Коледна украса, са заложили числата от редицата на Фибоначи: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, и т.н. На първия ден Роботко има модел на топка за украса, на втория ден направил една топка, на третия направил колкото за предишните два дни. За учениците, които се справят с намирането на топките изработени за даден ден, има допълнителна задача за пресмятане на общия брой топки

сме го словесно и с код, демонстрирали сме проиграване с конкретни числа, предложили сме пример за приложение в проект *Роботко и планети*. За по-лесно разбиране на алгоритъма ви препоръчваме отново да отделите време за демонстриране на алгоритъма, като използвате налични средства, например три различни чаши по големина (или чвят, или просто ги надпишете), които ще играят ролята на трите променливи – *Най-малък*, *Среден* и *Най-голям* елемент



Предварителни уговорки, които следва да се направят е как искаме да са подредени елементите, например подреждане на елементите в нарастващ ред, т.е. отляво е най-малкият, а отдясно най-големият или подреждане на елементите в намаляващ ред – отляво най-големият, а отдясно най-малкият. Това уточнение е важно и от него зависи кой знак ще се използва – по-голямо (>) или по-малко (<).

В секция *Наблюдателни ли сте?* чрез въпроси подтикваме по-любопителните ученици да оптимизират алгоритъма, като четвъртата стъпка я повторят само ако в третата е направена размяна.

Оптимизиран алгоритъм за подреждане на три елемента по големина в нарастващ ред.

1. Запазете стойностите на вашите елементи съответно в променливи *Най-малък елемент*, *Среден елемент* и *Най-голям елемент*.
2. Проверете дали *Най-малкият елемент* е по-голям от *Средния елемент*. Ако е така, разменете стойностите им.
3. Проверете дали *Средният елемент* е по-голям от *Най-големия елемент*. Ако е така, разменете стойностите им и отново проверете дали *Най-малкият елемент* е по-голям от *Средния елемент*. Ако е така, разменете стойностите им.

Забелязва се, че в алгоритъма за подреждане на три елемента се използва алгоритъм за размяна на стойности. В зависимост от нивото на вашите ученици, може да им предложите да използват вече реализиран от тях алгоритъм за размяна или да си оформят нова подпрограма за размяна на стойности на два елемента, която да извикват в алгоритъма за подреждане.

За **компоненти** на портфолиото препоръчваме да използвате пет основни резултата от работата през цялата година – по един от разработените в темите:

Компютърна текстообработка
Постер на училищен концерт
Вот на зрителите
Суперзвезда
Обработка на таблични данни
Черен петък
Какво се случва с водата?
Участие в модно ревю
Компютърно моделиране
Ограда за Сферичка
Щастието на Сферичка
Фини прахови частици
Компютърна презентация
Дневен режим на ученика
Моето любимо животно
Музикален продуцент
Звукова и видео информация
Видео клип „Моята България“

При оценяване на портфолиото бихте могли да приложите **общи критерии** за всички компоненти, както и **специфични** за всеки от тях. За всеки критерий можете да направите ясно разграничаване на степента (например, в точки), в която той е покрит за конкретния компонент. След това можете да сумирате както точките за всеки компонент, така и за всички компоненти на портфолиото, взети заедно.

За предложените критерии можете да използвате следната критериална матрица за оценка на портфолиото:

Критериална матрица за оценяване на компонентите на портфолиото

Оценяване на компетентностите

Начини за оценка

Устно изпитване	Понятиен апарат, коректни указания и обяснения
Тестове и контролно за КМ	+ отговори и оценяване: в ресурсите за учителя
Тестове и задачи за самооценка	В края на учебника по ред на темите + верни отговори и скала за оценяване
Практически задачи	В уроците + допълнителни в книгата за учителя
Проект	Тема Проект. Оценяване – индивидуално, екипно или и двете
Портфолио	Оценка на една от няколко предложени задачи по всяка тема + критерии

Задачи за самопроверка по КМ

Задача 1

Роботко е направил околосветско пътешествие и е посетил 10 места от високи планини до географски депресии, които се намират под морското равнище. По време на пътешествието е записал надморската височина на обектите, които е посетил, и иска да разбере на колко планини се е качил и в колко депресии се е спуснал.

Помогнете му, като създадете програма!

