

Zaawansowane języki programowania

Laboratorium 10 (Wskaźniki i tablice)

Tutaj znajduje się program używający zamiast indeksów w tablicy jednowymiarowej wskaźników. **Tutaj** znajduje się program poruszający się po tablicy dwuwymiarowej, która jest zadeklarowana jako jednowymiarowa.

W języku **C** deklaracja `int[10]`; deklaruje oczywiście tablicę o rozmiarze 10 (od `a[0]` do `a[9]`). Tablicę tę można przejrzeć przy użyciu indeksów ale również przesuwając wskaźnik tej tablicy. Na przykład jeśli `int *pa` to wskaźnik do liczby całkowitej, to przypisanie `pa = &a[0]`; powoduje, że `pa` wskazuje element zerowy tablicy `a`. W praktyce oznacza to, że zawiera adres `a[0]`. Czyli zapis `*(pa + 1)` będzie wskazywał na element `a[1]` i tak dalej.

Zadanie 1 (0.25 pkt). Napisać dowolny program sortujący wykorzystując przesuwanie się po tablicy, używając wskaźników w tablicy.

Zadanie 2 (0.75 pkt). Tablicę dwuwymiarową można zastąpić tablicą jednowymiarową. Napisać i porównać czas działania programu, który będzie mnożył macierze o rozmiarach: 1000×1000 , 10000×10000 , 100000×100000 . używając zwykłych tablic dwuwymiarowych oraz tablicy jednowymiarowej.

Tablice przeważnie za indeks używają liczb całkowitych, ale również mogą używać napisów. Takie tablice nazywa się tablicami asocjacyjnymi (lub słownikami) i są używane przeważnie w skryptowych językach programowania.

Przykład użycia słownika w języku **Python 2.7.10**:

```
>>> dictionary = {'Kocham':1,'Informatyka':1}
>>> dictionary
{'Kocham': 1, 'Informatyka': 1}
>>> dictionary['Kocham'] = 2
>>> dictionary
{'Kocham': 2, 'Informatyka': 1}
```

Zadanie 3 (1 pkt*). Napisać dwa programy, które będą wykonywały histogram występowania słów w podanym tekście. Histogram oznacza częstość występowania słów. Jeden z programów ma używać tablic asocjacyjnych, drugi zwykłych indeksowanych za pomocą liczb całkowitych.

Uwaga!

* 2 punkty za napisanie jak najkrótszego programu wykonującego to zadanie.