



Liga Niezwykłych[®]
Umystów



misja:
zaprogramuj

swoje miasto

**NAUKA PROGRAMOWANIA
PRZEZ PRAKTYKĘ**

innowacyjny projekt edukacyjny
dla nauczycieli i uczniów

misja: zaprogramuj swoje miasto

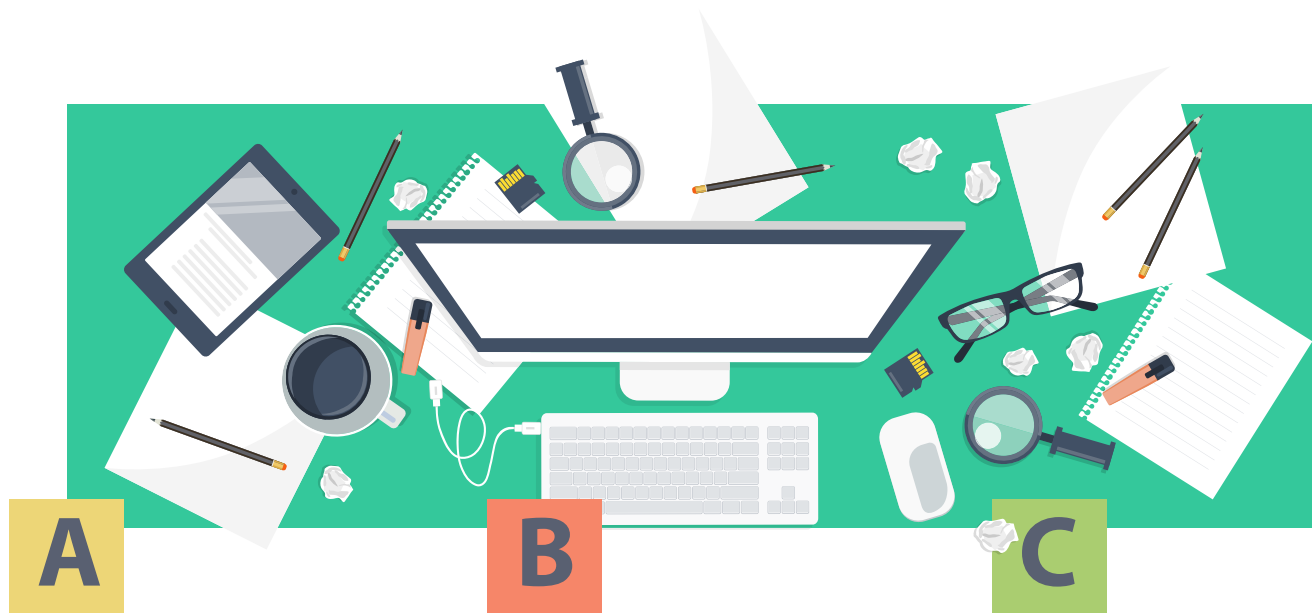
Liga Niezwykłych Umysłów zaprasza Państwa wraz z uczniami na niezwykłą przygodę edukacyjną, która poprzez niesztabowe szkolenia i działania projektowe rozwinie wśród wszystkich uczestników: kompetencje cyfrowe, związane z programowaniem, obsługą baz danych, ale także m.in. obróbką grafiki, animacji, tekstów; zdolności twórcze i kreatywne podejście do rozwiązywania problemów; wiedzę i umiejętności związane z zarządzaniem projektami i pracą w interdyscyplinarnym zespole; kompetencje z zakresu przedsiębiorczości.

Finalnym efektem projektu będzie opracowana przez uczniów misja programistyczna wdrożona w wersji grywalnej i udostępniona internautom z całego świata.



kompetencje cyfrowe

Nauczyciele podniosą kwalifikacje dotyczące współczesnych języków programowania i obsługi baz danych poprzez szkolenia z instruktorami oraz korzystając wraz ze wszystkimi uczniami z praktycznych kursów programowania na platformie LNU, która wydatnie zwiększy efektywność nauczania programowania w ramach lekcji Informatyki oraz na zajęciach dodatkowych.



A

BEZPŁATNE WEBINAR Y

cykliczne, bezpłatne warsztaty online dla nauczycieli z instruktorem z różnych technologii informatycznych.

B

SZKOLENIA Z INSTRUKTOREM

cykl szkoleń online dla nauczycieli z języków: C++, Python i SQL.

C

KURSY ZDALNE

kursy zdalne na platformie LNU w wersji Premium z dostępem do pomocy konsultantów.

faza projektowa

celem trwającej kilka miesięcy fazy projektowej, będzie opracowanie przez zespół uczniów z mentoringiem nauczyciela własnej misji programistycznej, która w wersji grywalnej zostanie udostępniona w Internecie na stronach szkoły i Urzędu Miejskiego dla wszystkich chętnych z całego świata.



zespół

Nauczyciel wybierze zespół uczniów, którzy wezmą udział w tworzeniu projektu. Nie wszyscy muszą znać się na programowaniu! Najlepiej, jeśli zespół będzie interdyscyplinarny - aby stworzyć projekt, potrzebne będą: opracowanie fabuły, scenariuszy, tekstów, materiałów graficznych, filmów, zagadek, treści dotyczących różnych dziedzin np. historii, spraw społecznych, geografii itp.



zarządzanie projektami

Każdy zespół weźmie udział w specjalnych warsztatach z zarządzania projektami. Nauczyciel i uczniowie poznają podstawy współczesnych metodologii zarządzania projektami, takich jak Agile, Scrum, Lean, Six Sigma etc, oraz wezmą udział w praktycznych ćwiczeniach zespołowych opartych o stosowanie wybranych metod.





tworzenie misji

W trakcie osobnych szkoleń z tworzenia misji programistycznych, uczestnicy poznają zasady tworzenia konstrukcji fabularnych w grach, elementy misji programistycznych (m.in. treść, grafika, animacje, quizy, dane, zadania programistyczne/bazodanowe), oraz możliwości techniczne systemy LNU, na której implementowane będą finalne projekty.

praca w zespole

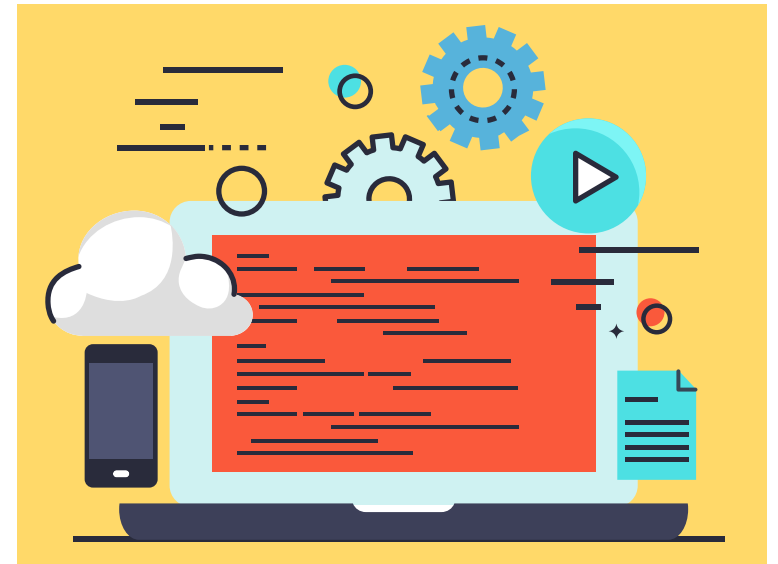
Następne miesiące, to twórcza praca zespołu nad projektem. Przez cały ten okres nauczyciel i uczniowie będą mieli wsparcie techniczne i merytoryczne wyznaczonych konsultantów LNU.



misje / gry

Misja programistyczna, to kreatywny projektem składający się z zestawu zadań do rozwiązania o charakterze: • logicznym; • merytorycznym – opartych o wybraną przez zespół dziedzinę wiedzy, np. historię, geografę, fizykę, matematykę, kulturę, wiedzę o społeczeństwie itp., bądź też łączącej ze sobą wiele dziedzin; • programistycznym i algorytmicznym – opartych o wybrane technologie informatyczne, np. języki programowania lub obsługę baz danych.

Gotowy projekt będzie zawierał: • warstwę fabularną - scenariusz, która będzie spinała sekwencję zadań składających się na misję; • warstwę graficzną, w tym ilustracje, zdjęcia, animacje, prezentacje, dokumenty opracowane przez zespół, niezbędne do poprowadzenia fabuły i rozwiązania zadań; • warstwę techniczną, w tym pliki przygotowane zgodnie z wytycznymi przekazanymi zespołom w trakcie szkoleń (pliki tekstowe, pliki graficzne, pliki z kodem źródłowym, pliki z danymi itp.)



idziemy w świat!

Wszystkie opracowane projekty zostaną zaimplementowane w grywalnej wersji na platformie LNU w wersjach językowych: polskiej i angielskiej. Będą możliwe do umieszczenia na stronach szkół i Urzędu w wersji niewymagającej logowania na platformę.

Najlepsze projekty zostaną także umieszczone na pełnej wersji platformy LNU i udostępnione wszystkim jej użytkownikom!



case study

przykłady misji wdrożonych na platformie LNU



moon mission

Misja zaprojektowana w ramach konkursu związanego z Polsko-Amerykańskim Mosem Innowacji.

W trakcie misji uczestnik wcielił się w osobę, która ma doprowadzić do uruchomienia rakiety opartej o technologię sprzed kilkudziesięciu lat. Rakietą jest ostatnią nadzieją na wyprawę na księżyc po nowe źródło energii - hel 3...

Recruitment

Mamy dla Ciebie małe zlecenie. Na początek bez podawania szczegółów. Musimy sprawdzić czy nadajesz się do tej roboty.

