

## Odtworzone assety

## ≡ 11. Listy

Umieścić poniżej

Na każdej stronie znajduje się jedna lekcja, po lewej w języku polskim i po prawej w angielskim.

Najnowsza wersja tekstu znajduje się w pliku "treść" w katalogach lekcji. Jeżeli będą występować jakiegokolwiek różnice pomiędzy treścią tutaj, to będą one niewielkie (np. interpunkcja).

Staralem się używać takich stylów takich, jakie  
dostępne są na waszej stronie.  
W razie problemów proszę o kontakt.

### ≡ Ćwiczenie - najmniejsza potęga

**Zadanie:**

Funkcja: `unsigned int find_exponent(unsigned int base, unsigned int value);` powinna zwrócić liczbę naturalną będącą wykładnikiem najwyższej potęgi dla wartości przekazanej przez parametr `base`, która jest mniejsza lub równa wartości przekazanej przez parametr `value`.

**Przykład:** przez parametr `base` przekazano do funkcji wartość 6, przez parametr `value` wartość 87. Funkcja zwraca wartość 2, ponieważ dwa jest największym naturalnym wykładnikiem potęgi liczby 6, która jest mniejsza lub równa 87:

$6^2 \leq 87$  - prawda  
 $6^3 \leq 87$  - fałsz

**Założenia:**  
 parametr:  $1 \leq \text{base} \leq 10$   
 parametr:  $1 \leq \text{value} \leq 2^{32}$

## ≡ 1. KrasCon

Lata krycia się w przerażeniu, tragiczny żywot mniejszej istoty, ucieczka przed tymi szaleńcami z koszykami i właśnie co najgorsza - życie w lesie, gdzie żaden okrutnik cię nie znajdzie. Zgadza się. Jesteś krasnalem. Przez lata krasnale uciekały od ludzkich domów. W końcu, nie wiadomo czy ten szaleniec zamierza cię nakarmić czy tylko związać i wrzucić do ogrodu byś go "strzegł". Krasnal trafficking jest niestety kwestią powszechną na świecie i co gorsza - szeroko akceptowaną. Jednak jest jedno miejsce gdzie tak nie jest - Wrocław. Tu ludzie mają na waszym punkcie jakąś dziwną manię i pragną was mieć wszędzie w mieście. O ile ta fascynacja jest niepokojąca nie ma to dla ciebie większego znaczenia - bowiem właśnie to tu odbywa się największa na świecie informatyczna impreza krasnali. KrasCon jak go zowią jest dla ciebie szansą - może znajdziesz kogoś dzięki komu uda ci się zostać informatykiem. Ba! Informatykiem? Od razu zostaniesz project managerem i będziesz się wyżywać za te wszystkie lata gdy koledzy w podstawówce cię bili dla rozrywki. Myślą że praca 8 godzin dziennie to wystarczająco, jak oni tylko poznają twojej ręki to i po 16 godzinach będą posłuszni! I nawet podziękują żeś taki łaskawy!...

Rozmarzyłeś się na temat przyszłości, popadając w coraz większy sadyzm, prawie byś nie dostrzegł - twoja stacja - Wrocław Główny. Początek przygody. Przygotujcie się bowiem oto wielka podróż po samą wielkość - od zera do klasy średniej !

## ≡ 1. KrasCon

That's right. You are a dwarf. Humans often call your species gnomes, but that does not feel right. For years dwarfs have been running away from humans. It's hard to predict if they will help you or kidnap you, rename you a Garden Gnome, and order you to guard their house. Dwarf trafficking is a global problem and, sadly, one that does not get a lot of media coverage. There is but one place in a world where humans live alongside your species in peace. A city in Poland called Wrocław. People living there seem to like dwarfs very much and want you to be present in every nook and cranny there. While this obsession is slightly unsettling it is of no concern to you, because it is in this city that the biggest IT convention in the world takes place. The KrasCon is the best chance you will ever get to land a job in the industry. Not just a job, by the way. You will instantly become a Project Manager and get your revenge on all of your peers for the treatment they subjected you to in high school...

You were so busy thinking about your future and the sadistic treatment that you would subject your employees to, that you almost missed your stop - the Wrocław Główny station. The start of an adventure. *From an absolute zero to the lower middle class!*

## 2. Dworzec Główny



Będąc już na peronie przypomniałeś sobie - nie wiesz co zrobić dalej. Całe szczęście - napotykasz konduktorkę-krasnala. Może ona coś wie? W każdym razie podchodzisz do Krasnalicy. Okazuje się miłą osobą. Nie wie nic acz pada przyjemne dla uszu hasło:

- Wroclovek, na rynku, zna się na mieście. Może on coś wie?

Nie masz nic innego do roboty. Krasnalica dała ci mapę. Krasnal siedzi w okolicy więc podejmujesz jedyną słuszną decyzję - Kierunek Rynek!

