**Zadanie 82. *Piraci***

Na karaibskiej wyspie Santo Domingo piraci poszukują skarbu, który niegdyś ukrył tam zbuntowany hiszpański wicekról. Przeszukiwany teren podzielili na jednostkowe kwadratowe obszary o boku jednej mili. Każdemu obszarowi przypisali współrzędne: odciętą i rzędną, przy czym odcięta rośnie w kierunku wschodnim, a rzędna w kierunku północnym, tak jak przedstawiono na poniższym rysunku:



W środę 1 października 1902 roku piraci lądują na wyspie, na obszarze (0,0), i postępują

według następującej, znalezionej w tajemniczych okolicznościach, instrukcji:

*„Każdego dnia przejdź 8 mil prosto na północ, a potem skręć w prawo i przejdź 11 mil na wschód. Policz, ile w sumie mil na północ przeszedłeś od zejścia ze statku — kopiąc w tym miejscu, znajdziesz tyle złotych dublonów, ile cyfr ma ta łączna odległość. Ponadto każdego trzeciego dnia miesiąca znajdziesz dodatkowo dwa dublony.*

*Po zebraniu złota zawróć i przejdź na zachód tyle mil, ile dublonów właśnie zebrałeś. Tam rozbij obóz na noc, a następnego dnia możesz kontynuować swoją wędrówkę.*

*Nie bądź zbyt chciwy, aby nie spadła na ciebie klątwa!”*

Wiedząc, że piraci spędzili na wyspie 150 dni, każdego dnia (łącznie z dniem lądowania) wypełniając dokładnie te polecenia. Jeżeli piraci znajdują się w kwadracie o współrzędnych (*i*,*j*), to po przejściu 1 mili na północ znajdą się w obszarze o współrzędnych (*i*,*j*+1). Z kolei w obszarze o współrzędnych (*i*+1,*j*) znajdą się, gdy pójdą na wschód, (*i*,*j*-1) — gdy pójdą na południe, (*i*-1,*j*) — gdy pójdą na zachód.

Używając dostępnych narzędzi informatycznych, znajdź odpowiedzi na poniższe pytania. Odpowiedzi zapisz w pliku o nazwie *wyniki.txt,* każdą z nich umieszczając w osobnym wierszu i poprzedzając numerem odpowiedniego zadania.

**82.1.**

Codziennie wieczorem piraci obozują w miejscu, gdzie znaleźli się po wykopaniu dublonów i przejściu odpowiedniej liczby mil na zachód. Podaj współrzędne obozu piratów, w którym spędzają noc wigilijną 24/25 grudnia 1902.

**82.2.**

Oblicz, ile mil łącznie przejdą piraci przez cały okres poszukiwań. Uwzględnij mile przebyte na północ, wschód, a także na zachód, w czasie cofania się.

**82.3.**

W każdą sobotę część piratów wymyka się z obozu, aby popłynąć łódką na sąsiednią wyspę Tortuga, gdzie na różne rozrywki tracą 10% (zaokrąglone w dół do liczby całkowitej) majątku posiadanego przez całą bandę.

Oblicz, ile łącznie dublonów piraci zostawią na Tortudze przez cały okres swojej wyprawy. Załóż, że na wyspę przybyli, nie mając ani jednego dublona.

**82.4.**

Klątwa uaktywnia się (o czym piraci nie wiedzą) każdego dnia, w którym piraci znajdują 4 lub więcej dublonów. Klątwa ta skutkuje nieprzyjemną niespodzianką: po powrocie na statek piraci będą musieli zmierzyć się z oddziałem wojska miejscowego gubernatora, składającym się z tylu żołnierzy, ile piraci zebrali łącznie dublonów w feralne dni. Oblicz, ilu przeciwników spotkają piraci.

**82.5.**

Przez Santo Domingo płynie rzeka, pod kątem 45 stopni do brzegów wyspy, wpadająca do morza w pobliżu punktu lądowania piratów. Odległość obozu piratów (będącego w danym dniu na polu (*x,y*) od rzeki można opisać wzorem *odległość = |x - y|*, czyli jako wartość bezwzględną z różnicy współrzędnych obozu[[1]](#footnote-1).



Znajdź średnią odległość wieczornego obozu piratów od rzeki przez cały okres poszukiwań (150 dni) w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku, a następnie sporządź wykres kolumnowy przedstawiający tę odległość w kolejnych dniach.

