

Egzamin

Wprowadzenie do Informatyki, I termin

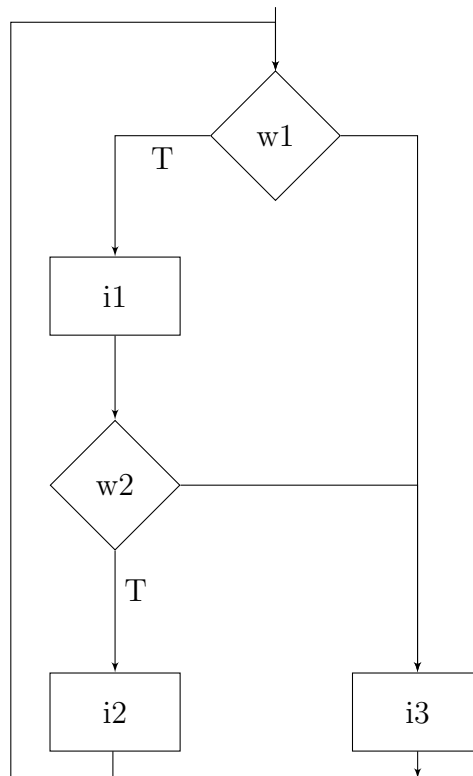
6 lutego 2014

Zadanie 1.

Ile informacji zawiera 100-elementowy ciąg liczb z zakresu od 1 do 255, z których każda może wystąpić z jednakowym prawdopodobieństwem?

Zadanie 2.

Używając wyłącznie konstrukcji strukturalnych, napisać program odpowiadający poniższemu schematowi.



Zadanie 3.

Podaj składnię instrukcji `for`, narysuj schemat blokowy tej instrukcji.

Zadanie 4.

Zmienna `maxint` jest ustawiona na wartości 32767. Typ `int` jest zapisywany na 2 bajtach w systemie U2. Kompilator nie wypisuje ostrzeżeń o przekroczeniu zakresu typu zmiennej. Jaki będzie wynik działania programu? Odpowiedź uzasadnij.

```
int main() {
    int a,i;

    i = 4;
    a = maxint-5;

    while(a < maxint) {
        i++;
        a--;
    }

    cout << i << " " << a;
}
```

Zadanie 5.

W nowej wersji języka C++ dodano typ zmiennoprzecinkowy `super_float`. Ze względu na brak dokumentacji, napisz program, który poda liczbę cyfr dziesiętnych, na których trzymiana jest zawartość zmiennej.

Zadanie 6.

Co to znaczy, że algorytm sortowania ma złożoność $o(n^2)$?

Zadanie 7.

Podaj podstawowe komponenty, z których składa się prosty komputer. Do czego służy w komputerze *DMA*?

Zadanie 8.

Po czym poznaje się nadmiar przy operacji stałoprzecinkowej, gdy operuje się na liczbach zapisanych w kodzie U2? Przy jakich operacjach może wystąpić nadmiar?

Zadanie 9.

Czym (oprócz algorytmu) różnią się algorytmy sortowania przez proste wybieranie oraz sortowania przez proste wstawianie?

Zadanie 10.

W celu optymalizacji wyszukiwania elementu w tablicy zdecydowano podzielić tablicę pomiędzy dwa procesory o tej samej mocy obliczeniowej. Jakiego ulepszenia można się spodziewać? Odpowiedź uzasadnij.