- Czekaj! Mógłbyś mi w czymś pomóc? Jesteś programistą zgadza się? W każdym razie potrzebuję programisty. Ostatnio pociąg spóźnił się o 24 godziny. Po czym jak wyjechał to wypadł z torów. Prawie uderzył w schronisko dla słodkich kotków i psieków. W każdym razie zarząd PKP robi co może - przeprosza już od tygodnia za sytuację. Kazali nam od teraz witać każdego pasażera po czym wręczać im laurkę posypaną brokatem. - powiedziała wyciągając laurkę  
- już mi ręka siada. Mógłbyś stworzyć jakiś program który wiesz, wypełni te kartki?

Krasnal dworcowy potrzebuje program, który automatycznie wypełni kartkę z przywitaniem i imieniem nowo poznanego krasnala.

Napisz funkcję `przywitanie()`, która do każdego elementu w przekazanej liście doda na początku tekst `"Witaj "`, a na końcu `"!"`, a następnie zwróci zmodyfikowaną listę

Stwórz nową pustą listę i dodawaj do niej wartości korzystając z metody `.append()`

```
lista = []
lista.append("wartość")
```

## 2. Dworzec Główny



You ran out of the train as fast as you could, mere seconds before it continued its journey. Whew! That was close! But what to do now? You look around and your eyes meet a female conductor coming your way. She asks for your name. Dumbfounded you give it to her, and, to your surprise, she fills out a card greeting you in the city. When you ask her about the convention she thinks for a while before answering.

*"Oh, ya an IT guy ain't ya? Well, I've never heard of it, but I bet ya that Wroclovek has. That guy knows everything goin' on in the city! Well, could ya do a thing for the little old me first? You see there's been that accident a few days ago, a few people 'most died and the higher-ups want us to be like super friendly to people. We're meant to hand out those greetings to y'all but my hand is hurtin' from filling 'em out. Could ya write some program or whatevah to fill 'em out for me? It'd help me much!"*

The way she asked it left no room to argue. It seems you will spend some more time at the station.

The station dwarf needs a program, which will automatically fill out a card with greetings for a newly met dwarf.

You are to write a function `przywitanie()`, [pl -> greetings], which for every element of given list will add `"Witaj "` [pl -> welcome] to the beginning and `"!"` to the end and will return the modified list afterwards.

Create a new empty list and add elements to it using the `.append()` method.

```
list = []
list.append("value")
```

≡ 3. Wroclovek

Marsz zajął ci niewiele. I całe szczęście, w końcu czasu to pieniądź. Szukasz na rynku wrocławskim krasnala którego nazywają - a także błyskotliwie Wroclovek. Pytasz się losowych przechodniów, nic nie wiedzą, szukasz dalej. Z czasem czujesz że krążysz w kółko. Jednak twoje spanie na lekcjach geometrii nie przeszkodzi ci w poszukiwaniach. Idziesz dalej. Przeszukujesz rynek, spytałeś się przechodnia A! WRESZCIE!

A nie to tylko narrator się zapętlil

Zaczyna bredzić

wybaczzcie.

Najgorsze jest to, że jakiś bezdomny, który sprzedawał pamiątki chodzi ciągle za tobą i coś tam krzyczy.

- **E, młody czego chcesz?**

- *Zostaw mnie, nie mam drobnych -  
odpowiedziałś spokojnie*

Po chwili sobie przypominasz. Krasnal. Spiczasta czapka, szpiczaste buty. Niechlujna, patynowa broda (stąd uznałeś go za bezdomnego). To przecież on! Wroclovek! Przepraszasz go i pytasz się o Imprezę Krasnali. Wroclovek podrapał się po brodzie w zadumie. Jak tak sobie myślisz to ten strój mówi że jest od ciebie tak o kamienie czy dwie bogatszy. Dlaczego jednak sprzedaje pamiątki na środku rynku jest dla ciebie tajemnicą. Może to faktycznie dochodowy biznes?

- *Posłuchaj - mówię - zaprowadzę cię do szefa krasnali, ale musisz mi dać coś w zamian. Widzisz jak widzę te wszystkie pieniądze to nie wiem ile wydać reszty. Ale stary jestem, pamiętam jeszcze Vratislav luksemburczyków i nie idzie mi liczenie tak jak kiedyś. Mógłbyś mi tam napisać coś na ten komputr żeby za mnie liczyło?*

Wroclovek potrzebuje pomocy w obliczaniu reszty którą powinien wydać, gdy ktoś zakupi coś w jego sklepie.

Napisz funkcję `reszta` która otrzyma argumenty:  
(zaplacona\_kwota, ilosc\_magnesow, ilosc\_dlugopisow, ilosc\_pocztowek, ilosc\_figurek)  
na podstawie których obliczy jaka reszta powinna zostać wydana.

- **Koszt magnesu - 5,40 zł**
- **Koszt długopisu - 3,49 zł**
- **Koszt pocztówki - 2,99 zł**
- **Koszt figurki krasnala - 10,35 zł**

Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

Zaokrąglij wartość do drugiego miejsca po przecinku korzystając z `round(wartość, 2)`

≡ 3. Wroclovek

The walk to the city center did not take long. You were lucky - time is money and you don't have too much of it. You are looking around Market Square for a dwarf with a very creative name - Wroclovek. You asked a few passers-by, but none knew where to look for him. After some time you felt like you were in a place you had already visited a few times. You ask somebody and... FINALLY!  
Oh, wait. It's just the Author running in circles. They're talking nonsense.  
please, do excuse them...

