

## Zadanie 6. Fotowoltaika

Pan Oszczędny pod koniec roku 2019 zamontował 18 paneli fotowoltaicznych na dachu swojego domu. Od 1 stycznia 2020 do 31 maja 2020 roku zapisywany był co godzinę przez całą dobę pobór prądu od dostawcy i generowany prąd przez panele fotowoltaiczne. W pliku `fotowoltaika.txt` zapisano datę i godzinę, pobór prądu z sieci energetycznej [kWh] oraz liczbę wygenerowanych kilowatogodzin przez panele. Dane w wierszach oddzielone są znakiem tabulacji.

Gospodarstwo domowe Pana Oszczędnego w pierwszej kolejności zużywa prąd wygenerowany przez panele fotowoltaiczne. Jeżeli potrzeby są większe, to pobiera go z sieci energetycznej. Pobór równy 0 oznacza, że ogniwa wytwarzają co najmniej tyle energii, ile wynosiły potrzeby gospodarstwa domowego. Generowanie równe 0 oznacza, że panele nie produkują energii (z powodu braku nasłonecznienia).

Przykładowy fragment pliku:

Data_godzina	Pobor [kWh]	Generowanie [kWh]
01.01.2020 01:00	0,367	0
01.01.2020 02:00	0,485	0
01.01.2020 03:00	0,299	0
01.01.2020 04:00	0,453	0
01.01.2020 05:00	0,409	0
01.01.2020 06:00	0,542	0
01.01.2020 07:00	0,416	0
01.01.2020 08:00	0,453	0
01.01.2020 09:00	0,35	0,001
01.01.2020 10:00	0,22	0,02
01.01.2020 11:00	0,178	0,07
01.01.2020 12:00	0,084	0,158
01.01.2020 13:00	0,25	0,165
01.01.2020 14:00	0,175	0,238
01.01.2020 15:00	2,057	0,129
01.01.2020 16:00	1,051	0
01.01.2020 17:00	2,179	0

Z wykorzystaniem dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki6.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

### Zadanie 6.1. (0–2)

Podaj dzień, w którym panele wytworzyły łącznie w ciągu całego dnia najwięcej energii liczonej w kWh. Podaj datę i liczbę wygenerowanych kilowatogodzin.

### Zadanie 6.2. (0–2)

O której godzinie najczęściej zdarzała się sytuacja, że energia wytworzona przez ogniwa pokrywa w całości zapotrzebowanie gospodarstwa (pobór z sieci wynosił 0)? Podaj tę godzinę i liczbę dni, w których pobór z sieci wynosił 0 o tej godzinie.

### Zadanie 6.3. (0–3)

Utwórz zestawienie średniej liczby wygenerowanych kWh w poszczególnych godzinach. Wartości zapisz z dokładnością do czterech miejsc po przecinku. Dla swojego zestawienia utwórz wykres kolumnowy. Pamiętaj o prawidłowym opisie osi oraz o tytule wykresu.

### Zadanie 6.4. (0–2)

Pan Oszczędny rozważa rozbudowę systemu generowania energii za pomocą ogniw fotowoltaicznych. Bazą do obliczeń są wszystkie dane z **kwietnia** 2020 roku.

Podaj minimalną liczbę paneli, o którą należałoby powiększyć system, aby przy kwietniowym zużyciu prądu i kwietniowym nasłonecznieniu, w godzinach od 10 do 15 system nie pobierał prądu z zakładu energetycznego.

#### Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki6.txt`, zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(-ach):

.....  
.....

### Zadanie 7. Instalacje

W bazie danych firmy X zawarte są informacje o instalacjach pewnej aplikacji, o urządzeniach, na których ta aplikacja została zainstalowana, oraz o krajach, w których przeprowadzono instalację.

Dane zgromadzono w plikach tekstowych: `kraje.txt`, `instalacje.txt` oraz `urządzenia.txt`. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielone są znakami tabulacji.

Plik o nazwie `kraje.txt` zawiera informacje o krajach, w których instalowano aplikację.

W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane:

`kod_k` – kod kraju (napis dwuznakowy)  
`nazwa_k` – nazwa kraju (napis do 50 znaków)  
`ludnosc_k` – ludność kraju (liczba całkowita do 10 cyfr określająca liczbę ludności).

#### Przykład:

<code>kod_k</code>	<code>nazwa_k</code>	<code>ludnosc_k</code>
AN	NETHERLANDS ANTILES	227049
CR	COSTA RICA	5003393
DZ	ALGERIA	42545964

