

**Wstęp do algorytmiki.**

<https://youtu.be/WsCeeFjWiHE>

<https://www.youtube.com/watch?v=jTBhiMoxWHI>

**Algorytm:** sposób rozwiązania problemu zawierający opis wykonywanych czynności w skończonym czasie

**Algorytmika:** dział informatyki zajmujący się algorytmami

**Instrukcja:** opis czynności zawartej w algorytmie

**Specyfikacja algorytmu** to dane + wynik, czyli podanie danych wejściowych i danych wyjściowych.

**Rozwiązywanie problemów można podzielić na 4 etapy:**

**P – Planowanie (Plan)**

stawiamy pytania, identyfikujemy problem, analiza, określenie celu do osiągnięcia, opracowanie rozwiązań, wyznaczenie priorytetów, podejmowanie decyzji

**D- Wprowadzenie rozwiązania (Do)**

Gotowy produkt

**C - Sprawdzenie zgodności wyników z planem (check)**

Testowanie i jego ocena

**A - Podejmowanie decyzji i działanie zgodnie z wynikiem sprawdzenia (action)**

Jeżeli po sprawdzeniu wynik jest zgodny z planem to możemy przejść do używania produktu

**PDCA**

## SPOSOBY ZAPISU ALGORYTMÓW

- Opis słowny
- **Lista kroków**
- **Schemat blokowy**
- Określony język programowania

Opis słowny algorytmu to przedstawienie rozwiązania problemu za pomocą słów.

**Przykład:**

*Algorytm parzenia kawy*

Sprawdź czy w czajniku jest wystarczająca ilość wody, jeśli nie to należy dolać wody. Postaw czajnik na ogień. Weź filiżankę i sprawdź, czy jest czysta. Jeśli filiżanka jest brudna to należy ją umyć. W razie potrzeby powtórz operację. Wsyp do filiżanki właściwą ilość kawy i cukru. Czekaj aż zagotuje się woda. Gdy woda się zagotuje zalewamy przygotowaną w filiżance kawę z cukrem.

**Ćwiczenie 1.** Przedstaw za pomocą listy kroków przedstaw algorytm wyłączania komputera.

**Specyfikacja**

**Dane:** komputer, aplikacje, prąd

**Wynik:** wyłączony komputer

**Krok 1.** Wyłączamy wszystkie aplikacje na komputerze.

**Krok 2.** Wciskamy ikonkę Windowsa w lewym dolnym rogu ekranu.

**Krok 3.** Wciskamy przycisk zasilanie.

**Krok 4.** Wciskamy opcje zamknij.

**Ćwiczenie 2.** Przedstaw za pomocą listy kroków algorytm wysyłania listu

- a) za pośrednictwem poczty zwykłej
  
- b) mailem

**LISTA KROKÓW – przedstawienie algorytmu w kolejnych punktach prowadzących do rozwiązania problemu.**

**Specyfikacja**

**Dane:** jajko, woda, garnek, gaz

**Wynik:** jajko ugotowane na miękko

***Algorytm gotowania jajka na miękko***

Krok 1. Włóż jajko do gotującej się wody.

Krok 2. Zanotuj czas początkowy  $t_0$ .

Krok 3. Odczytaj czas aktualny  $t$ .

Krok 4. Oblicz  $D t = t - t_0$ .

Krok 5. Jeśli  $D t < 3$  min., to przejdź do kroku 3.

Krok 6. Wyjmij jajko z gotującej się wody.

Krok 7. Zakończ algorytm/jemy jajko.

**Ćwiczenie 3.** Przedstaw w postaci listy kroków algorytm dzielenia dwóch liczb  $a$  i  $b$ .

**Ćwiczenie 4. Przedstaw w postaci listy kroków algorytm przygotowania budyniu/kisielu.- ZADANIE DOMOWE**

**Ćwiczenie 5.** Przedstaw algorytm w postaci listy kroków algorytm przechodzenia przez ulicę:

## **Specyfikacja:**

**Dane:** przejście dla pieszych, pieszy, samochody

**Wynik:** przejście na drugą stronę ulicy

Krok 1. Podchodzimy do przejścia.

Krok 2. Patrzymy w lewo.

Krok 3. Patrzymy w prawo.

Krok 4. Patrzymy w lewo.

Krok 5. Jeśli nie jadą samochody to przechodzimy na drugą stronę, w przeciwnym wypadku idziemy do kroku 2.

Krok 6. Przechodzimy przez jezdnię.

## **Rodzaje algorytmów**

a) **algorytmy liniowe:** kolejne czynności są wykonywane jedna po drugiej. Wyznaczona kolejność uniemożliwia przejście do innej instrukcji niż bezpośrednio następującej po niej. Algorytmy te nazywane są sekwencyjnymi.

b) **algorytmy warunkowe (algorytmy rozgałęzione)**

**wykonanie instrukcji uzależnione jest od spełnienia lub niespełnienia warunku**

**ITERACJA (pętla) w algorytmie polega na wielokrotnym powtarzaniu instrukcji.**

**Ćwiczenie 6: Przedstaw w postaci graficznej algorytm gotowania jajka na twardo.**

Specyfikacja

Dane: jajko, garnek, woda,

Wynik: jajko ugotowane na twardo

K1. Nalej wodę do garnka

K2. Włóż jajko do garnka

K3. Postaw garnek na gazie.