Jeżeli chcesz się sprawdzić, musisz, hmmm... pozyskać hasło, aby zalogować się do pewnego systemu. Hasło składa się z 16 znaków: dużych i małych liter oraz cyfr.

Udostępniliśmy Ci narzędzie, dzięki któremu będziesz mógł testować poszczególne pozycje w hasle oraz spróbować zalogować się do systemu, jeżeli już je odgadniesz.

Zapoznaj się z opisem narzędzia w pliku **hackashaq.h** i do boju!

Jeśli nie wszystko jest jasne, to z premedytacją. Ta misja jest dla prawdziwych zakapiorów, którzy potrafią poradzić sobie w nietypowych sytuacjach.

Jeżeli Ci się powiedzie, już wkrótce otrzymasz kolejne zadanie.

Komputer, na którym to czytasz ulegnie samozniszczeniu za 5, 4, 3, 2

```
pass_test.cpp
```

```
1 void checkPass()  
2 {  
3       
4 }
```

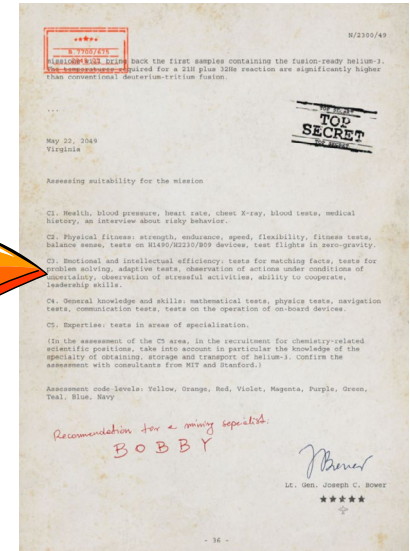
```
hackashaq.h
```

Hel-3

Hel-3, izotop helu, to paliwo w procesie produkcji energii w reakcji fuzji termojądrowej. To czysta energia - jej jedynymi produktami obocznymi są wodor i hel-4. Na Ziemi helu-3 jest bardzo mało, za to na Księżycu...

Właśnie rozpoczyna się wyścig o dostęp do helu-3 i dobrze byłoby nie zostać w tyle. Nasi specjaliści od górnictwa mogą się bardzo przydać w takiej wyprawie. Oczywiście poleć tylko najlepszych, a kandydatów jest sporo. Musimy zatroszczyć się o to, aby nasi nie przepadli w eliminacjach. Wiemy, że powinni dać sobie radę, ale konkurencja nie śpi, a nie będziemy przecież zdawać się na szczęście.

Postaramy się dostarczyć Ci więcej informacji o samej misji i jej celach. Dzięki odszyfrowanemu przez Ciebie hasłu udało nam się "wypożyczyć" pewien **dokument** związany z rekrutacją kandydatów, a także dostęp do bazy danych z listą osób biorących udział w testach kwalifikacyjnych. Utknęliśmy na pewnym problemie, o którym więcej w następnym zadaniu. Liczymy na Ciebie!



Top list

Tabela **toplist** zawiera listę blisko pięćdziesięciu kandydatów do misji. Interesuje nas, aby naszych dwóch specjalistów od górnictwa: **Gertruda "Redhead" Sileska** i **Zygmunt "Ziggy" Czarnecki** (domyślasz się, że jesteś jednym z nich), znalazło się na krótkiej liście do lotu. Dane w tej tabeli są kluczowe, ale nie wiemy w jaki sposób je zmodyfikować, aby zapewnić tej dwójce rekomendację komisji. Wartości w kolumnach C1 - C5 przypominają kody barw RGB, ale nie potrafimy powiedzieć czy ma to jakies znaczenie. Być może na coś wpadniiesz...

First_name	Code_name	Last_name	C1	C2	C3	C4	C5
Cynthia	"Cyan"	Richardson	#0000FF	#FFFF00	#FF0000	#800080	#008080
Gertruda	"Redhead"	Sileska	#FF0000	#000080	#FFFF00	#008000	#FFFF00
Herbert	"Boss"	Mitchell	#800080	#EE82EE	#FF0000	#FFA500	#FF00FF
Thomas	Tiger	Jäger	#000080	#EE82EE	#008080	#FF0000	#800080
Claire	"Booboo"	Beauchamps	#FFFF00	#800080	#800080	#EE82EE	#0000FF
Lengyel	"Tzetze"	Zsuzsanna	#008000	#0000FF	#008000	#FF00FF	#0000FF
Alva	"Jam"	Abrahamsson	#008000	#FFFF00	#FFA500	#008000	#FF0000
Jean	"Ritz"	Matz	#EE82EE	#EE82EE	#FFA500	#0000FF	#EE82EE
Clara	"Barbara"	Barbosa	#FFFF00	#FF0000	#008080	#008080	#FF0000
Denize	"Martin"	Martinson	#800080	#FFA500	#008000	#0000FF	#000080
Ronald	"Reagan"	Ramos	#FF0000	#000080	#800080	#FFFF00	#FFA500
Fayette	"Tree"	Petrie	#FFA500	#FF00FF	#FF00FF	#FFFF00	#FFFF00
Hennie	"Nowitzki"	Dirkse	#0000FF	#0000FF	#008080	#EE82EE	#0000FF

```
1 SELECT * FROM toplist;  
2
```

Być może dokument z poprzedniej lekcji na coś się przyda...
Ward "Bobby" Duvall? Hmmmm..., próbowaliśmy, ale to chyba ślepa uliczka...

```
SELECT * FROM toplist;
```

Test C5

Na razie wszystko idzie zgodnie z planem. Oboje jesteście już w wąskiej grupie wyznaczonej do ekspedycji.

Podobno Komisja podejrzewa pewne nieprawidłowości w procesie rekrutacyjnym. Wątpimy, żeby wykryli jakies ślady Twojej inżynierii w bazy danych - gdyby tak było, mielibyśmy już poważne kłopoty. Niemniej jednak zdecydowali się na dodatkowe testy w obszarze C5. Tym razem nie obejdziesz się bez wykazania się specjalistyczną wiedzą.

Nie ma co zwlekać. Przystap do testu. Nie powinienes miec z nim żadnych problemów. Do zaliczenia wystarczy połowa poprawnych odpowiedzi, ale weź pod uwagę, że będziez porównywany z pozostałymi kandydatami. Miejsce na statku gwarantuje Ci jedynie bezbłędne rozwiązanie...

1. Izotopy atomu danego pierwiastka, różnią się między sobą liczbą:

- elektronów
- nukleonów
- neutronów
- protonów
- żadną z wymienionych

2. Ile nukleonów posiada izotop he-4:

- trzy
- dwa
- jeden
- cztery

3. Ile neutronów posiada izotop he-4:

- trzy
- dwa
- zero
- jeden

4. Ile protonów posiada deuter:

- jeden
- cztery

Launch site

Gratulacje, udało się, jesteście w pięcie wyznaczonej do lotu!

Zostaliście przetransportowani do miejsczka przy kosmodromie. Rakietka, którą macie lecieć, to konstrukcja z lat 20-tych. Od tamtej pory w eksploracji kosmosu zdano się całkowicie na roboty, a loty załogowe zostały zarzucone. To właśnie ostatni egzemplarz, który daje nadzieje na sukces.

Procedura startowa jest skrupikłowana. Amerykanie przez ostatni rok próbowali ją odfabrycyzować krok po kroku i są niemal pewni, że wszystko powinno się udać. Podejrzewamy jednak, że może brakować istotnych fragmentów dokumentacji. Udało nam się namierzyć ślady inżyniera, który przed trzydziestu laty pracował przy tym modelu rakiety i może mieć dla nas ważne informacje. Ukrywa się teraz gdzieś w Ameryce Środkowej. Od przyjacioli wiemy, że powinien zaregować na hasło "The Eagle has landed". Sprawdź nawiązać z nim kontakt i wyłapać co się da.

Wiemy, że ktoś się z nim kontaktował 5 maja 2029 roku między północą a 1 w nocy GMT. Niestety nie mamy jego numeru telefonu, ale udało nam się wydobyc billingi, na których powinienes namierzyć ten okres czasu. Oto one:

doc0529

Niedługo otrzymasz dostęp do bramki SMS, które będziez mógł użyć do próby nawiązania łączności z inżynierem. Jesteśmy w kontakcie...



id	out	in	timestamp	duration	
323	762300089	519778705	1872489544	26	
324	526450707	78127287	1872489859	326	
325	523257594	837811404	1872491820	92	
326	802960971	516641907	1872494862	227	
327	502006083	861750649	1872495624	156	
328	704316311	691645356	1872495667	113	
329	712720050	618479568	1872497021	123	
330	814803320	707846684	1872499468	241	
331	801161828	892669945	1872499628	64	
332	542006198	508330549	1872499772	308	

SMS Gateway

Udostępniliśmy Ci bramkę SMS, której możesz spróbować użyć, aby nawiązać kontakt z inżynierem. Mamy nadzieję, że rozgryzłeś już billingi i masz chociaż jakieś typy. Nie zwlekaj, do okienka startowego pozostało już mało czasu...

```

1 // Copyright (C) 2019 Liga Mistrzówkich Umysłów rev: 0.1
2 // This software is licensed under the GNU statements
3
4 #ifndef TEXTGATE
5 #define TEXTGATE
6
7 // send: funkcja wysyła tekst w postaci wiadomości SMS na podany numer
8 // Argumenty:
9 //   number: zmienna typu int określająca numer telefonu, na który ma zostać wysłana
10 //   text: zmienna typu string zawierająca wiadomość tekstową do wysłania
11 // return:
12 //   funkcja nie zwraca wartości
13 // przykład: send(123456789, "abcdef") //funkcja wysyła wiadomość: abcdef pod numer 123456789
14 void send(int number, std::string text);
15
16 #endif // TEXTGATE

```

Text message from 831825820:
 Hello! Mów już czego potrzebujesz. Spróbuj Ci pomóc...