Worst of all some homeless or otherwise impaired dwarf selling souvenirs is constantly trying to catch up to you and is shouting at you

**"Hey, you! You want something?!"**

*"Just leave me," you said calmly. "I don't have spare change."*

You were about to continue your search when you remembered what you were looking for. A dwarf. Pointy hat and boots. A long, patina-colored beard, that looks like it had seen better times (it's the reason you thought him homeless). That has to be him! Wroclovek! You sincerely apologize for ignoring him for so long and immediately ask him about KrasCon. While he is thinking you realize that what you at first mistook for rags of a homeless person is actually a very stylish (while eccentric) outfit. The dwarf seems to radiate an aura of a person who owns a few buildings more than you. Maybe the souvenir shop really is a profitable business after all?

*"Listen," he says. "I'm not really into computers, so I don't know anything about it, but I'll take you to the Boss. He knows every dwarf around here and I'm sure he can help you with enough... encouragement. But nothing is free around here, so you have to do me a favor first. See, I'm old, and calculating the change after somebody purchases something from my shop is not as easy as it used to be. If you truly are as good at those computers as you say you are I'm sure you can make something to do that for me."*

Wroclovek needs your help with calculating the change he has to give when someone buys an items from his shop.

You are to write a function `reszta` [pl -> change], which will receive following parameters:  
(paid\_sum, magnets\_amount, pens\_amount, postcard\_amount, figurine\_amount)  
and calculate the change.

- **Magnet price – 5,40 PLN**
- **Pen price – 3,49 PLN**
- **Postcard price – 2,99 PLN**
- **Dwarf figurine price – 10,35 PLN**

Return the result with an accuracy up to two decimal places.

Round to two decimal places using `round(value, 2)` method

## 4. Papa Krasnal

Idąc Wrocławek opowiada ci o Papa Krasnalu. Dowiadujesz się od niego że był uczestnikiem Pomarańczowej Alternatywy i od tego czasu to on został najbardziej politycznie zaangażowanym krasnalem. Krasnale nie są zbyt polityczne. Polityka jest niezwykle nudna zwłaszcza kiedy nie dotyczy krasnali. Chwila, Pomarańczowa Alternatywa. Polityka, Obrazieś Wrocławka... Czyżby to jakiś lokalny mafioso? Rozejrzałeś się, nie ma gdzie uciekać, trzeba było nie jeść tyle, nadgoni cię w minutę. Zrobiłeś to co zrobiliby każdy bohater - bronił swojego życia do samego końca. Wybiegłeś przed niego i padłeś na kolana:

**- Błagam, naprawdę mi przykro za tamto już tak nie postąpię, przysięgam!** Błagam nie zasługuję na śmierć, przysięgam zrobić cokolwiek tylko mnie nie prowadź! Mam żonę, dwójkę dzieci i kredyt we frankach!

Ostatnie zdanie powiedziałeś z płaczem. Chyba nie zadziałało, Wrocławek patrzy się na ciebie z uśmiechem. Na pewno już myśli co ci robi za tą zniewagę...

- Błagam, **wiem** mam psa - nie chcesz by Fafik cierpiał przez ciebie, prawda? Kochasz pieski, wszyscy kochają pieski. Nie chcesz by zmarł z głodu? Tak nie chcesz dlatego puścisz mnie wolno w końcu taki poczywy przestępca jak ty nie zrobiliby nic złego pieskowi.

- ...

- To jakbyś się tak przesunął... - rzekłeś z nadzieją

Wrocławek śmieje się. Mało powiedziane, turla się ze śmiechu, dusi się, cudem łapie powietrze. Może go zabiłeś ... Tak zdolny kłamca jak ty mógłby zabić słowami. Nie ma to znaczenia chyba pora uciekać zanim wsta...

Wstał. A obok niego jakiś inny krasnal wyrażnie zaciekawiony wydarzeniem. Może to tylko wyobraźnia ale wygląda jakby miał podnieść auto jedną ręką.

- Papuś to jest yyh kolega który chciał się spytać gdzie jest jakaś impreza krasnali. Ta informatyczna

- Znam takiego informatyka, zaprowadzę cię tam, tylko muszę dokończyć robotę. Obrócił się w twoją stronę

- Mam masę papierów do przeglądnięcia. Jakbyś mi tak pomógł wyszukać co nieco. Masz te komputery to się nadasz.

Jak rzekł tak też żeś zrobił.

Papa Krasnal, jako najstarszy z krasnali, ma wiele obowiązków. Jednym z nich jest rozwiązywanie sporów między krasnalami o starszość wiekiem.

Napisz funkcję `wiek()`, która po otrzymaniu listy słowników zawierających imiona krasnali `'name'` oraz datę ich ustawienia `'date'` zwróci imię krasnala który został ustawiony najwcześniej. W przypadku remisu zwróć pierwsze imię w kolejności alfabetycznej.