K4. Zagotuj wodę.

K5. Jeśli woda się zagotowała to idź do kroku 6, jeśli nie to idź do kroku 4.

K6. Odmierz 8 minut.

K7. Wyłącz gaz.

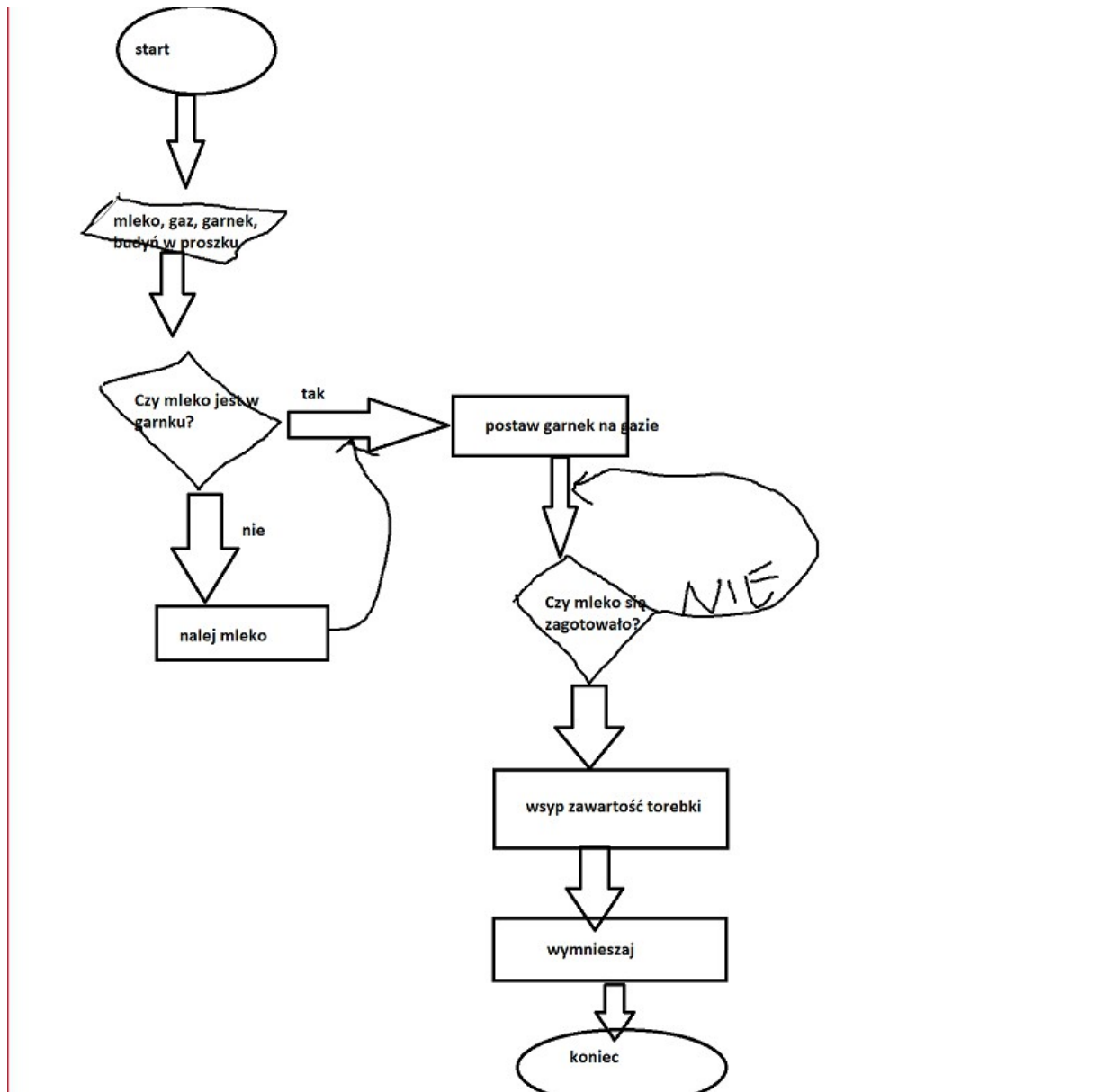
K8. Wylej wodę.

K9. Wyjmij jajko.

K10. Obierz jajko.

**K11. Zakończ algorytm.**

**Zadanie domowe: przygotuj schemat blokowy algorytmu przygotowania budyniu/kisielu.**



**Zadanie-lampa**

**Specyfikacja**

**Dane:** lampa, prąd,

**Wynik:** zapalona lampa

**K1.** Wciskamy przycisk do włączenia lampy.

**K2. Czy lampa się świeci? Jeśli tak to idź do k7, jeśli nie to idź do k4.**

**K3.Lampa się nie świeci to idź do kroku k4**

**K4. Sprawdź czy żarówka się przepaliła? Jeśli tak to idź do k5 jeśli nie to idź do kroku 6**

**K5 Wymień żarówkę**

**K6. Kup nową lampę.**

**K7. Zakończ algorytm**