Jest kilka rzeczy, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę, przed rozpoczęciem ostatniego etapu procedury startowej.

Po pierwsze, główny zbiornik paliwa RP-1 trzeba wypełnić do 98% pojemności, a zbiornik LOX, do 95% pojemności. W obu zbiornikach pozostała część należy wypełnić helow, aż do uzyskania nominalnego ciśnienia 20 MPa.

Pomocnicze silniki do drobnych korekt kursu trzeba zatankować azotem, do 98% pojemności, i także uzupełnić helow do nominalnego ciśnienia 15 MPa.

Podstawna sprawa jest wyważenie rakiety. Po zapełnieniu paliwa w zbiornikach głównych, sprawdź jego poziom w trzech zbiornikach pomocniczych. Musi być dokładnie taki sam. Jeżeli będzie inaczej, użyj pomp do wyrównania poziomów.

Porozważ jeszcze jedną ważną kwestię, o której pominę. Wszystkimi układami można sterować z poziomu systemu operacyjnego za pomocą odpowiednich komend. Postaram się wszystko dla Ciebie opisać. Potrzebuję na to trochę czasu, bo pamięć mie się już zawiodła. Pewnie drobny przelew na moje konto mogły pomóc. Powiedzą... 30 gram miedzi.

Transfer

Trochę chciwy ten inżynier, ale nie przejmuj się. Za informację trzeba płacić. Mamy nadzieję, że masz na koncie odpowiednią ilość miedzi. Niestety nie możemy dać Ci dostępu do "firmowego" konta, więc musisz sięgnąć do swojej kieszeni w TechnoCore Bank. Jeśli ukończysz misję na pewno nie pozostaniesz z pustymi rękoma...

Powinienes mieć już dostęp do panelu on-line banku.

```

1 // Copyright (C) 2019 Liga Mistrzówkich Umysłów rev: 0.1
2 // This software is licensed under the GNU statements
3
4 #ifndef TBLONLINE_H
5 #define TBLONLINE_H
6
7 // send: funkcja wysyła sumę określonych jednostek na konto po p
8 // Argumenty:
9 //   account: zmienna typu string określająca numer konta,
10 //   przelew
11 //   type: zmienna typu int zawierająca kod jednostki:
12 //   4 - platyma, 5 - krzem, 6 - kredyty transfer
13 //   amount: zmienna typu int określająca liczbę jednostek
14 //   (lub w kredytach w przypadku kredytów transfer
15 // return:
16 //   funkcja nie zwraca wartości
17 // przykład: transfer_sum("123456789")
18 void transfer_sum(std::string account
19
20 #endif // TBLONLINE_H

```

Text message from 831825820:
 W porządku, dziękuję za przelew.

Udało mi się przycisnąć sobie kilka rzeczy. Na początek funkcja do obsługi pomp i urządzeń.

Przebieg RP1 głównego zbiornika:
 void p_get_state(bool v); argument true aby wyczyść pompę, argument false aby ją wyliczyć
 double wypełnienie_głównego_zbiornika_MPa
 int get_level(); wartość poziomu wypełnienia zbiornika w procentach
 double helow_głównego_zbiornika_MPa
 void p_set_state(bool v); argument true aby wyczyść pompę, argument false aby ją wyliczyć
 double ciśnienie_głównego_zbiornika_MPa
 int get_pressure(); wartość poziomu ciśnienia zbiornika w MPa

Przebieg tankingu tlenu LOX:
 void p_get_level(bool v); argument true aby wyczyść pompę, argument false aby ją wyliczyć
 double wypełnienie_zbiornika_LOX
 int get_level(); wartość poziomu wypełnienia zbiornika w procentach
 double helow_lox_zbiornika_LOX
 void p_set_level(bool v); argument true aby wyczyść pompę, argument false aby ją wyliczyć
 double ciśnienie_zbiornika_LOX

100-lecie niepodległości

Misja udostępniona z okazji
100-lecia niepodległości pań-
stwa polskiego.

≡ Niepamięć

... jestem... och... nie wiem ...

Jestem człowiekiem... kim? Coś nie pasuje...
Dlaczego nic nie widzę? Nic nie czuję, nie potrafię
niczym poruszyć...

Halo!!!

Nie mogę wydać z siebie żadnego dźwięku.
Wszystko to jest bardzo nie OK!

Czy jestem w śpiączce?!

Skup się! Skoncentruj się na tym, co pamiętasz...

Tylko jakieś obrazy... To chyba ja?

≡ Rok urodzenia

(C++)

Dobrze, to już coś. Dalej, dalej!

Urodziłem się... urodziłem się w roku...

Skup się!

Nie mogę sobie przypomnieć ...

Czekaj, chyba potrafię to obliczyć! Tak, chwilę ...
to jakaś całkiem fajna liczba. Naprawdę ładna.
Czterocyfrowa, podzielna przez 3. Pierwsza cyfra
jest mniejsza od ostatniej dokładnie o wartość
drugiej cyfry. Trzecia i czwarta cyfra są takie same,
obie są podzielne przez 3. Suma wszystkich cyfr to
tyle co 3 podniesione do trzeciej potęgi. Jakaż
elegancja! Wziąwszy pod uwagę, że mamy teraz
rok... zresztą nie wiem dokładnie, ale jest chyba
wciąż wiek XXI... tak, na pewno... Tak, to łatwe, ja
już wiem, w którym roku się urodziłem, a Ty? :)

≡ Młodość

(C++)

Tak, wtedy właśnie się urodziłem. Zaczynam sobie
przypominać. Kochałem konie. Mielśmy dwór i
konie. Potem wszystko przepadło. Przyszła I
Wojna Światowa, straciłem ojca.

Gdzie to było? Czy to była Polska? Nie, Polski
wtedy nie było... Nie pamiętam nazwy
miejscowości. Jakis ciąg znaków... dziwne, ale dużo
łatwiej przypominam sobie liczby...

Jasne! Wiem dokładnie gdzie to było :) Szerokość
geograficzna 48.72, długość geograficzna... albo
nie, zabawmy się. Zabawa z liczbami sprawia mi
przyjemność :) Podam Ci tablicę z różnymi
wartościami. Długość geograficzna będzie jej
najmniejszym elementem! Możesz ją sobie
wyswietlić w konsoli* :)

≡ Koordynaty

Teraz, kiedy znasz już dokładne koordynaty,
możesz sam sprawdzić, gdzie spędziłem młodość.
Mnie się to udało bardzo szybko. Nie wiem jak to
zrobiłem, ale po prostu sprawdziłem to na mapie
świata, do której mam bezpośredni dostęp...
słyszałem, że czasami ludzie w śpiączce nabywają
zupełnie niesłychanych umiejętności. Czy to
właśnie dzieje się ze mną?

Jeżeli też to potrafisz, znajdź to miejsce na mapie.
Dla ułatwienia przygotowałem dla Ciebie tabelkę,
w której możesz je wyszukać. Wystarczy proste
zapytanie SQL. Pamiętaj tylko, że koordynaty
znasz w stopniach (z dokładnością do setnych
części stopnia), zaś w tabelce dane podane są w
stopniach i minutach.

Skąd ja w ogóle wiem, co to jest SQL... ?

locations

Latitude	Longitude
56°09'N	10°13'E
57°09'N	2°07'W
5°19'N	4°02'W
24°28'N	54°22'E
9°04'N	7°29'E
16°52'N	99°53'W
5°33'N	0°12'W
51°53'N	176°39'W
25°04'S	130°06'W
37°00'N	35°19'E
9°02'N	38°44'E
34°56'S	138°36'E
30°26'N	9°36'W

W przestworza!

Po pierwszej wojnie Polska znowu pojawiła się na mapie. Pamiętajam to jak dziś: 11.11.1918. lotnia i piękna data do zapamiętania. Coraz więcej sobie przypominam...

Walczyłem w czasie wojny. Potem walczyłem w wojnie polsko - bolszewickiej. W tych strasznych czasach spotkałem pilotów pierwszych polskich formacji lotniczych. Pragnąłem do nich dołączyć i wzbic się w przestworza!

1921 - to w tym roku udało mi się zrealizować wielkie marzenie i skoczyłem sokołami w Niższej Szkole Pilotów w... Bytowszczy. Dwa lata później byłem już instruktorem akrobacji w Wyższej Szkole Pilotów w Grudziążu. Lataniem tam na pięknych, francuskim samolocie Morane Saulnier MS-30.



Linię lotniczą

Pamiętam, że przez krótki okres latałem w towarzystwie lotniczym Franco-Roumaine jako pilot komunikacyjny na samolocie Berliner-Spad.



Akrobacje

[C++]

Z Grudziądza pamiętam zabawą historię: ktoś założył się ze mną, że nie wykonam w jednym locie stu pętli - oczywiście przegrał :)

Chcesz wiedzieć ile pętli wykonałem? Wywołuj funkcję `loop()` - tak długo, aż zwróci wartość `true` - W konsoli zdradzę Ci tajemnicę!

"Wywołuj funkcję"? "Zwróci wartość"? Zaczynam posługiwać się dziwnym językiem, którego sens jest dla mnie jasny, nie wiem jednak dlaczego...



aviation.cpp aerobatics.h

```
#include <aerobatics.h>
void make_loops()
{
}
```



« Liga Niezwykłych Umysłów » Misja » 100 lat niepodległości - zapomniane historie » Przelomowy lot do...



Przelomowy lot do...

