

1. (10 p.) Proszę napisać program, który dokona konwersji argumentów wywołania z postaci szesnastkowej na dziesiętną tzn. na przykład wywołanie:  
`c:\>hex 10 21 1D FF` spowoduje wypisanie:  
`= dec 16 33 29 255`

Proszę założyć, że argumenty (których może być dowolnie wiele) są liczbami całkowitymi z zakresu 0..255.

Program powinien ignorować (nie wypisywać żadnych komunikatów o błędzie, ale pomijać) argumenty, które nie są szesnastkowymi liczbami całkowitymi z zakresu 0..255.

2. (15 p.) Proszę zdefiniować typ danych (strukturę) do przechowywania rekordów, które w pliku mają następującą postać (znak '|' jest separatorem pól):  
`Jan|Kowalski|5`

Proszę zaprojektować program, który przeczyta plik zawierający wiele (ale nie więcej niż 1000) takich rekordów i wypisze plik, w którym rekordy będą posortowane wg ocen malejąco.

Uwaga: wystarczy dokładny opis programu (jak przechować dane, jakich funkcji bibliotecznych użyć, zapis algorytmu w pseudokodzie).

3. (10 p.) Dana jest kwadratowa macierz rzadka (zawierająca mało współczynników niezerowych), przechowywana w strukturze:

```
typedef struct Macierz {
    int n      /* l. wierszy i l. kolumn */;
    int non_z  /* l. niezerowych wspolczynnikow */;
    double *a; /* po alokacji wektor wspolczynnikow */
    int *w;    /* po alokacji wektor nr-ow wierszy */
    int *k;    /* po alokacji wektor nr-ow kolumn */
} Macierz;
```

Przykład

macierz

```
7 0 0 1
0 2 0 0
0 0 5 0
3 0 0 8
```

jest przechowywana tak, że:

```
n= 4
non_z= 6
a = { 7 1 2 5 3 8 }
w = { 1 1 2 3 4 4 }
k = { 1 4 2 3 1 4 }
```

Proszę napisać funkcję, która dostaje jako argument wskaźnik na taką strukturę i zwraca najmniejszy numer wiersza, w którym element diagonalny jest zerowy lub 0 jeżeli takiego wiersza nie ma.

Uwaga: indeksy w macierzy numerujemy od 1 (tak, jak w przykładzie).

4. (15 p.) Proszę napisać program tworzący spis treści dla dokumentu, który jest plikiem tekstowym zawierającym następujące znaczniki:

```
<chapter>Tytul rozdzialu
<section>Tytul podrozdzialu
<subsection>Tytul pod-podrozdzialu
```

Program ma tworzyć baze danych – spis rozdziałów, podrozdziałów i pod-podrozdziałów o następującej postaci:

```
chapter|1|0|0|Tytul rozdzialu|nr linii
chapter|1|1|0|Tytul podrozdzialu|nr linii
chapter|1|1|1|Tytul pod-podrozdzialu|nr linii
```

Uwaga: proszę przyjąć, że każdy znacznik występuje w osobnej linii, która zawiera tylko ten znacznik, np. znacznik

```
<chapter>Podsumowanie
```

jest legalny, a znacznik

```
<chapter>Podsumowanie W tym podsumowaniu podamy podstawowe
```

nie jest legalny, gdyż zawiera obok tytułu rozdziału także dodatkowy tekst.