### Examples:

input:

```
[{'name': 'Krwiopijca', 'date': '14.06.2011'}, {'name': 'Recyklinek', 'date': '18.10.2011'}, {'name': 'FATuś', 'date': '14.02.2012'}]
```

Output:

Krwiopijca

Input:

```
[{'name': 'Maślarz', 'date': '21.04.2018'}, {'name': 'Rozkwietnik', 'date': '14.08.2013'}, {'name': 'Profesor Miodek', 'date': '13.07.2016'}, {'name': 'Ostrowiak', 'date': '04.11.2015'}]
```

Output:

Rozkwietnik

## 4. Papa Krasnal

While taking you to him Wrocławek tells you about his boss – one they call Papa Krasnal. You were told his name literally means “The Father of all dwarfs”, which is ironic considering he is not your father. He tells you that Papa was an active member of The Orange Alternative - an anti-communist movement in the '80 and that to this day Papa remains the most Politically active dwarf. Which is concerning. Dwarfs shouldn't be political. Politics is boring and usually doesn't concern dwarfs at all. Wait... politically engaged dwarf, everybody calls him Boss or father, and you slighted Wrocławek... Is this some local mafioso? You start to get worried, but there's nowhere to escape, and, as you already know, Wrocławek runs faster than you. You really should have gone on a diet...

You do the only thing that can get you out of this mess. You fall to your knees and start begging your newfound “friend”.

*“Please, please, don't take me to him! I'll never insult anyone else ever! Please! I have a wife, two kids, and student loans so high that they can't possibly be paid off! I'll do anything just, please, don't take me to your boss!”*

You started shedding fat, crocodile tears. You never were the best actor but maybe it will be enough to convince him?

*“Please!” you cry with sudden realization, “I have a dog! You love dogs, right? You do not want Fifi to be sad, do you? You're not a monster! Please! You have to let me go, such a gentleman would never do anything to harm a dog, right?”*

You faked some more tears. Was it working? You look over at your captor and you see him laughing. But he does not just laugh! He is hiccuping and rolling on the floor, it's a miracle he can breathe! Maybe you should have tried to become an actor a little harder? Well, it's of no matter now, you have to get away before he can stand up again–

Too late. Another dwarf helped him up. This one looks different than most that you have met. He has no beard and has such a posture that even superdwarf would look like a baby next to him.

You freeze.

After a second Wrocławek, who finally managed to calm down again, addresses the newcomer.

*“Hey, boss!” he says. “This is a... friend of mine. He's looking for KrasCon? It's meant to be some sort of event or a party for computer dwarfs in the city. You ever heard of it?”*

*“Can't say I have,” you hear a gruff voice answer. “But I do know one dwarf that used to work at Elwro, he may know something more...”*

*“You,” the towering figure looks over in your direction. “I'll take you to him, but I've got to finish my job first. I've got a ton of paperwork to look over and sort. If you can do it for me, or better yet, automate it. Then we'll talk.”*

It doesn't seem like you have a choice, does it? Click, clack, coding time!

Papa Krasnal, as the oldest dwarf in the city, has a lot of responsibilities. One of them is resolving disputes between dwarfs about their age or more precisely – which one spent more time in Wrocław.

You are to write a function `wiek()` [pl -> age], which will receive a list of dictionaries containing dwarfs' names as `'name'` and the date of when they moved to Wrocław as `'date'` and will return the name of the oldest dwarf. In case of a draw return the name first in alphabetical order.

### Examples:

Input:

```
[{'name': 'Krwiopijca', 'date': '14.06.2011'}, {'name': 'Recyklinek', 'date': '18.10.2011'}, {'name': 'FATuś', 'date': '14.02.2012'}]
```

Output:

Krwiopijca

Input:

```
[{'name': 'Maślarz', 'date': '21.04.2018'}, {'name': 'Rozkwietnik', 'date': '14.08.2013'}, {'name': 'Profesor Miodek', 'date': '13.07.2016'}, {'name': 'Ostrowiak', 'date': '04.11.2015'}]
```

Output:

Rozkwietnik

Umieścić poniżej

If you know the `datetime` library you can use it for easy date comparison. If not – that's fine. You can compare year, month and day separately. Remember to change variable types!

Jeżeli znasz bibliotekę `datetime` możesz z niej skorzystać do łatwego porównywania dat. Jeżeli nie – nic nie szkodzi. Porównaj oddzielnie rok, miesiąc i dzień. Pamiętaj o zamianie typów danych!

## ≡ 5. Elwruś

Idąc na Grabiszyn Papa Krasnal tłumaczył ci że Pomarańczowa Alternatywa to była organizacja opozycyjna w PRL-owskim systemie która powstała we Wrocławiu. Jako że protesty były wtedy nielegalne, organizowali happenings, które miały zakpić z ówczesnej władzy. Papa Krasnal opowiedział jak kiedyś wszyscy zebrali się na Świdnickiej i przebrali się w czerwone krasnoludki. Takie szpiczaste czapki i koszulki jak to ludzie myślą że krasnoludki się ubierają. Do dziś pamięta jak milicja aresztowała "czerwonych" albo jak przez kilka kolejnych miesięcy w mieście mówili jak to milicja zgarnęła krasnoludki. Osobiście cię to kompletnie nie bawi ale ludzie wtedy chyba nie wiedzieli za bardzo co jest takiego śmiesznego na tym świecie więc chyba dobre i to. Spotykasz Elwrusia. Wygląda dla ciebie jak taki miły dziadek co uwielbia dzieci i rozdaje im cukierki.