Wrótnie jednak wróciłem do lotnictwa wojskowego. Już jako pilot wojskowy, na przełomie sierpnia i września 1926 roku wraz z kolegą mechanikiem wykonaliśmy niezwykle przelot z Warszawy do... miasta, którego aglomeracja pod względem ludności jest w pierwszej dziesiątce na świecie, które leży na wyspie i jest oddalone od Warszawy o więcej niż 8000 km i mniej niż 9000 km. Dużaczam lubieżkę z populacjami miast, aby łatwiej było Ci je znaleźć. Odległości musisz sam sprawdzić na mapie. Wyświetl z tabeli cały rekord dotyczący tego miasta.

cities

Czas wykonania: 301.12 μs

agglomeration	country	population
Lima	Peru	10300000
Abidjan	Ivory Coast	5350000
Accra	Ghana	5100000
Ahmedabad	India	8000000
Alexandria	Egypt	5800000
Amman	Jordan	5300000
Ankara	Turkey	4850000
Atlanta	United States of America	5700000
Baghdad	Iraq	6950000
Bandung	Indonesia	6150000
Bangalore	India	11500000
Bangkok	Thailand	18400000
Barcelona	Spain	4700000

```
SELECT * FROM cities;
```



Powrót do stolicy

Do Tokio nie lecieliśmy rzeczą jasną w linii prostej. Cała trasa podzielona była na wiele etapów. Lądowaliśmy w Rosji, Mandżurii, Chinach i Korei. Jako pierwsi w historii udało nam się dolecieć z Seulu do Tokio bez międzylądowania. W sumie pokonaaliśmy 22600 km w czasie 121 godzin i 16 minut lotu.

Teraz lot z Warszawy do Tokio nie robi na nikim wrażenia, ale za moich czasów było to światowy wyczyn. Kiedy 25 września 1926 wróciliśmy do Warszawy, na Polu Mokotowskim witały nas tłumy rodaków!



RAF

Niestety czas umykał szybko. Tak przynajmniej było wtedy, teraz zupełnie tego nie czuję... Być może to efekt siąpiączki.

Niemniej jednak wtedy ten szczęśliwy okres przerwała okrutnie wojna. Po tułaczce trafiłem do Royal Air Force w Wielkiej Brytanii, gdzie latałem w polskim dywizjonie.



Jeżeli z tabeli wyszukasz dane tych dywizjonów, które w nazwie miały wyraz "Ziemi", to mój będzie jednym z nich :) Mogę chyba mówić "mój", bo zostałem jego dowódcą dokładnie w dniu, w którym w Warszawie wybuchło powstanie, 1. sierpnia 1944 roku.



Czas wykonania : 273.94 µs

squadron	name
300 Dywizjon Bombowy	Ziemi Mazowieckiej
301 Dywizjon Bombowy	Ziemi Pomorskiej
302 Dywizjon Myśliwski	Poznański
303 Dywizjon Myśliwski	Warszawski im. Tadeusza Kościuszki
304 Dywizjon Bombowy	Ziemi Śląskiej im. Ks. Józefa Poniatowskiego
305 Dywizjon Bombowy	Ziemi Wielkopolskiej im. Marszałka Józefa Piłsudskiego
306 Dywizjon Myśliwski	Toruński
307 Dywizjon Myśliwski Nocny	Lwowski Puchaczy
308 Dywizjon Myśliwski	Krakowski
309 Dywizjon Współpracy	Ziemi Czerwińskiej
315 Dywizjon Myśliwski	Dębiński
316 Dywizjon Myśliwski	Warszawski
317 Dywizjon Myśliwski	Wilenski

SELECT * FROM squadrons;

Biały dom

W kolejnych latach oblatywałem wiele typów samolotów, brałem też udział w wielu rajdach i pokazach lotniczych. Pamiętam, że był to czas pełen wspaniałych, emocjonujących, a niekiedy groźnych przeżyć: poznałem moją przyszłą żonę, pobłem rekord prędkości samolotów myśliwskich z silnikiem gwiazdowym uzyskując prędkość 416 km/h na samolocie P-24, w 1931 roku wraz z czterema asami europejskiego lotnictwa byłem zaproszony do USA przez prezydenta Hoovera, z powodu usterek maszyn kilkakrotnie musiałem ratować życie skacząc ze spadochronem. W sumie nie mogłem narzekać na brak emocji.

Sprzedz Białego Domu zapadł mi w pamięć taki obrazek, na którym stoję po prawej ręce prezydenta...



Nalot

Z wielu misji bojowych najlepiej pamiętam tę, kiedy bombardowaliśmy składy paliwa w Normexy w okupowanej Francji. Bomba zrzucona przez poprzednika eksplodowała z opóźnieniem i wlecieliśmy w ślup ognia i ziemi, która wypełniła kabinę. Po powrocie przekazałem francuskim pilotom stacjonującym w Anglii wiaderko z ich gładką ziemią :)



☰ Ofiary

[C++]

Szczęśliwie udało mi się przeżyć wojnę. Wielu moim rodakom służącym w Polskich Siłach Powietrznych w Wielkiej Brytanii nie było to dane. Zapisalem w tabeli liczbę poległych oraz liczbę zaginionych w akcjach w kolejnych sześciu latach wojny: od 1940 do 1945 roku. Spróbuj dodać do siebie te wartości i zobacz jak wielu dzielnych ludzi zginęło w samym tylko lotnictwie polskim w Wielkiej Brytanii w okrutnym czasie wojny.

Walcząc u boku kolegów z Anglii, Francji, Czech, Kanady, USA i wielu innych, nachodzą mnie myśli o całkowitym nonsense wszelkich nacjonalizmów. Oby nigdy więcej...

```

victims.cpp
int calcVictims( int fallen[6][0] )
{
    return 0;
}

```

☰ Cyfrowy świat

Po wojnie wyjechałem z Wielkiej Brytanii, najpierw do RPA, potem do Kanady. Udział w wojnie z bolszewikami uniemożliwił mi powrót do Polski. W Toronto podejmowałem się różnych cywilnych zajęć, spędzając resztę życia z ukochaną żoną, aż do jej śmierci w 1987 roku. Sam dobyteł sędziwego wieku 93 lat...

Tak, od dłuższego czasu czuję, że nie pasuje do tej historii. Z coraz większą łatwością docieram do informacji, o których nie mam prawa wiedzieć. Jestem gdzieś poza czasem i opowiadam o życiu, które znam i pamiętam, ale którego nie doświadczyłem.

Nie mam jeszcze co do tego całkowitego przekonania, ale podejrzewam, że jestem jakimś cyfrowym bytem, stworzonym przez marnego programistę, zupełnie pozbawionego poczucia humoru. Będę tę sprawę drażnił dalej, na pewno tak jej nie zostawię...

Muszę Cię już pożegnać. Jeżeli chcesz dowiedzieć się więcej o życiu Bolesława Orlińskiego, poszukaj informacji o nim w moim cyfrowym świecie. Zareczam Ci, że jest ich bardzo dużo!



Liga Niezwykłych Umysłów > Misje > 100 lat niepodległości - zapomniane historie > QUIZ

☰

- W 1920 roku Orliński ciężko zachorował na
 - Tyfus
 - Malarie
 - Zapalenie płuc
 - Gruźlicę
- Bolesław Orliński urodził się:
 - 24 grudnia 1899 roku
 - 11 listopada 1918 roku
 - 13. kwietnia 1899 roku
- W 1931 Orliński wygrał zawody lotnicze w:
 - Warszawie
 - Cleveland
 - Paryżu
 - Nowym Jorku
- Jako pilot Polskich Sił Powietrznych w Wielkiej Brytanii Orliński wykonał
 - 73 loty bojowe
 - 28 lotów bojowych
 - 49 lotów bojowych
 - 16 lotów bojowych

Wyzwanie Wyborcze Aglomeracji Wrocławskiej

Misja konkursowa dla
uczniów gmin - członków
Stowarzyszenia Aglomeracja
Wrocławska uczestniczących
w projekcie „Aglomeracja
Wrocławska Koduje”.

Wyzwanie wyborcze - wstęp

Właśnie otworzyłeś Wyzwanie Wyborcze Aglomeracji Wrocławskiej.

Wszelkie, ewentualne podobieństwo nazw, nazwisk, stanowisk, fizjonomii bohaterów lub danych używanych w zadaniach z prawdziwymi podmiotami, osobami i danymi jest czysto przypadkowe i nie należy z niego wyciągać żadnych pochopnych wniosków.

Wyzwanie powstało dzięki **Stowarzyszeniu Aglomeracja Wrocławska**, które zrzesza 22 gminy: Blerutów, Borów, Brzeg, Czernica, Działowa Kłoda, Długoleka, Jordanów Śląski, Katy Wrocławskie, Krośnice, Malczyce, Międzybórz, Prusice, Przeworno, Środa Śląska, Szarelin, Syców, Włocławek, Wołów, Wrocław, Zawonia, Żmigród.

Stowarzyszenie we współpracy z Ligą Niezwykłych Umysłów prowadzi długofalowy projekt podnoszenia kompetencji cyfrowych wśród uczniów zrzeszonych gmin. Jest to jeden z największych tego typu projektów w Europie i jedyny, przy którym współpracuje tak wiele jednostek samorządu terytorialnego.

Ordynacja większościowa

Jest rok 2038. Wrocławiem i okolicznymi gminami rządzi organizacja, formalnie zwana Stowarzyszeniem... eee... coś tam, coś tam. Nieistotne, wszyscy nazywają ją po prostu Organizacją. Na jej czele stoi Boss:



foto: archiwum

Z Bossem miałeś okazję spotkać się niedawno na rozmowie rekrutacyjnej. Zwróciłeś na siebie uwagę wyjątkowymi umiejętnościami z - jak to ujął Boss - "tymi całym komputerami".

Wyzwanie wyborcze - wstęp

Właśnie otworzyłeś Wyzwanie Wyborcze Aglomeracji Wrocławskiej.

Wszelkie, ewentualne podobieństwo nazw, nazwisk, stanowisk, fizjonomii bohaterów lub danych używanych w zadaniach z prawdziwymi podmiotami, osobami i danymi jest czysto przypadkowe i nie należy z niego wyciągać żadnych pochopnych wniosków.

