

## ZESTAW 4 – FUNKCJE, TABLICE, WSKAŹNIKI

- Zad. 1. Napisz rekurencyjną funkcję, która dostaje jako argumenty dwie dodatnie liczby całkowite  $n$  i  $m$ , i zwraca jako wartość największy wspólny dzielnik tych liczb obliczony algorytmem Euklidesa
- Zad. 2. Napisz funkcję, która dostaje jako argumenty nieujemne liczby całkowite  $n$  i  $m$ , z których co najmniej jedna jest różna od zera, i zwraca jako wartość  $nm$ . Jeżeli drugi z argumentów nie zostanie podany, funkcja powinna zwrócić wartość  $n^2$ .
- Zad. 3. Napisz rodzinę dwuargumentowych funkcji `pot`, z których każda jako argumenty otrzymuje liczbę  $n$  i nieujemną liczbę całkowitą  $m$  typu `unsigned int` (zakładamy, że co najmniej jeden z argumentów jest różny od zera) i zwraca jako wartość  $nm$ . Przeciąż funkcję `pot` dla  $n$  o typach: `double`, `int`, `unsigned int`. Wynik zwrócony przez każdą z funkcji `pot` powinien być tego samego typu co  $n$ .
- Zad. 4. Napisz funkcję otrzymującą jako argumenty wskaźniki do dwóch zmiennych typu `int`, która zamienia ze sobą wartości wskazywanych zmiennych tylko wtedy, gdy wskazywana przez drugi argument zmienna jest mniejsza od zmiennej wskazywanej przez pierwszy argument.
- Zad. 5. Napisz funkcję otrzymującą dwa argumenty referencję `a` oraz wskaźnik `b` do zmiennych typu `int`, która zamienia ze sobą wartości zmiennych, do których wskaźnik i referencję dostała w argumentach.
- Zad. 6. Napisz bezargumentową funkcję, która rezerwuje pamięć dla pojedynczej zmiennej typu `int` i zwraca jako wartość wskaźnik do niej.
- Zad. 7. Napisz funkcję, która otrzymuje dwa argumenty: dodatnią liczbę całkowitą  $n$  oraz  $n$ -elementową tablicę `tab` o elementach typu `unsigned int` i zwraca jako wartość średnią geometryczną elementów tablicy `tab`.
- Zad. 8. Napisz funkcję, która otrzymuje cztery argumenty: dodatnią liczbę całkowitą  $n$  oraz trzy  $n$ -elementowe tablice `tab1`, `tab2` i `tab3` o elementach typu `int`, i:
- przypisuje elementom tablicy `tab3` sumę odpowiadających im elementów tablic `tab1` i `tab2` (do komórki tablicy `tab3` o indeksie  $i$  powinna trafić suma elementów `tab1[i]` i `tab2[i]`),
  - przypisuje elementom tablicy `tab3` większy spośród odpowiadających im elementów tablic `tab1` i `tab2` (do komórki tablicy `tab3` o indeksie  $i$  powinien trafić większy spośród elementów `tab1[i]` i `tab2[i]`),
  - przypisuje zawartość tablicy `tab1` do tablicy `tab2`, zawartość tablicy `tab2` do tablicy `tab3` oraz zawartość tablicy `tab3` do tablicy `tab1`.
- Zad. 9. Napisz funkcję, która dostaje jako argumenty dwuwymiarową tablicę `tablic` o elementach typu `int` oraz jej wymiary, i zwraca największą spośród średnich wartości elementów poszczególnych wierszy. Przyjmujemy, że dwa elementy leżą w tym samym wierszu, jeżeli mają taki sam pierwszy indeks
- Zad. 10. Napisz funkcję, która dostaje jako argumenty dodatnią liczbę całkowitą  $n$  oraz trójwymiarową tablicę `tablic` elementów typu `int` o wymiarach  $n \times n \times n$ , i zamienia elementy tablicy w taki sposób, że dla dowolnych  $i, j, k$  z zakresu od 0 do  $n - 1$ , wartość z komórki `tab[i][j][k]` po wykonaniu funkcji ma się znajdować w komórce `tab[k][i][j]`.
- Zad. 11. Napisz prosty kalkulator realizujący dodawanie, mnożenie i dzielenie.