Създайте програма, в която:

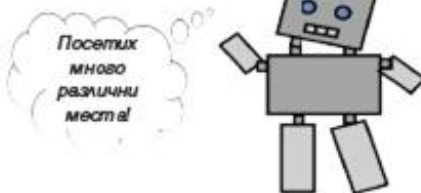
- има списък с надморски височини на посетените от Роботко обекти;
- обхожда се списъкът и се преброяват депресиите – обектите с отрицателна надморска височина;
- обхожда се списъкът и се преброяват планините – обектите с надморска височина поне 600 метра;
- изчислява се средноаритметичната стойност на елементите в списъка;
- извеждат се намерените резултати.

Припомнете си!

Как се създават списъци в Python?
Какво са условни конструкции?
Какво са циклични конструкции?
Как може да се прилагат цикличните конструкции за обхождане на списък?

```
[1994, -5, 421, -93, 1454, -35, 547, -111, 612, 169]
```

Средна надморска височина: 495.3
Посетени депресии: 4
Посетени планини: 3



Изчислете успеха си!

Съберете точките, които получавате от двете задачи. Изчислете оценката си по формулата

$$\text{„оценка“} = 2 + \frac{\text{точки}}{6}$$

Внимание!

Внимавайте за отстъпите, когато пишете кода си!
Ако не ги поставите правилно, може кодът, който искате да се повтаря, да не е в цикличната конструкция!

Оценете се!

Критерий	Точки
Създаден е списък със съответните стойности.	1 точка
Създадена е променлива за изчисляване на средноаритметично броене на депресии и броене на планини.	1 точка
Зададен е типът на създадените променливи.	1 точка
Използвана е циклична конструкция за обхождане на списъка.	1 точка
Събират се елементите на списъка.	1 точка
Използвана е условна конструкция за откриване на планини.	1 точка
Използвана е условна конструкция за откриване на депресии.	1 точка
Увеличават се съответните броячи.	1 точка
Изчислява се средноаритметичното на елементите в списъка.	1 точка
Отпечатват се получените резултати – средноаритметично, брой планини и брой депресии. Използва се подходящ описателен текст.	3 точки

Критериална матрица за оценка на портфолио

7. клас – Общи критерии

4 точки

2 точки

0 точки

**Изпълнение на
основните
изисквания в
задачата**

Изпълнени са всички
основни изисквания в
задачата

Изпълнени са част от
основните изисквания
в задачата

Не са изпълнени
основните изисквания
в задачата

**Демонстрирано
владееене на
основните
инструменти**

Демонстрирано е
владееене на основните
инструменти за
решаване на задачата.

Демонстрирано е
владееене само на
някои от основните
инструменти за
решаване на задачата.

Демонстрирано е
минимално владееене
на основните
инструменти за
решаване на задачата.

2 точки

1 точка

0 точки

7. клас – Специфични критерии за:

- Компютърна текстообработка
- Компютърна презентация
- Звукова и видео информация

Структура	2 точки	1 точка	0 точки
Издържано стилово и естетически комбиниране на елементите на слайд	Елементите са стилово подбрани и има баланс при комбинирането им.	Елементите са стилово подбрани, но не са балансирано комбинирани.	Елементите не са стилово подбрани и липсва баланс при комбинирането им.
Подбор на цветова схема / шаблон	Цветовата схема/ шаблонът са съобразени с темата и целевата група.	Цветовата схема/ шаблонът са съобразени само с темата или само с целевата група.	Цветовата схема/ шаблонът не са съобразени нито с темата, нито с целевата група.
Цитиране на използваните електронни ресурси от интернет	Всички използвани ресурси са цитирани коректно в приложения към резултата файл.	В приложения към резултата файл някои от ресурсите са цитирани, други – не.	Не са цитирани използвани електронни ресурси в приложения към резултата файл.
Лично творчество	Налице са добре замислени като част от идеята и добре технически изпълнени творчески елементи.	Има творчески елементи, но не се вписват в цялостната идея.	Липсват творчески елементи.

7. клас – Специфични критерии за Компютърно моделиране

2 точки

1 точка

0 точки

**Качество на
програмния
код**

Обособени подходящо параметризирани подпрограми, реализиращи основни компоненти от заданието. Идентифицирани и коректно описани циклични процеси.

Пропуски при описанието на циклични конструкции (напр. некоректно описан оператор за цикъл) ИЛИ на подпрограми (липсващи параметри или команди от тялото).

Пропуски при описанието на цикличните конструкции или липсващи такива. Основните елементи НЕ са описани чрез подпрограми.

**Лично
творчество**

Налице са добре замислени като част от идеята и добре технически изпълнени творчески елементи.

Има творчески елементи, но не се вписват в цялостната идея.

Липсват творчески елементи.

Готови ли сте за следващата тема?