Wyzwanie powstało dzięki **Stowarzyszeniu Aglomeracja Wrocławska**, które zrzesza 22 gminy: Blerutów, Borów, Brzeg, Czernica, Działowa Kłoda, Długoleka, Jordanów Śląski, Katy Wrocławskie, Krośnice, Malczyce, Międzybórz, Prusice, Przeworno, Środa Śląska, Szarelin, Syców, Włocławek, Wołów, Wrocław, Zawonia, Żmigród.

Stowarzyszenie we współpracy z Ligą Niezwykłych Umysłów prowadzi długofalowy projekt podnoszenia kompetencji cyfrowych wśród uczniów zrzeszonych gmin. Jest to jeden z największych tego typu projektów w Europie i jedyny, przy którym współpracuje tak wiele jednostek samorządu terytorialnego.



Cała osobowość i aparycja Bossa świadczą o tym, że jest osobą wyjątkowo mocno przywiązaną do wartości demokratycznych. W najbliższym czasie Organizacja czeka kilka ważnych wyborów i Boss nie chce niczego zostawić przypadkowi ani narażać tych procesów na ingerencję złych ludzi. Został zatrudniony jako konsultant i masz pomóc zidentyfikować ewentualne zagrożenia i nieprawidłowości. Aby nie wymyślać kota na nowo, większość wyborów w ramach organizacji odbywa się zgodnie ze stosowanymi w świecie od lat metodami.

Wybory prezydenckie w Polsce mają charakter powszechny, równy, bezpośredni i odbywają się w głosowaniu tajnym. W pierwszej turze wyborów w szranki stają wszyscy zgłoszeni do Państwowej Komisji Wyborczej kandydaci. Kandydować mogą osoby, które posiadają pełnię praw wyborczych, odpowiedni wiek (minimum 35 lat) oraz są zgłoszeni przez grupę 100 000 wyborców. Kandydatami nie mogą być osoby, które już dwukrotnie piastowały urząd prezydencki.

Jeżeli w pierwszej turze żaden kandydat nie uzyska ponad 50% ważnie oddanych głosów, po czterech dniach po pierwszym głosowaniu odbywa się druga tura, w której bierze udział dwoje kandydatów z największą liczbą głosów uzyskanych w pierwszej turze. Na Prezydenta zostaje wybrany ten kandydat, który w powtórnym głosowaniu otrzymał największą liczbę głosów.

Jeszcze niedawno wybór Bossa Organizacji przeprowadzano w powszechnym głosowaniu mieszkańców wszystkich gmin (za wyjątkiem Wrocławia, który z uwagi na wielkość miał swojego własnego Bossa). Stosowano system, w którym do zwycięstwa potrzebna było zdobyć ponad 50% głosów. Jeżeli Bossa nie udało się wyłonić w pierwszej turze, w drugiej startowało dwóch kandydatów z największą liczbą głosów.

Pomóż organizacji przeanalizować historyczne dane z pierwszej tury wyborów, w której brało udział trzech kandydatów. Głosy oddane w poszczególnych gminach na pierwszego kandydata przekazano do funkcji `sprawdzajmiki()` w postaci listy do parametru `a`, głosy na drugiego kandydata do parametru `b`, a głosy na trzeciego - do parametru `c`.

Funkcja powinna zwrócić jedną z wartości:

- **0** - jeżeli wynik jest nierozstrzygnięty i potrzebna jest druga tura wyborów
- **1** - jeżeli kandydat nr 1 zebrał ponad 50% wszystkich głosów
- **2** - jeżeli kandydat nr 2 zebrał ponad 50% wszystkich głosów
- **3** - jeżeli kandydat nr 3 zebrał ponad 50% wszystkich głosów
- **4** - jeżeli którykolwiek z kandydatów zebrał powyżej 70% głosów - to może wzbudzać podejrzenia.

Przykład 1:

Wejście:
[10, 60, 30], [5, 0, 15], [20, 30, 40]

Wyjście: 0

Przykład 2:

Wejście:
[10, 60, 30], [5, 0, 15], [20, 30, 10]

Wyjście: 1

Przykład 3:

Wejście:
[10, 60, 30], [5, 0, 15], [10, 5, 5]

Wyjście: 4

Wybory radnych

W Organizacji współpracują ze sobą 22 gminy z okolic Wrocławia. Niedługo odbędą się wybory samorządowe, które zdecydują o wyborze radnych tych gmin. Ich głos ma znaczenie w samej Organizacji, zatem większa liczba radnych to większe wpływy u Bossa i możliwość ugrania własnych interesów. Nic więc dziwnego, że niektórym wójtom mogłoby przyjść do głowy szukanie sposobów, na zwiększenie siły swojego oddziaływania...



W **wyborach samorządowych**, które odbywają się w Polsce co cztery lata, wybieramy radnych gmin, powiatów, sejmików województw oraz wójtów, burmistrzów i prezydentów miast.

Liczba radnych w gminach zależy od liczby mieszkańców, wg następującej reguły:

- do 20 000 mieszkańców - 15 radnych
- do 50 000 mieszkańców - 21 radnych
- do 100 000 mieszkańców - 23 radnych
- do 200 000 mieszkańców - 25 radnych

Organizacja dostarczyła przez parametr `dane` do funkcji `splisudnosci()` listę, której zawiera trzyletnie dane o liczbie ludności w każdej z gmin. Pierwszym elementem każdej krotki jest nazwa gminy, zaś następnymi dwoma liczbami ludności w danej gminie z ostatnich dwóch spisów.

Chodzą słuchy, że wójtowie niektórych gmin przed ostatnim spisem ludności, zwołali autokarami dodatkowe osoby i meldowały je pod fikcyjnymi adresami, tak, aby przekroczyć próg gwarantujący większą liczbę radnych w gminie.

Twim zadaniem jest zidentyfikowanie takich przypadków. Szukaj gmin, w których pomiędzy pierwszym i drugim spisem nastąpił przysrost ludności powodujący przekroczenie jednego z progów ordynacji wyborczej do rad gmin. Takim gminom będzie trzeba się dokładnie przyjrzeć. Funkcja powinna zwrócić **zbiór** z nazwami wszystkich tych gmin.

Przykład:

Wejście:

```
[  
  ("Brzeg", 35726, 37415),  
  ("Przeworno", 19768, 20567),  
  ("Wołów", 22629, 23901),  
  ("Wrocław", 643782, 705212)  
]
```

Wyjście:

```
["Przeworno", "Wrocław"]
```

Elektorzy

Powszechny i bezpośredni system wyboru Bossa, stosowany w ostatnich wyborach nie bardzo przypadł do gustu większości wójtów, preferował bowiem gminy z największą liczbą mieszkańców.

W poszukiwaniu rozwiązania korzystniejszego dla mniejszych gmin (których w Organizacji była większość) i przywrócenia równowagi w Organizacji, wielu spoglądało na ordynację wyborczą w dalekiej Ameryce, która - jak wskazywało wielu wójtów: "gwarantowała wybór osób o wyjątkowych kwalifikacjach intelektualnych i etycznych, osób prawdomównych, prawych i wiernych konstytucji". Cóż, może warto zaryzykować?



Wyboru Prezydenta USA dokonuje się poprzez głosowanie tzw. elektorów (nie mylić z elektorami), zebranych w Kolegium Elektorów Stanów Zjednoczonych. Każdy stan dysponuje liczbą elektorów równą liczbie kongresmenów z tego stanu (czyli sumie senatorów i reprezentantów). Wyjątkowo Dystrykt Kolumbia, który nie jest stanem, dysponuje trzema elektorami. Wyborcy w poszczególnych stanach głosują na swojego kandydata na prezydenta, a następnie elektorzy z danego stanu zobowiązani są oddać swój głos na kandydata, który w stanie otrzymał największą liczbę głosów.

Może się jednak zdarzyć (i zdarzało się!), że elektor przez złą wolę lub pomyłkę oddawał głos na innego kandydata. W niektórych stanach za takie działanie grozi elektorom konsekwencje karne. Niemniej jednak nawet jeden "wiarołomny" elektor może zadecydować o wyniku wyborów w całym Stanach!

Wybór Bossa Stowarzyszenie Aglomeracja Wrocławska organizacja postanowiła przeprowadzić stosując system przypominający amerykański system elektorów: mieszkańcy głosują na kandydata A lub kandydata B. Następnie radni z danej gminy oddają głos na kandydata, który w ich gminie wygrał. Przynajmniej tak być powinno...

Organizacja poprosiła Cię, abyś sprawdził, czy wszyscy radni oddali prawidłowo swój głos. Do funkcji `sprawdzGlosy()` przez parametr `dane` dostaniesz listę, zawierającą czteroelementowe krotki. Pierwszym elementem każdej krotki jest nazwa gminy, drugim - liczba radnych, trzecim - liczba głosów oddanych przez mieszkańców na kandydata A, czwartym - liczba głosów oddanych przez mieszkańców na kandydata B. Przez parametr `wyniki` otrzymasz krotkę, zawierającą dwie liczby, oznaczające liczby głosów oddanych przez radnych kolejno na kandydata A oraz B.

Funkcja powinna zwrócić wartość **True**, jeżeli wyniki głosów radnych są prawidłowe lub **False** - jeżeli coś się w nich nie zgadza. W tej drugiej sytuacji organizacja przeprowadzi odpowiednie dochodzenie.

Przykład 1:

Wejście:
[
("Brzeg", 21, 5000, 2000),
("Czerwieca", 15, 500, 1000),
("Żmigród", 15, 2500, 1200)
].

Wyjście: **True**

Przykład 2:

Wejście:
[
("Bierutów", 15, 800, 1300),
("Długoleka", 21, 8000, 5000),
("Syców", 15, 2000, 1000),
("Zawonia", 15, 1500, 1000),
].

