|  |
| --- |
| Тема 3.4. - Програмиране  ЛЕКЦИОННИ БЕЛЕЖКИ |
|  |
| Съдържание  [1 Алгоритъм 1](#_Toc125021639)  [2 Как да създадем алгоритъм? 2](#_Toc125021640) |

# 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 й трябват, нито какъв е начинът на приготвянето им. Затова нейният дядо й дава своята книга с рецепти, където пише всичко нужно, за да може Нели да се справи с тази задача.*

A stack of pancakes with blueberries on top

Description automatically generated with medium confidence

**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:**

Смеси млякото и брашното в купа.

Към сместа добави яйцата едно по едно, като всяко яйце го разбъркваш хубаво с останалите съставки в купата.

Добави захарта към сместа и разбъркай хубаво.

Загрей тигана за палачинки и намажи дъното му с малко количество масло.

Изсипи малък черпак в тигана и разпредели сместа равномерно в него. Изпечи палачинките от двете страни.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Определение |  |
| ***Алгоритъм*** – крайна последователност от конкретни стъпки, които решават дадени проблеми или задачи. | |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Време за дискусия |  |
| Дайте пример за алгоритъм, който изпълнявате във вашето ежедневие. | |

# 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***.

|  |  |
| --- | --- |
| Определение |  |
| ***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:

A picture containing shape

Description automatically generated*„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/>