**Zadanie 98. *Dziennik ocen***

Dane są trzy pliki tekstowe: uczniowie.txt, przedmioty.txt i oceny.txt, w których zapisano oceny wystawiane uczniom w pewnym technikum informatycznym w okresie od 1.09.2014 r. do 18.12.2014 r.

Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a kolumny w wierszach rozdzielone są znakami tabulacji.

Plik o nazwie uczniowie.txt zawiera informacje dotyczące uczniów szkoły. W każdym wierszu znajduje się: identyfikator ucznia (ID\_ucznia), jego imię (Imie), nazwisko (Nazwisko) oraz oznaczenie klasy za pomocą rzymskiej liczby i litery (Klasa).

**Przykład**

Id\_ucznia Imie Nazwisko Klasa

123/2011 Wojciech Banasik IV E

124/2011 Monika Baranowska IV E

125/2011 Janusz Czerwinski IV E

Plik przedmioty.txt zawiera identyfikator przedmiotu (Id\_przedmiotu) oraz nazwę przedmiotu (Nazwa\_przedmiotu).

**Przykład**

Id\_przedmiotu Nazwa\_przedmiotu

1 j.polski

2 j.angielski

3 j.niemiecki

W pliku oceny.txt zapisane są w każdym wierszu: identyfikator oceny (Id\_oceny), data wystawienia oceny (Data), identyfikator ucznia (Id\_ucznia), identyfikator przedmiotu (Id\_przedmiotu) oraz ocena (Ocena).

**Przykład**

Id\_oceny Data Id\_ucznia Id\_przedmiotu Ocena

1 2014-09-08 704/2014 1 2

2 2014-09-08 312/2012 1 4

3 2014-09-08 649/2013 3 5

Korzystając z danych zawartych w tych plikach oraz z dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj poniższe polecenia. Każdą odpowiedź umieść w pliku wyniki.txt, poprzedzając ją numerem odpowiedniego zadania.

**98.1.**

Imiona dziewcząt w zestawieniu kończą się na literę „a”. Podaj klasy, w których ponad 50% wszystkich uczniów to dziewczęta.

**98.2.**

Podaj daty, kiedy w szkole wystawiono więcej niż 10 jedynek jednego dnia.

**98.3.**

Podaj, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, średnie ocen z języka polskiego dla każdej klasy czwartej.

**98.4.**

Podaj zestawienie zawierające dla każdego przedmiotu liczbę piątek wystawionych w kolejnych miesiącach od września do grudnia łącznie we wszystkich klasach.

**98.5.**

Podaj zestawienie imion i nazwisk uczniów klasy II A, którzy nie otrzymali żadnej oceny z przedmiotu sieci komputerowe.

**Zadanie 89. *Punkty rekrutacyjne***

W postępowaniu rekrutacyjnym przy przyjmowaniu do pierwszej klasy szkoły ponadgimnazjalnej bierze się pod uwagę wyniki egzaminu gimnazjalnego, oceny ze świadectwa ukończenia gimnazjum oraz dodatkowe osiągnięcia ucznia. Maksymalnie można uzyskać 100 punktów, w tym:

1. 50 punktów za wyniki egzaminu gimnazjalnego, które oblicza się zgodnie z poniższymi zasadami:
   1. liczba punktów rekrutacyjnych za każdy wynik procentowy z zakresu: języka polskiego, historii i wiedzy o społeczeństwie, matematyki, przedmiotów przyrodniczych, języka obcego jest równa liczbie określającej wynik procentowy, uzyskany z danego zakresu, podzielonej przez dziesięć.
   2. liczba punktów rekrutacyjnych za wyniki egzaminu gimnazjalnego jest równa sumie punktów rekrutacyjnych uzyskanych z wymienionych wyżej zakresów egzaminu.

**Przykład**:

Uczeń uzyskał następujące wyniki z egzaminu gimnazjalnego z poszczególnych zakresów:

— język polski — 74%

— historia i wiedza o społeczeństwie — 88%

— matematyka — 60%

— przedmioty przyrodnicze — 71%

— język obcy — 79%

Liczba punktów rekrutacyjnych wynosi: 74 : 10 + 88 : 10 + 60 : 10 + 71 : 10 + 79 : 10 = 7,4 + 8,8 + 6 +7,1 + 7,9 = 37,2

1. 40 punktów za oceny z języka polskiego, matematyki, biologii i geografii otrzymane na świadectwie ukończenia gimnazjum, przyznawanych zgodnie z przeliczeniem przedstawionym w tabeli:

liczba punktów ocena

0 dopuszczająca

4 dostateczna

6 dobra

8 bardzo dobra

10 celująca

1. 10 punktów za dodatkowe osiągnięcia, w tym:
   1. 2 punkty za ukończenie gimnazjum ze wzorową (6) oceną z zachowania,
   2. maksymalnie 8 punktów za szczególne osiągnięcia ucznia wymienione na świadectwie ukończenia gimnazjum.