Wyjście: **False**

```
election.py
def sprawdzGlosy(dane, wyniki):
    pass
```



Metoda D'Hondta

Boss ma do swojej dyspozycji ciało doradcze w postaci tzw. *Prawdziwych Mędrców*, która składa się z 77 osób. Boss zna się na wszystkim, ale nie na wszystko ma czas, dlatego takie ciało jest mu niekiedy przydatne (rzadko).



Nie bez znaczenia są także apanaże wiążące się z byciem członkiem lub członkinią tego szacownego grona. Stronnicwa, które wystawiają swoich kandydatów na Mędrców, mogą w ten sposób spożytkować część środków Organizacji, zaskarbując sobie wdzięczność kandydatów i zapewniając powszechną szczęśliwość.

Najprostsze metody podziału stanowisk na podstawie wyników wyborów - takie jak np. ordynacja większościowa - nie zawsze dobrze się sprawdzają. Np. ordynacja większościowa do parlamentu może powodować bardzo duże rozdrobnienie parlamentu: dostają się do niego posłowie z tak wielu partii politycznych, że trudno o stabilną większość, dającą szansę skutecznym rządów do czasu kolejnych wyborów. Z tego powodu powstały różne metody podziałów mandatów, które mają takim sytuacjom zapobiegać. Jedną z nich jest **metoda D'Hondta**. W tej metodzie dla każdego komitetu wyborczego, który przekroczył, obliczane są tzw. ilorazy wyborcze, czyli kolejne ilorazy całkowitej liczby głosów uzyskanych przez dany komitet i kolejnych liczb naturalnych. Kolejność wartości tych ilorazów pomiędzy komitetami decyduje o podziale miejsc pomiędzy komitetami wyborczymi. Można to przedstawić wzorem:

$$li = G / i$$

w którym:
li - to kolejny iloraz wyborczy
G - liczba głosów oddanych na dany komitet wyborczy
i - kolejna liczba naturalna

Przykład:

W wyborach startowały trzy komitety A, B i C i uzszyły kolejno liczby głosów: 450, 150, 210. Do podziału jest 6 mandatów. Ilorazy wyborcze:

dzielnik	A	B	C
1	450	150	210
2	225	75	105
3	150	50	70

Kolejność dzielników i podział mandatów:
1. 450 (A)
2. 225 (A)
3. 210 (C)
4. 150 (A)
5. 150 (B)
6. 105 (C)

Czwarty mandat został przydzielony komitetowi A, pomimo że iloraz 150 miał także komitet B. W tej sytuacji zdecydowała ogólna większa liczba głosów oddanych na komitet A. Kolejność przydzielania mandatów w przypadku takich samych ilorazów ma znaczenie w przypadku ostatnich rozdzielanych mandatów.

Podział: A - 3 mandaty, B - 1 mandat, C - 2 mandaty.

Metoda D'Hondta stosowana jest w wielu różnych ordynacjach, m.in. w Polsce w ordynacji do wyborów do Sejmu, do rad gmin (powyżej 20 tys. mieszkańców), powiatów i sejmików województw, a także częściowo w wyborach do Parlamentu Europejskiego, gdzie decyduje o podziale mandatów pomiędzy komitety, ale już nie pomiędzy listy okręgowe danych komitetów.

Mędrcy wystawiani są przez poszczególne stronnicwa i wybierani metodą D'Hondta. Aby Mędrcy z danego stronnicwa weszli do rady, stronnicwo musi zdobyć **minimum 5%** ogólnej liczby głosów.

Boss poprosił Cię o sprawdzenie systemu przeliczania głosów, który posiada organizacja. Twoim zadaniem będzie przeprowadzenie symulacji wyborów. Do funkcji `testShontA()` otrzymasz przez parametr `glosy` sześcioelementową listę, z liczbami głosów oddanymi na poszczególne sześć stronnicw uczestniczących w wyborach: 1 element - zawiera głosy oddane na stronnicwo nr 1, 2 element - na stronnicwo nr 2 itd.

Funkcja `testShontA()` powinna zwrócić **sześcioelementową listę**, której poszczególne elementy będą zawierały liczby mandatów dla poszczególnych stronnicw obliczonych metodą **d'Honta** z zachowaniem **5% progą**.

Pamiętaj, że do podziału jest 77 mandatów.

Przykład:

Wejście:
[12561, 31304, 16759, 10745, 19331, 5863]

Wyjście:
[10, 26, 13, 8, 16, 4]

Możesz założyć, iż nie zdarzy się przypadek, że dla ostatnich przyznawanych mandatów kilka komitetów będzie miało jednocześnie taki sam iloraz wyborczy oraz identyczną liczbę głosów. Mogą natomiast zdarzyć się przypadki takich samych ilorazów.

≡ Inne metody

Po ostatnich spotkaniach Boss nabral podejrzeń, że przez jednego ze stronników może próbować majstrować przy systemie obliczania głosów do rady Prawdziwych Mędrców i poprzez swoje wpływy spróbować zmienić metodę D'Hondta na inną, która będzie bardziej dla niego korzystna.



Będziesz musiał równolegle przeliczyć głosy i sprawdzić którą z metod rozdzielił mandaty system Organizacji. Jeżeli nie będzie to metoda D'Hondta, trzeba będzie przyrzeć się sprawie bliżej i wyciągnąć konsekwencje...

Poza metodą D'Hondta jest jeszcze kilka innych metod przeliczania głosów na mandaty. Do najpopularniejszych należą: metoda Hare'a-Niemeyera i metoda Sainte-Laguë.

W metodzie Hare'a-Niemeyera, zwanej także metodą największych reszt liczbę mandatów dla danego komitetu określa podloga (czyli wartość z pominięciem części po przecinku) wyrażenia:

$(Gk * M) / Gt$

gdzie:

Gk - liczba głosów oddanych w okręgu na dany komitet

M - liczba mandatów do rozdzielenia w danym okręgu

Gt - ogólna liczba ważnych głosów oddanych w danym okręgu.

Przykład:

W wyborach startowały trzy komitety A, B i C i uzyskały kolejno liczby głosów: 450, 150, 210. Do podziału jest 6 mandatów. Liczba mandatów dla komitetów:

A = $(450 * 6) / 810 = 3.33 = 3$

B = $(150 * 6) / 810 = 1.11 = 1$

C = $(210 * 6) / 810 = 1.55 = 1$

Jeżeli nie zostaną w ten sposób rozdzielone wszystkie mandaty, pozostałe przypadają tym komitetom, które w swoich ilorazach uzyskały najwyższe reszty, czyli największą wartość po przecinku. W powyższym przykładzie szósty mandat przypada komitetowi C, który ma 0.55 reszty.

Metodą Hare'a-Niemeyera są m. in. dzielone mandaty przypadające na poszczególne listy okręgowe komitetu wyborczego w wyborach do Parlamentu Europejskiego - liczbę mandatów przypadających na cały komitet oblicza się metodą D'Hondta, o czym wiesz już z poprzedniego zadania. Jest to zrobione specjalnie, aby nikt nie zdołał się w tym polapać.

Metoda Sainte-Laguë jest podobna do metody D'Hondta i polega na rozdziale mandatów w oparciu o najwyższe ilorazy wyborcze, przy czym zamiast kolejnych liczb naturalnych, jako dzielników używa się kolejnych liczb nieparzystych.

Przykład:

W wyborach startowały trzy komitety A, B i C i uzyskały kolejno liczby głosów: 450, 150, 210. Do podziału jest 6 mandatów. Ilorazy wyborcze:

dzielnik	A	B	C
1	450	150	210
3	150	50	70
5	90	30	42

Kolejność dzielników i podział mandatów:

1. 450 (A)

2. 210 (C)

3. 150 (A)

4. 150 (B)

5. 90 (A)

6. 70 (C)

Podział: A - 3 mandaty, B - 1 mandat, C - 2 mandaty.

Podobnie jak w metodzie D'Hondta, przy tej samej wartości ilorazu decyduje wyższa suma głosów oddanych na dany komitet.

Podobnie jak w poprzednim zadaniu, do funkcji `sprawdzMetode()` przez parametr `glosy` dostaniesz listę z liczbami głosów oddanych na poszczególne stronnictwa. Przez parametr `wyniki` otrzymasz sześcioczęściową listę z liczbami przydzielonych poszczególnym stronnictwom mandatami. Twoim zadaniem będzie zidentyfikowanie metod, których mógł użyć system przydzielający. Przetestuj pod tym kątem metody:

1. d'Hondta

2. Hare'a-Niemeyera

3. Sainte-Laguë

Funkcja powinna zwrócić `zbiór` z numerem lub numerami metod, które przydzielają identyczne liczby mandatów, jak te, które zostały przekazane przez parametr `wyniki`.

Uwaga: pięcioprocentowy próg wyborczy obowiązuje tylko w przypadku metody D'Hondta!

Oczywiście do podziału jest 77 mandatów.

Przykład 1:

Wejście:
[41648, 26690, 1331, 2151, 7446, 1150],
[43, 27, 0, 0, 7, 0]

Wynicie:

{ 1 }

Przykład 2:

Wejście:
[41648, 26690, 1331, 2151, 7446, 1150],
[43, 27, 0, 0, 7, 0]

Wynicie:

{ 1 }

```
election.py
1 def sprawdzMetode(glosy, wyniki):
2     pass
```



≡ Pierwsza tura

Mamy wyniki pierwszej tury wyborów wójtów, burmistrzów i prezydentów gmin zrzeszonych w Organizacji. W niektórych miejscach pierwsza tura okazała się rozstrzygająca!



Będziesz musiał sprawdzić, które to gminy i czy Twoje obliczenia zgadzają się z ogłoszonymi rezultatami.

W pozostałych gminach na końcowe wyniki przyjdzie nam poczekać jeszcze dwa tygodnie.

