

Zadanie I.1.

I.1.a. Wytłumacz zasadę *wyszukiwania binarnego*, wskaż obszar zastosowań oraz zaprezentuj przykład.

I.1.b. Wyjaśnij czym jest algorytm.

I.1.c. Scharakteryzuj wybrany algorytm *sortowania* oraz podaj przykład jego zastosowania.

Startowy materiał:

- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/binary-search/a/binary-search>
- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms#sorting-algorithms>
- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms#insertion-sort>
- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms#quick-sort>

Zadanie I.2.

I.2.a. Wykaż różnice pomiędzy *starożytną a współczesną teorią informacji*, przedstaw podstawowe pojęcia oraz przedstaw ich praktyczny aspekt.

I.2.b. Opisz zasadę działania *Maszyny Turinga*.

I.2.c. Wybierz symulator maszyny Turinga oraz i zaprezentuj jego działanie w praktyce.

Startowy materiał:

- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory#info-theory>
- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory#moderninfotheory>
- https://eduinf.waw.pl/inf/prg/003_mt/0001.php
- <https://plato.stanford.edu/entries/turing-machine/>

Zadanie I.3.

I.3.a. Przedstaw podstawowe zagadnienia z zakresu *arytmetyki komputerów*.

I.3.b. Wyjaśnij czym są przerzutniki oraz wskaż ich zastosowania.

I.3.c. W oparciu o wybrane oprogramowanie edukacyjne (działające w przeglądarce) przedstaw ideę *bramek logicznych*.

Startowy materiał:

- http://www.knws.uz.zgora.pl/history/pdf/knws_08_biernat_j_759-762.pdf
- <https://temisto.immt.pwr.wroc.pl/~myszka/MCM1001/W05/w05.pdf>
- http://www.korepetycjenowysacz.edu.pl/category/e12/utk/artmetyka_komputera/
- http://www.fpga.agh.edu.pl/tc/tc_pliki/przerzutniki_TC.pdf

Zadanie I.4.

I.4.a. Zaprogramuj w języku Python (001) grę w zgadywanie liczby z przedziału od 1 do 100. Program ma za zadanie wylosować liczbę, a użytkownik ma ją zgadnąć. Jeśli użytkownik poda liczbę mniejszą niż liczba wylosowana, to program wypisuje tekst "za mała liczba", a jeśli poda większą liczbę, to wypisuje tekst "za duża liczba". Jeśli użytkownik poda wylosowaną liczbę, to wypisuje tekst „brawo, mój przyjacielu”.

Startowy materiał:

- https://pl.wikibooks.org/wiki/Zanurkuj_w_Pythonie/Wersja_do_druku
- <https://www.nettecode.com/python-czego-zaczac-nauke/>
- <https://www.learnpython.org/pl/>
- https://en.wikibooks.org/wiki/A_Beginner%27s_Python_Tutorial

Zadanie I.5.

I.5.a. Zaprogramuj w języku Python (002) program typu przelicznik, który pozwala na przeliczanie stopni Celsjusza na stopnie Fahrenheita i na odwrót lub kalkulator walutowy, który pozwala na przeliczenie *cebulionów* na v-dolary). W tym ostatnim przypadku można opcjonalnie rozszerzyć funkcjonalność programu o pobieranie danych z zewnętrznych źródeł (np. aktualny kurs dolara), ale na początek wystarczy wpisać obecną wartość z tabeli kursów NBP).

Startowy materiał:

- <https://www.learnpython.org/pl/>
- <http://wmii.uwm.edu.pl/~kropiak/wd/Wprowadzenie%20do%20języka%20Python.pdf>
- http://astronomia.zagan.pl/pliki/python/Podrecznik_Pythona.pdf
- http://www.pallier.org/lectures/AIP2016/books/Beginning_Python_from_Novice_to_pro.pdf