W pliku punkty\_rekrutacyjne.txt znajduje się 514 wierszy z danymi uczniów, potrzebnymi do przeprowadzenia rekrutacji. Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym. Kolejne wiersze składają się z następujących informacji: nazwisko ucznia (Nazwisko), imię ucznia (Imie), liczba punktów za osiągnięcia (Osiagniecia), ocena z zachowania (Zachowanie), oceny na świadectwie ucznia z czterech przedmiotów branych pod uwagę przy rekrutacji: języka polskiego (JP), matematyki (Mat), biologii (Biol) i geografii (Geog), oraz wyniki egzaminów gimnazjalnych z zakresów: języka polskiego (GHP), historii i wiedzy o społeczeństwie (GHH), matematyki (GMM), przedmiotów przyrodniczych (GMP), języka obcego (GJP). Wszystkie dane liczbowe są prezentowane w postaci liczb całkowitych nieujemnych, przy czym oceny z zachowania i z przedmiotów mieszczą się w przedziale <2, 6>, wyniki za osiągnięcia w przedziale <0, 10>, zaś wyniki procentowe egzaminów gimnazjalnych w przedziale <0, 100>. Dane w wierszach pliku rozdzielone są średnikami.

**Przykład fragmentu danych**

Nazwisko;Imie;Osiagniecia;Zachowanie;JP;Mat;Biol;Geog;GHP;GHH;GMM;GMP;GJP

Swistek;Damian;0;4;4;5;6;6;62;13;26;67;62

Kowalik;Mateusz;7;4;4;2;5;6;90;8;21;52;33

**Przykład obliczenia liczby punktów rekrutacyjnych**

Swistek Damian – liczba punktów rekrutacyjnych = 0+0+(6+8+10+10)+(62+13+26+67+62)/10=57

Kowalik Mateusz – liczba punktów rekrutacyjnych = 7+0+(6+0+8+10)+ (90+8+21+52+33)/10=51,4

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, rozwiąż poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz do pliku wyniki\_punkty.txt (z wyjątkiem wykresu do zadania 4), a każdą odpowiedź poprzedź cyfrą oznaczającą to zadanie.

**89.1.**

Utwórz zestawienie uczniów, którzy spełniają jednocześnie następujące warunki: mają 0 punktów za osiągnięcia, co najmniej bardzo dobrą ocenę (5) z zachowania oraz średnią z przedmiotów punktowanych w rekrutacji większą od 4. Zestawienie uporządkuj alfabetycznie według nazwisk. Podaj imiona i nazwiska pierwszych 5 osób.

**89.2.**

Oblicz zgodnie z zasadami opisanymi w treści zadania, ile punktów rekrutacyjnych uzyskał każdy z uczniów. Podaj liczbę punktów rekrutacyjnych występującą najczęściej oraz listę nazwisk i imion uczniów, którzy uzyskali tę liczbę punktów.

**89.3.**

Utwórz zestawienie zawierające imiona i nazwiska uczniów, którzy uzyskali 100% punktów z co najmniej 3 zakresów egzaminu gimnazjalnego.

**89.4.**

Utwórz zestawienie zawierające rozkład ocen dla każdego punktowanego w rekrutacji przedmiotu (przykład schematu zestawienia poniżej). Dla otrzymanego zestawienia wykonaj wykres procentowy skumulowany. Zadbaj o czytelny opis wykresu.

**Liczba ocen Język polski Matematyka Biologia Geografia**

dopuszczających

dostatecznych

dobrych

bardzo dobrych

celujących

**89.5.**

Podaj liczbę uczniów, którzy uzyskali łącznie więcej punktów rekrutacyjnych za oceny z przedmiotów punktowanych i dodatkowe osiągnięcia (w tym ocenę z zachowania) niż za wyniki egzaminu gimnazjalnego.

1. W rzeczywistości odległość ta wynosi (licząc od środka obszaru do rzeki), użyjemy jednak uproszczonej formuły. [↑](#footnote-ref-1)