- *Kopę lat Elwruś! Widzisz mam tu takiego wrzoda co się pojawił tu nie wiadomo skąd i chce się dostać na tę całą informatyczną imprezę krasnali.*

To proste zdanie uświadomiło ci że zrobiłeś paskudne wrażenie na wrocławskich krasnalach. Będziesz musiał to zmienić ale jak już dostaniesz się na Imprezę.

- *Ostatnio to ja impreze widział łoż dawno temu. Mam jednak takiego wnuczka programistę to powinien już wiedzieć, ale musisz najpierw w czymś mi pomóc. Widzisz chcę zagrać w starego dobrego pierwszego wolfensteina. Ach wtedy to były gry a nie to co teraz. Może i gry były brzydkie i nudniejsze iii gorsze - ale jak kupowałeś to nie płaciłeś dwustu złotych i otrzymywałeś przyciętego gniota co ma więcej bugów niż masz pikseli na ekranie. Pamiętam jak zobaczyłem po raz pierwszy komputer byłem w studiach na wycieczce szkolnej...*

Elwruś coś tam dalej mówił. Może słuchałeś, ja niespecjalnie. Ludzie czytają te teksty? Nie rozumiem czemu by ktoś miał to przeczytać, nie jesteście tu chyba po to by znosić czyjeś mierne wypociny, tylko robić zadania. Także Elwruś chce byś zrobił program czytający wiadomości z karty dziurkowanej. Także punch card. Wolfenstein. Zadanka.

Elwruś potrzebuje pomocy w odczytaniu starych kart dziurkowanych.

Napisz funkcję `decrypt_punchcard()` która po otrzymaniu nazwy pliku zawierającego zapis punchcarda odkoduje go.

Punchcardy przechowują dane TYLKO w postaci zer i jedynek.

- Odszyfrowana wiadomość będzie składać się tylko z małych liter
- Znaki na punchcardzie są zapisane w **ASCII** - każdy znak to jeden bajt (osiem zer lub jedynek)
- Zapis na punchcardzie zawsze będzie poprawny, nawet jeżeli jego treść pozornie nie ma sensu
- Funkcja ma zwrócić odszyfrowaną wiadomość jako tekst

**Przykład:**

```
"a" = 01100001
"b" = 01100010
"c" = 01100011
```

treść pliku:

```
011000010110001001100011
```

wyjście funkcji:

```
abc
```

Po wyodrębnieniu 8-znakowych fragmentów najlepiej użyć funkcji wbudowanych. By przekonwertować system binarny na dziesiętny używamy: `int(liczba_binarna, 2)`. By wiedzieć jaka funkcja zamienia kod ASCII na znak, odwiedzamy [dokumentację](#) :)

'[dokumentację](#)' - hiperłącze do:  
{ <https://docs.python.org/3.8/> }

## ≡ 5. Elwruś

While he was taking you to his friend, Papa started reminiscing about his activist days, and the things he got up to with his friends from the Orange Alternative. In PRL protesting was illegal, so they instead organized happenings that ridiculed the government, army, or law enforcement. He talked about the time when they all, even humans, dressed up like garden gnomes, and the communist militia was ordered to arrest "the red", or when they built a tank out of cardboard and stormed a local pub. Oh, those good old days...

When you arrived at your destination, you were only too happy to finally get rid of this old man and his stories. The dwarf that greeted you was ... another old man.

Papa however did not seem to notice your apprehension.

*"It's been too long Elwruś!" he addressed the other dwarf, "Sorry for showing out of nowhere, but this young one," he says shoving you forward, "is looking for some sort of computer event? What was it called?"*

"KrasCon," you helpfully supply.

*"KrasCon huh?" Elwruś says. "Hmm, I don't know anything about it myself, but I think I heard my grandson mention it once or twice. I can take you to him, but can you do something for me first? I wanted him to do it, but he's constantly busy these days. You see I've got a lot of these old punch cards for Odra computers lying around the place, I think some of them might even have the source code of original Wolfenstein, modified to run on Odra computers. Can you make me some software to convert their contents to plain text? I think I'll manage with the rest."*

The old dwarf continued to talk about his days of software piracy, but you did not pay attention to him, the same way you're not paying attention to me. Do people even read this or am I just doing this for myself? Well, it's too late to turn back. So... Punch cards. Wolfenstein. Coding.

Elwruś needs your help in decoding old punch cards.