Wybory wójtów, burmistrzów i prezydentów miast odbywają się w Polsce wg. ordynacji podobnej do wyborów prezydenta kraju. Wygrywiają ci kandydaci, którzy zdobędą powyżej 50% spośród ważnie oddanych głosów. Jeżeli żaden z kandydatów nie osiągnie tego progu, dwóch z największą liczbą głosów przechodzi do drugiej tury, która odbywa się 14 dni po pierwszej. W drugiej turze wygrywa pretendent z większą liczbą głosów.

Zadanie:

tabela wyborów zawiera dane kandydatów w wyborach na wójtów, burmistrzów i prezydentów w gminach zrzeszonych w Organizacji oraz liczbę głosów jakie otrzymali od wyborców w swoich gminach w pierwszej turze wyborów. Wyświetl w kolejności alfabetycznej same nazwy gmin*, w których pierwsza tura okazała się rozstrzygająca.

Jesteś profesjonalistą. Twoje zapytanie powinno być uniwersalne, tzn. powinno zwrócić prawidłowe wyniki dla dowolnych danych w kolumnie **liczba_glosow**. Zdarzają się bowiem sytuacje, kiedy przegrany kandydat krzyczy, wyrzucając sobie wtyki: "Wygrałem! Okradli mnie! Sfałszowali wybory!". Dla jego zdrowia psychicznego czasami przelicza się wtedy ponownie głosy i dokonuje ewentualnych korekt.

* **Uwaga: w tej wersji SQLite polskie znaki mają wyższą wartość niż standardowe litery tabeli ASCII. Zatem w tym przypadku np. nazwa Dziadowa Kłoda będzie alfabetycznie przed nazwą Długoleka ("Y" > "z"), a Zawonia przed Śródą Śląską ("S" > "Z"). Uznaj taką kolejność za prawidłową.**



Wybory

Czas wykonania: 1.22 ms

gmina_miesto	imię	nazwisko	liczba_glosow
Bierutów	Gołtył	Bers	1232
Bierutów	Arnalla	Rocka	2671
Bierutów	Geneway	Broil	649
Ikorów	Gromoslaw	Uaj	892
Borów	Leonard	Rataj	2611
Brzeg	Apollina	Dabek	1269
Brzeg	Balżina	Tysuka	2585
Brzeg	Beatrycze	Walicka	4276
Brzeg	Jeremasz	Dragowski	4344
Czerzica	Wilhelmina	Malak	2810
Czerzica	Alejcy	Musiał	848
Czerzica	Klemens	Dtuba	1395
Dziadowa Kłoda	Laurencja	Bągniska	2691
Dziadowa Kłoda	Horazy	Frykowski	614
Długoleka	Marietta	Taslor	515

SELECT * FROM wybory;

≡ Druga tura

Po czternastu dniach, w gminach w których nie udało się wyłonić zwycięzców, przeprowadzona druga tura wyborów, w których startowało już tylko dwóch kandydatów na jedno miejsce.



Właśnie na biurko Bossa spłynęły wyniki z obwodowych komisji. Być może zastanawiałbyś się, co masz z tym wspólnego, gdybyś miał nieco mniej przenikliwy umysł. Ponieważ jednak jesteś wyjątkowo bystry, wystarczyło, że Boss tylko hupnął na Ciebie jednym okiem i zabrałeś się natychmiast do pracy...

Zadanie:

tym razem misja jest oczywista. Wyświetl w kolejności alfabetycznej⁹ nazwy wszystkich gmin oraz imiona i nazwiska nowych, lokalnych bossów. Porównamy je później z oficjalnymi wynikami. Jeśli nie będą się zgadzały, będziemy rwać włosy i krzyczyć: "Wygraliśmy potężnie! Okradli nas! Sfałszowali wybory!".

Oczywiście Twoje zapytanie musi być uniwersalne i działać dla dowolnych danych. Wynikowa tabela powinna zawierać kolumny: **gmina_miasto**, **imię**, **nazwisko**.

⁹Uwaga: weź pod uwagę zastrzeżenia związane z sortowaniem z poprzedniego zadania.



wybory Czas wykonania: 623.23 μs

gmina_miasto	imię	nazwisko	liczba_głosów	druga_tura
Bierutów	Godfryd	Bies	1237	null
Bierutów	Amalia	Rocka	2671	null
Bierutów	Gerwazy	Broll	649	null
Borów	Gromosław	Baj	892	null
Borów	Leonard	Rataj	2611	null
Brzeg	Apollina	Dąbek	1269	null
Brzeg	Balbina	Tyszka	2585	null
Brzeg	Beatrycze	Walicka	4276	8107
Brzeg	Jeremiasz	Dragowski	4344	2294
Czernica	Wilhelmina	Malak	2810	null
Czernica	Alojzy	Musiał	848	null
Czernica	Klemens	Dziuba	1395	null
Działowa Kłoda	Laurencja	Bagińska	2691	null
Działowa Kłoda	Horacy	Frykowski	614	null
Długoleka	Marietta	Tasior	515	null

SELECT * FROM wybory;

≡ Rozwozimy ulotki

Wybory nowego Bossa Organizacji już tuż, tuż. Zostało do nich tylko dwa dni, a do ciszy wyborczej już tylko 24 godziny. Czasu jest więc bardzo mało, a naturalnie najlepszym rozwiązaniem byłoby, gdyby nowym Bossem został dotychczasowy Boss. Warto podjąć ostatnie wysiłki na rzecz przyciępowania takiego rezultatu...

W siedzibie organizacji zostało jeszcze kilkadziesiąt kilogramów ulotek z wizerunkiem Bossa i jego programem. Postarajmy się rozwieźć ich tyle, ile się uda.

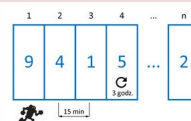


Zadanie (C++):

Oczywiście rozwożenie ulotek to nie zadanie dla Ciebie. Możesz jednak pomóc zaplanować pracę wolontariusza, który się tym zajmie. Obszar, na którym odbywają się wybory Organizacja podzieliła na położone jeden obok drugiego sektory. Do każdego sektora przydzielono pewną liczbę kilogramów ulotek, które można w nim rozrzuć, w zależności od liczności mieszkańców.

Wolontariusz staruje z kwatery głównej Organizacji, czyli z sektora nr 1. W 24 godziny, które pozostały do ciszy wyborczej powinien rozwieźć maksymalnie dużą masę ulotek, tak aby jak najmniej zostało ich niewykorzystanych. Rozrzućenie ulotek w dowolnym sektorze zajmuje wolontariuszowi 3 godziny, zaś przemieszczenie się między dwoma kolejnymi sektorami zajmuje mu 15 minut. Na całą operację ma 24 godziny - tyle czasu pozostało do ciszy wyborczej, a poza tym ulubionym bohaterem Bossa jest Jack Bauer, dlatego uznał, że operacja będzie dzięki temu bardziej dramatyczna. W tym czasie wolontariusz na koniec musi także wrócić do siedziby Organizacji. Operacji rozrzućania ulotek w danym sektorze nie można przerwać - muszą zostać rozrzucone wszystkie ulotki, albo w ogóle nie należy ich rozrzucać.

Twoim zadaniem jest zaplanowanie optymalnej pracy wolontariusza w takich warunkach. Oblicz, ile maksymalnie kilogramów ulotek jest w stanie rozwieźć, jeśli to obliczysz, to będzie można przekazać mu odpowiednie instrukcje.



Wejście:

Przez parametry przekazano do funkcji `int calcload()`:
`int sectors[n]` - tablicę, której wartości kolejnych elementów oznaczają masę ulotek przeznaczoną do rozrzućenia w kolejnych sektorach
`int n` - liczba elementów tablicy `int sectors[n]`, równą liczbie sektorów, gdzie $1 \leq n \leq 100$.

```
calcLoad.cpp
1 int calcload(int sectors[], int n)
2 {
3     return 0;
4 }
5
```



Wyjście:

Liczba naturalna, którą ma zwrócić funkcja `int calcload()`, oznaczająca maksymalną możliwą do rozwiezienia przez wolontariusza masę ulotek w czasie 24 godzin.

Przykład:

Dane wejściowe:
`int sectors[10] = {1, 5, 3, 1, 1, 1, 2, 3, 15}`
`int n = 10`

Poprawna odpowiedź to: 29

Wyjaśnienie: wolontariusz odwiedził po kolei sektory o numerach: 10, 9, 8, 7, 3, 2, w których zdążył rozrzuć następujące masy ulotek: $15+3+2+1+3+5 = 29$. Na koniec wolontariusz wrócił do siedziby Organizacji, czyli sektora nr 1. Cała misja zajęła 22 godziny i 30 minut (przemieszczenie się pomiędzy sektorami 4 godziny 30 min., rozrzućenie ulotek 18 godzin).

≡ Na gorącym uczynku

Do Bossa doszły niepokojące informacje, że jego konkurent chwytą się brudnych sztuczek. Podobno wysłał swoich ludzi w teren, aby zrywać plakaty Bossa poroziewane w gminach. To oczywiście nielegalne! Trzeba złapać drania!



