

Wstęp do informatyki

IWB 1 ns. – Wprowadzenie do ćwiczeń

Marcin Jodłowiec
marcin.jodlowiec@pwr.edu.pl

19 października 2019

Zasady zaliczenia przedmiotu

1. Na zajęciach omawiane i rozwiązywane będą ćwiczone problemy algorytmiczne.
2. Spotkań (poza spotkaniem wstępnym jest 3). Na każdym omówione zostaną problemy związane z konkretnym algorytmem. Problemy omawiane są w **max. trzyosobowych grupach** (preferowane są grupy 2-osobowe).
3. Podstawą zaliczenia przedmiotu są:
 - ▶ prezentacja zadania na ćwiczeniach (waga: 0.5),
 - ▶ projekt (waga: 0.5) (schemat blokowy wybranej procedury w organizacji). Termin propozycji tematu: **do końca pierwszych (obecnych) zajęć**.
4. Można mieć **jedną** nieusprawiedliwioną nieobecność na zajęciach.
5. Każda nieobecność na zajęciach \mapsto 0.5 oceny końcowej z ćwiczeń w dół.

Sposób prezentacji zadań

1. **Prezentacja problemu** – syntetyczne przedstawienie, co stanowi *wejście* algorytmu oraz jego *wyjście*: opis, jakie struktury danych są użyte (liczby naturalne i rzeczywiste, wektory, macierze, grafy,...).
2. **Schemat blokowy algorytmu** – przedstawienie procedury w formie diagramu, który budowany jest z następujących elementów gramatycznych: procedury, bloki danych, bloki operacji oraz węzły decyzyjne.
3. **Algorytm zapisany w pseudokodzie lub języku Python** – przedstawienie procedury w formie tekstu/kodu programu, który opisuje przebieg algorytmu korzystając z takich elementów gramatycznych jak: przypisania, operacje arytmetyczne, logiczne, instrukcje sterujące (warunki i pętle).
4. **Przykłady działania algorytmu**: dokładna prezentacja, w jaki sposób algorytm przetworzy konkretne dane, tj. jakie *wyjście* zostanie uzyskane dla zadanego *wejścia*. Uwaga! studenci muszą rozumieć i potrafić wykonać swój algorytm dla zadanych danych wejściowych przez prowadzącego zajęcia.

Czas prezentacji: ok. 15 min.

Przykład

Algorytm obliczania silni liczby n

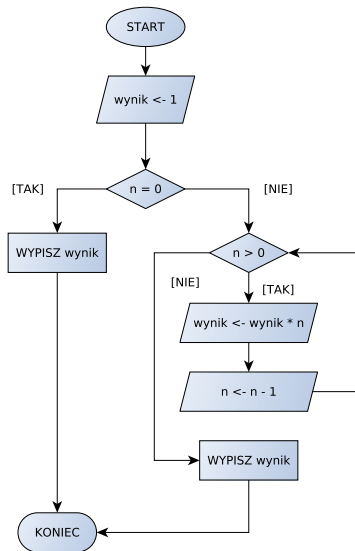
Definicja silni $n! = \prod_{k=1}^n k$

wejscie liczba naturalna n

wyjście liczba naturalna

Przykład

Schemat blokowy i pseudokod



```
procedure SILNIA(n)
  wynik ← 1
  if n = 0 then
    wypisz(wynik)
  else
    while n > 0 do
      wynik ← wynik · n
      n ← n - 1
    end while
    wypisz(wynik)
  end if
end procedure
```

Zajęcia – tematy

Zajęcia I

Zajęcia organizacyjne.

Zajęcia II

1. Funkcje obliczające największy wspólny dzielnik (NWD) oraz najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW).
2. Funkcje obliczające sumę cyfr dziesiętnej liczby całkowitej oraz pierwiastek cyfrowy tej liczby.
3. Funkcja obliczająca pierwiastki równania liniowego i kwadratowego.
4. Funkcja obliczająca wartości występujące w ciągu najczęściej.

Zajęcia – tematy

Zajęcia III

1. Funkcja wyszukująca element maksymalny oraz minimalny w ciągu liczb.
2. Funkcje obliczające n -ty element ciągu Fibbonaciego iteracyjne oraz rekurencyjne.
3. Funkcja weryfikująca, czy ciąg znaków jest palindromem.
4. Funkcje dokonujące konwersji pomiędzy liczbą dziesiętną, a systemem pozycyjnym o podstawie 2 i odwrotnie.

Zajęcia – tematy

Zajęcia IV

1. Funkcja obliczająca, ile elementów w ciągu jest większych od średniej.
2. Funkcja obliczająca μ arytmetyczną, wariancję i odchylenie standardowego ciągu liczb.
3. Funkcja zwracająca ciąg liczb pierwszych w przedziale od n do m .
4. Funkcja weryfikująca, czy dwa ciągi tekstu są anagramami.