You are to write a function

`decrypt_punchcard()`, which will receive the name of a file containing punch cards' record. Punch cards store data **ONLY** using ones and zeroes

- Encoded message contains only lowercase letters
- Characters are encoded in **ASCII** - one character is one byte (eight ones or zeroes)
- Punch cards' record is guaranteed to be valid, even if it has no actual meaning
- Decoded message should be returned as text

**Example:**

```
"a" = 01100001
"b" = 01100010
"c" = 01100011
```

File contents:

```
011000010110001001100011
```

Function Output:

```
abc
```

After extracting 8-bit segments from the file, it's best to use built-in functions. Conversion from binary to decimal can be done using: `int(binary_number, 2)`. A way to convert ASCII code to characters can be easily found in [documentation](#) :)

'[documentation](#)' - hiperłącze do:  
{ <https://docs.python.org/3.8/> }



≡ 6. HaPek

Krasnal HaPek jak na krasnala wygląda... Normalnie. Jeśli istnieje jakiś standard normalnego krasnalowego wyglądu to jest to właśnie on. Może poza wielkimi, imponującymi zakolami. To akurat ma stanowczo po dziadku. Patrząc na wiek jest gdzieś tak na pierwszym roku studiów. Po tapecie na komputerze widać że jest fanem starego rpg „Lochy i Krasnale”.

- *Wnusi, masz tu takiego kolegę musi się on dostać na Imprezę krasnali.*

„Wnuczek” popatrzył się na ciebie jak na człowieka który zamiast załatwić sprawę z nim samym przeprowadza dziadka by ten nie mógł ci odmówić. PR nie jest twoją najlepszą stroną, to na pewno.

- *Zaimplementuj fizz buzz.*

- *Fajnie by było to zrobić ale mi się nieco śpieszy i takie tam ...*

- *Fajnie, ale zaimplementuj fizz buzz*

Cokolwiek się wyprawia ty tego nie wiesz. Czy to wynioskował z twarzy czy z niezręcznej ciszy HaPek kontynuował:

- *Nie zrozumiałeś chyba czegoś. To nie jest ot taka informatyczna impreza krasnali. To jest Informatyczna Impreza Krasnali. Trzy duże litery. Coś więcej. Nie może się na nią dostać byle śmiertelnik. Bycie tam to jest zaszczyt i czy jesteś tego zaszczytu godzien może być sprawdzone tylko w jeden sposób... Stawaj do walki!*

W tym momencie wstał i rzucił w ciebie rękawicą. Najwyraźniej ten akurat krasnal jest bardzo... ekscentryczny.

- *Zaimplementuj fizz buzz jeśli zrobisz to lepiej ode mnie powiem ci gdzie szukać. Jeśli ci nie wyjdzie to przykro mi, ale będziesz musiał szukać sam.*

Zauważyłeś jak sprawnie Elwruś uciekł z pola tej jakże fascynującej bitwy. Trudno. Jak widać będziesz zmuszony się upokorzyć, ale jak to mówią - wszystko dla kariery.

HaPek potrzebuje twojej pomocy w implementacji programu, który sprawdzałby poprawność zadania FizzBuzz.

FizzBuzz jest zadaniem występującym na rekrutacjach w branży IT. Testuje estetykę pisania kodu.

FizzBuzz polega na wypisaniu liczb z zakresu, jednak gdy:  
- liczba jest podzielna przez **3**, należy wypisać:  
    Fizz  
- gdy podzielna przez **5**, należy wypisać:    Buzz  
- gdy podzielna przez **3 i 5**, należy wypisać:  
    FizzBuzz

Twoim zadaniem jest napisanie programu, który sprawdzi udzielone odpowiedzi.

Otrzymasz **vector pair**: `int` oraz `string`. Gdzie `int` oznacza liczbę, a `string` wypisany tekst.

Zwróć `True`, jeżeli odpowiedzi są poprawne i `False` w przeciwnym wypadku.

**Przykłady:**  
Dla danych:  

```
{  
  {3, "Fizz"},  
  {5, "Buzz"}  
}
```

Program powinien zwrócić `True`.

Dla danych:  

```
{  
  {15, "FizzBuzz"},  
  {7, "Fizz"}  
}
```

Program powinien zwrócić `False`.

Najlepiej każdą odpowiedź użytkownika analizować osobno. Stworzyć swoją - poprawną odpowiedź i porównać z otrzymaną.

≡ 6. HaPek

HaPek is the most average-looking dwarf you have ever met. If there was some sort of definition of a standard dwarf, his photo would be attached to it as an example. The only thing not average about him is his name. HaPek, Elwruś. Are all dwarfs in this family named after IT companies? Well, it's something to consider later. Looking at him, he seems to be in his first year of college.

- *"Pumpkin, here's a peer of yours that wants to partake in this whole KrasCon you keep talking about."*

You are pretty sure that the number of KrasCon mentions in Elwruś's (Elwruś' ? Polish names are weird) story is different than before, but that's not your main concern right now. HaPek is looking at you with a murderous look of a person who was just greeted by their grandparent in the cheesiest way imaginable, and it's all your fault. Let's just say he is not too happy about it.

- *"I'll help you, but you have to do something for me first,"* he warned. *"I have to implement a FizzBuzz tester for my boss, he needs it for a job interview, and the deadline was yesterday."*

- *"I couldn't be happier to help, but I'm sort of in a hurry right now,"* you answer politely.

- *"Yeah, can't have that. Implement that tester first."*

"I- " you try to say something but are rudely interrupted.