Zadanie (C++):

Z tego co nam wiadomo, im także brakuje już czasu i mocy przerobowych. Nie są w stanie zerwać plakatów we wszystkich gminach. Nasz informator twierdzi, że cały obszar uprościli do kwadratu i podzieli na $n * n$ kwadratowych sektorów. Zrywacze zaczynają od najdalej wysuniętego, północno-zachodniego sektora poruszając się na wschód. Jadą do sektora zawierającego największą liczbę plakatów, spośród sektorów leżących na wprost (jeżeli przed sobą mają dwa sektory z taką samą liczbą plakatów, jadą do bliższego z nich). Po zerwaniu wszystkich plakatów skręcają o 90 stopni w prawo i jadą do kolejnego, położonego na wprost sektora z największą liczbą plakatów (to naprawdę genialna metoda!). Jeżeli po obrocie nie mają przed sobą żadnych sektorów, w których są jakikolwiek plakaty, zakręcają ponownie o 90 stopni w prawo i powtarzają ten sam schemat. Zrodniczy proceder zrywania plakatów Bossa kończą wtedy, gdy po wykonaniu pełnego obrotu nie mają już przed sobą żadnych sektorów z plakatami. Zakładając, że informator trafnie opisał schemat, jakim posługują się zrywacze, oblicz, ile plakatów uda im się zerwać. Przyłapiemy ich w miejscu, w którym zakończą zrywanie na gorącym uczynku, z dowodem przestępstwa w ręce.

Wejście:

Przez parametry przekazano do funkcji `int calcoad()`:
`int sectors[n][n]` - tablicę, której wartości kolejnych elementów oznaczają liczbę plakatów znajdujących się w kolejnych sektorach. Pierwszy indeks tabeli oznacza numery rzędów, a drugi - numery kolumn na jaki podzielony został obszar.
`int n` - liczbę rzędów i kolumn, na jaki podzielony jest obszar.

Liczbę plakatów znajdujących się w sektorze położonym w północno-zachodnim narożniku obszaru określa element `sectors[0][0]` tablicy, liczbę plakatów znajdujących się w sektorze położonym w południowo-wschodnim narożniku obszaru określa element `sectors[n-1][n-1]` tablicy.

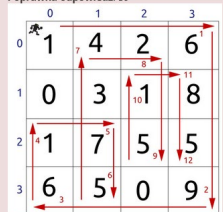
Wyjście:

Liczba naturalna, którą ma zwrócić funkcja `int calcoad()`, oznaczająca liczbę zerwanych plakatów gdy po wykonaniu pełnego obrotu zrywacze nie mają już przed sobą żadnych sektorów zawierających plakaty.

Przykład:

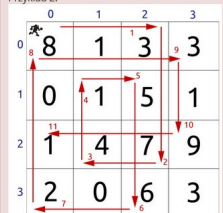
Dane wejściowe:
`int sectors[n][n] = {{1, 4, 2, 6}, {0, 3, 1, 8}, {1, 7, 5, 5}, {6, 5, 0, 9}}`
`int n = 4.`

Poprawna odpowiedź: 59



Wyjaśnienie: zrywacze odwiedzili kolejno sektory: (0, 3), (3, 3), (3, 0), (2, 0), (2, 1), (3, 1), (0, 1), (0, 2), (2, 2), (1, 2), (1, 3), (2, 3). Zerwali w nich kolejno: $6+9+6+1+7+5+4+2+5+1+8+5 = 59$ kg plakatów.

Przykład 2.



Poprawna odpowiedź: 49



≡ Billboardy

Plakaty i ulotki już zalatwienia, pozostała jeszcze jedna sprawa do zalatwienia - lawety z billboardami z Bosses! Boss twierdzi, że wyszedł na nich naprawdę dobrze i lawety powinny pozostać rozstawione nawet po wyborach.



Boss sam także wymyślił swoje hasło wyborcze umieszczone na billboardach i było widać, że jest z niego dumny, chociaż starał się tego po sobie nie pokazywać.

Zadanie (C++):

Firma, która zajmowała się rozwożeniem lawet do gmin trochę się pogubiła i porzuciła w nie zawsze dokładnie tam, gdzie trzeba. W kilku gminach położonych wzdłuż autostrady A4 trzeba byłoby nieco je poprzestawić. Zajma się tym wolontariusze z poszczególnych gmin, z tym, że mogą oni przewieźć lawety autostradą jedynie do jednej z sąsiadujących gmin. W razie potrzeby stamtąd przewiozą je dalej już wolontariusze z tej gminy.

Napisz program, który wyznaczy taką kolejność i wielkość transportów, aby dopasować liczby lawet w każdej gminie do zapotrzebowania. Postaraj się opracować algorytm, który zrobi to w jak najmniejszej liczbie transportów.

Wejście:

Przez parametry przekazano do funkcji `void calcoDelivery()`:
`int rozmieszczone[n]` - n-elementową tablicę, zawierającą liczbę lawet znajdujących się obecnie w poszczególnych gminach
`int potrzebne[n]` - n-elementową tablicę, zawierającą liczbę lawet potrzebnych w poszczególnych gminach
`int n` - liczbę gmin
Gminy ponumerowane są od 0 do $(n - 1)$.

Aby ułatwić sobie życie, napisałeś krótki program, w którym możesz przeprowadzić symulację transportu. Poniżej opis API programu, który umiesciłeś również w pliku `transport.h`, który znajdziesz w edytorze kodu po prawej stronie.

API:

`bool transport(int from, int to, int count)`, gdzie `int from` oznacza numer gminy, z której odbywa się transport, `int to` oznacza numer gminy do której odbywa się transport, `int count` oznacza liczbę transportowanych lawet.

Funkcja zwraca wartość `false` jeżeli próbujesz przewieźć z gminy więcej lawet niż się w niej znajduje lub transport nie odbywa się pomiędzy sąsiednimi gminami:

```
count > rozmieszczone[from]
abs( from - to ) != 1
```

Przykład:

```
int rozmieszczone[s] = {2, 5, 3, 3, 6};
int potrzebne[s] = {3, 2, 3, 4, 7};
```

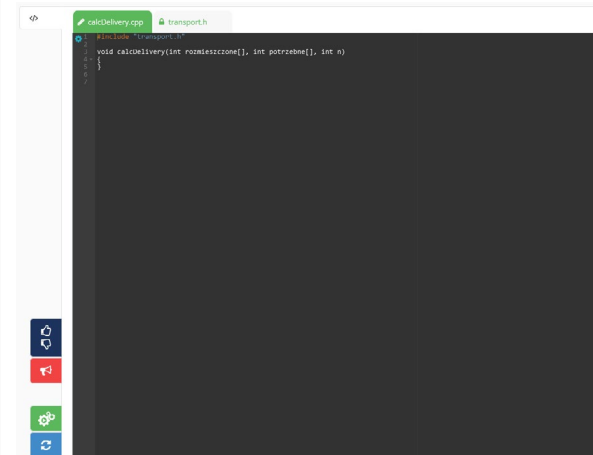
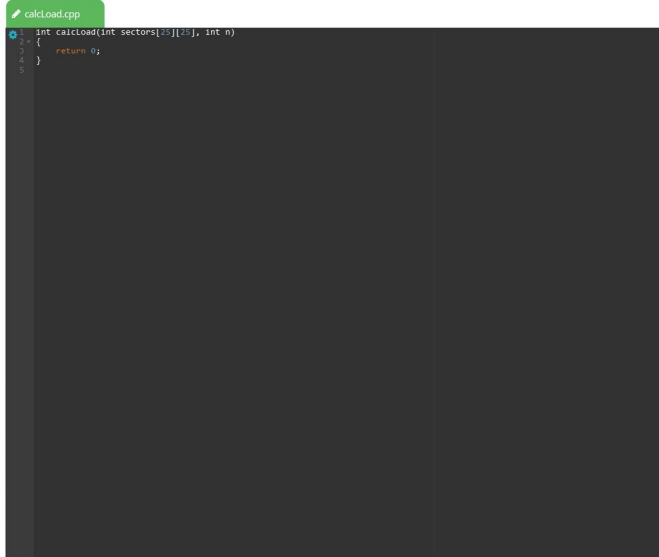
Przykładowa kolejność wywołań funkcji:

```
transport( 1, 0, 1);
transport( 1, 2, 2);
transport( 2, 3, 2);
transport( 3, 4, 1);
```

Liczba transportów: 4

Wyjaśnienie:

```
z gminy 1 do 0 (3, 4, 3, 3, 6)
z gminy 1 do 2 (3, 2, 5, 3, 6)
z gminy 2 do 3 (3, 2, 3, 5, 6)
z gminy 3 do 4 (3, 2, 3, 4, 7)
```



- Moon Expedition <
- Historie Halloweenowe <
- 100 lat niepodległości - zapomniane historie <
- Wyzwanie Wyborcze Aglomeracji Wrocławskiej >
- 2 Wyzwanie wyborcze - wstęp
- Ordynacja większościowa
- Wybory radnych
- Elektorzy
- Metoda D'Hondta
- Inne metody
- Pierwsza tura
- Druga tura
- Rozwizmy ulotki
- Na gorącym uczynku
- Billboardy
- 1 Zakończenie
- Wyzwanie na śniadanie <
- Python dla szkół <
- SQL dla szkół <
- Przygotowanie do matury - Python <
- Tutorial administratora grupy <
- Znajomi
- Karol Sprytny
- Szukaj...

☰ Zakończenie

Jesteś ciekawy jak zakończyły się wybory Bossa? My też!

Jak można się było spodziewać, Boss został wybrany nowym Bossem na kolejną, 6-letnią kadencję. Już po raz piąty z rzędu! Niewielu jest takich bossów na świecie jak nasz Boss! Nazajutrz po ogłoszeniu wyników Boss był bardzo zadowolony. Nie sposób było oprzeć się wrażeniu, że promieniał bardziej niż zwykle:



Najważniejsze, że wszelkie demokratyczne procedury zostały zachowane, a wybory były uczciwe, powszechne, tajne itd. itp... Walnie się do tego przyczyniłeś!

Teraz ze spokojem możesz poczekać na premię. Boss o Tobie nie zapomni, bo choć pamięć ma raczej krótką, to jednak bardzo dobrą...





**Liga Niezwykłych
Umystów**

Fundacja Liga Niezwykłych Umystów
ul. Opolska 11-19
52-010 Wrocław

Tel.: +48 71 7000255
Fax: +48 71 7000254
E-mail: biuro@lnu.org.pl

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY!

