



Тема 3.4. - Програмиране

ЛЕКЦИОННИ БЕЛЕЖКИ

СЪДЪРЖАНИЕ

1	Алгоритъм.....	1
2	Как да създадем алгоритъм?	2



1 АЛГОРИТЪМ

Преди да дадем определение за алгоритъм, нека разгледаме следния пример:

Нели иска да направи палачинки на своя дядо за закуска, но тя нито знае какви продукти ѝ трябва, нито какъв е начинът на приготвянето им. Затова нейният дядо ѝ дава своята книга с рецепти, където пише всичко нужно, за да може Нели да се справи с тази задача.



Необходими продукти:

Прясно мляко – 200 мл.
Брашно – 100 гр.
Яйца – 2 бр.
Захар – 1 чл.
Масло – за намазване на дъното на тигана.

Начин на приготвяне:

1. Смеси млякото и брашното в купа.
2. Към сместа добави яйцата едно по едно, като всяко яйце го разбърква хубаво с останалите съставки в купата.
3. Добави захарта към сместа и разбъркай хубаво.
4. Загрей тигана за палачинки и намажи дъното му с малко количество масло.
5. Изсипи малък черпак в тигана и разпредели сместа равномерно в него. Изпечи палачинките от двете страни.

Описание
Записките на дядото на Нели ние ще наричаме **алгоритъм**.

Алгоритъм – крайна последователност от конкретни стъпки, които решават дадени проблеми или задачи.

Време за дискусия

Рецептата за палачинки е един от многото примери за това как алгоритмите са неразделна част от нашия живот.

Дайте пример за алгоритъм, който изпълнявате във вашето ежедневие.



2 КАК ДА СЪЗДАДЕМ АЛГОРИТЪМ?

В записките на дядото на Нели можем да забележим, че рецептата се състои от две основни части – „Необходими продукти“ и „Начин на приготвяне“. Под „Необходими продукти“ са записани всички съставки, които са ни нужни, за да направи Нели палачинките, а под „Начин на приготвяне“ – стъпките, които трябва да следва Нели за тяхното приготвяне. От тези части се състои и всеки един алгоритъм. Той трябва да има:

- **компоненти** - съставните елементи на алгоритъма (прясно мляко, брашно, ...)
- **точни стъпки за изпълнение** – конкретни последователни действия, които да дават решение на поставената задача (1. Смеси млякото и брашното в купа, ...)

Всеки, който сам може да създаде алгоритъм, притежава **алгоритмично мислене**.

Оп

Алгоритмично мислене – процес на създаване на последователни и лесноизпълними инструкции.

Нека разгледаме още един пример:

Петър си купува нова кафемашина и моли свой приятел да му обясни подробно как се прави кафе с мляко. Ето какво му споделя той:

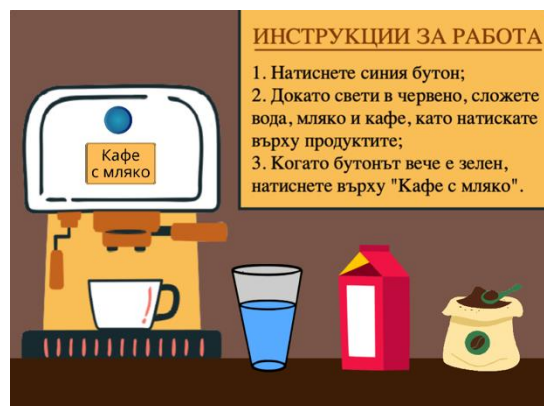
„Първо, трябва да пуснеш кафемашината от синия бутон. След натискането му, той ще светне в червено. През това време добави вода, мляко или кафе зърна в предвидените за това контейнери. След като бутонът стане зелен, ще можеш да си направиш желаното кафе при натискането на бутона „Кафе с мляко“. Хубавото на тази кафемашина е, че тя автоматично се изключва.“

Така изглежда в структуриран вид информацията, предоставена от приятеля на Петър:

Нужни съставки – вода, мляко, кафе зърна

Стъпки за направата на кафе с мляко:

1. Включване на кафемашината от синия бутон;
2. Добавяне на вода, мляко и кафе (докато бутонът свети в червено)
3. Натискане на бутона „Кафе с мляко“



Фиг. 1: Реализация в Scratch

Този пример е реализиран в Scratch (фиг. 1): <https://scratch.mit.edu/projects/781825471/>