"Listen," he says *"KrasCon is a big deal. It has **two** capital letters in its name. I cannot just tell you where it is. You will have to prove yourself to me first. Being there is a privilege, one that can be gained in just one way - in a code off."*

He throws a glove in your face. An old-fashioned coding duel it is.

- *"We will both try to implement a FizzBuzz tester. The first one to do it successfully wins. If you win, I'll tell you what I know. If I win... well, let's just say you don't want me to win."*

You have a sneaking suspicion that he is just trying to use you, but you are desperate. It's time to stretch those fingers and code some good old c++.

HaPek needs your help in implementing a program which will evaluate the correctness of FizzBuzz.

FizzBuzz is a common recruitment challenge in IT. It allows for assessing the aesthetics of applicant's code.

FizzBuzz program should print numbers from given interval, but when:  
- the number is divisible by **3**, print: `Fizz`  
- the number is divisible by 5, print: `Buzz`  
- the number is divisible by 3 and 5, print:  
    FizzBuzz

You are to write a testing program for FizzBuzz.

You will be given a **vector of pairs**, each holding `int`, and `string` - accordingly number and the given answer.

Your program should return `True`, if all entries are correct and otherwise should return `False`.

**Examples:**  
For data:  

```
{  
  {3, "Fizz"},  
  {5, "Buzz"}  
}
```

Program should return `True`.

For data:  

```
{  
  {15, "FizzBuzz"},  
  {7, "Fizz"}  
}
```

Program should return `False`.

It's best to analyse each answer separately. Read the number, create your answer and compare it to the one in the vector.

## 7. Progamek

To była bitwa wszechczasów. Było ciężko w końcu była to walka na śmierć i życie - jeśli mówią o śmierci mamy na myśli zrobienie ze wstydu seppuku plastikową łyżeczką. Poprzeczka nie była wysoka. Bowiem cokolwiek napisał HaPek to i tak nie zadziało. Poniżony HaPek zaprowadził cię do samego Programisty. Nie spodziewałeś się chyba że to koniec podróży czyż nie? Będziesz mnie znosił aż mi się skończą pomysły. Spoiler - na sam koniec spotkasz na UW organizatora Imprezy i okaże się że ten padł na zawał. Wszystko co osiągnąłeś pójdzie na marne. Dotarliście na miejsce.

Scena która maluje się przed twoimi oczyma kiedy spotykasz informatyka jest wręcz groteskowa. Widzisz krasnała, mężczyznę, z długą czarną brodą, w luźnej bluzie, noszącego czapkę z daszkiem. A to wszystko w Starbucksie. Stereotyp za stereotypem. Gdy tak rozmyślasz Progamek (czy jak na niego w domu mówią) uderzył pięścią w stół.

*-Czego do diabła oni oczekują żebym zrobił?!  
Powinni pozwolić człowiekowi normalnie wpisać login i hasło ale nie, tu spacji nie wolno, a tu wykrzyknika, bo czemu by nie?!*

*- Dajmy Programiście jak najwięcej wytycznych.  
Tak, za dobrze mu ostatnio się powodzi!  
Ostatnio nawet zjadł makaron na obiad, bo reszta pensji na czynsz poszła - powiedział Programista. Chyba próbował udawać czyjś głos. Nie wyszło mu.*

*- A. To ty HaPek - najwyraźniej was zauważył.*

*- Siema Progamek - powiedział HaPek - Mam tu takiego co się chce o coś spytać...*

*- Pomógłbym ci, gdyby nie ten project manager nade mną. Ten cham zlecił mi jakiegoś niewykonalnego taska. Nie dość że ma wymagania rozpisane na osiem stron to jeszcze mam to zrobić na jutro. Kim ja jestem że mam tyle tego czytać. Prawnik?! Powinni go wyłać. Jeśli nie za bycie cholernie niekompetentnym to za bycie złośliwym, frustrującym c...*

Oczywiście chodzi o cumulonimbus. Nienawidzę tych chmur. Nie dość że chmura nieoryginalna, bo podszywa się pod cumulusa, to potem przez parę godzin pada deszcz i generalnie bieda.

*- Jak mi pomożesz to zabiorę cię do mojego PMa tylko proszę, muszę to skończyć, muszę mieć jak opłacić czynsz. Wroclovek mi groził że jak nie zapłacę zaległości to wywali mnie na ulicę.*

Desperacja w jego oczach dorównuje twojej. Różnica jest taka że ty pragniesz już desperacko mieć spokój. Nie pozostaje ci więc nic więcej jak zabrać się do roboty.

Programista musi naprawić zepsuty kod i potrzebuje twojej pomocy.

Funkcja `username_validate()` powinna sprawdzać czy podany w argumentie `username` NIE zawiera innych znaków niż:

- małe litery
- duże litery
- cyfry

Jeżeli argument `username` zawiera tylko podane znaki, funkcja powinna zwrócić `True`, w innym przypadku powinna zwrócić `False`.

Znajdź błąd w programie i napraw go.

**Przykład poprawnego działania:**

Wejście:  
`Abcd145125`

Wyjście:  
`True`

Wejście:  
`Abc d1&%$&`

Wyjście:  
`False`

Zadanie wymaga modyfikacji kodu startowego by działiał zgodnie ze specyfikacją (czerwona ramka).

## 7. Progamek

It was a duel of the century. Very one-sided, but still one nonetheless. Switching programming languages had caught you off guard but not enough to cause you to lose. If losing was even possible. HaPek did not seem very competitive. Nothing he had written seemed to work, but he did not seem too worried about it. Your suspicions about him just using you grew...

HaPek politely explained to you that he was too busy to go to KrasCon, a friend of his is definitely going to be there, so he is going to take you to him. You didn't think that getting there would be easy, did you? I'm sorry to disappoint.

After a short walk, you finally reached your destination. It turned out to be a café. The dwarf there had a long, dark beard, a loose hoodie, and a baseball cap. Stereotypes much? Anyone?

When you were thinking, Programista (according to HaPek his name means "programmer") started to rage and curse his employer.

*- "What does he expect me to do!" you hear him scream. "What are those limitations? They should let people set their password to whatever they wish, they will end up hashing them either way!"*

*- "Oh, let's give them all the requirements!" He is imitating somebody's voice now. "He is doing too well! He can finally. Pay. His. Rent!"*

*"Oh, hi HaPek!"* It seems like he has finally noticed you.

*- "Hi, Progamek!"* your companion answers. You're pretty sure he said his name differently before, but you just shrug it off as more Polish weirdness. *"I've got a guy here that has some business with you."*

*- "Oh, I'd be happy to help, but I'm kinda busy. You see, a colleague of mine left recently, and all of his code is not only buggy, but it also lacks any comments whatsoever! And guess who was ordered to maintain it? Me!"*

It seems like this individual cannot help you. Well, it's time to find a new lead...

*- "Wait!"* he shouts just when you are about to leave. *"You're an IT guy too aren't you. I'll get you in contact with my Project Manager, he can help with anything, can you just fix this one function for me? It's been stumping me for weeks!"*

The desperation visible in his eyes is almost equal to yours. You don't have any other leads, do you? You can at least help the poor guy...

The Programmer must fix the broken code and needs your help.

Function `username_validate()` should assess whether `username` passed as an argument contains characters other than:

- Lowercase letters
- Uppercase letters
- Numbers

If `username` contains only listed characters, the function should return `True`, otherwise it should return `False`.

You are to find the bug in the code and to fix it.

**Example of correct assessment:**

Input:  
`Abcd145125`

Output:  
`True`

Input:  
`Abc d1&%$&`

Output:  
`False`

The task requires you to modify the starter code so that it meets the criteria listed in the red box.



8. Krasnal z laptopem

Krasnal Programista podziękował ci za pomoc. W drodze opowiadał jak paskudnym szefem jest Krasnal z Laptopem. Jak to nie otrzymał podwyżki od lat. Mówił coś o byciu arogancką szują i innych takich. Po tym wszystkim bałeś się spotkać jego szefa. Gdy już się spotkaliście patrzyłeś PMowi na nogi. Wszystko tylko nie twarz. Bałeś się mu spojrzeć w twarz.

- Dobra, a ciebie co tu sprowadza ?
- ymmm ja, ten, no, przyszedłem z lasu, jestem w mieście od niedawna iii chciałbym wie pan...

Zaschło ci w gardle ostatnie dwa słowa były ledwo słyszalne.

- Chciałbym dostać się na KrasCon

Zadziwiające że zapamiętałeś tą nazwę jeszcze z pierwszego zadania.

- Wszystko w porządku? Nie wyglądasz najlepiej... Czy to Programista? Co ci on nagadał? Wiesz, jeśli ci groził to naprawdę możesz to powiedzieć.

Wyczuwasz w jego głosie serdeczny ton. Ewidentnie bawi go twoja postawa. Zauważyłeś że chyba jednak nie jest to najgroźniejszy człowiek na świecie .

- Yyh nie po prostu on powiedział że Pan... że Pan...

Krasnal z Laptopem westchnął. Cokolwiek się stało nie było to po raz pierwszy.

- Usiądź. Zaraz się dowiem. Swoją drogą - kawy czy herbaty?
- Dziękuję.

Tak właściwie to jesteś bardzo spragniony. Po prostu przez ten stres zapomniałeś powiedzieć czego byś chciał. Wyszedł z pokoju, słyszysz jak na korytarzu dzwoni mu telefon. Po chwili wraca. I wraz z tym powrotem padają słowa:

- Wybacz, telefon naglił. Ta cała impreza jest organizowana przez polibudę. Powinieneś się popytać profesorów, oni coś będą wiedzieć.

Westchnąłeś z ulgą. Pierwszy krasnal który jeszcze o nic cię nie poprosił.

- Tak właściwie to jest coś o co bym cię prosił. Mamy taki mały problem z bazą danych. I tak między nami, to ten nasz programista od SQL to zatrudniony chyba był po znajomości - zaśmiał się łapiąc się za szyję - mógłbyś tak, wiesz, przejrzeć co jest nie teges? Może coś zauważysz...
- Wiesz, naprawdę dzięki ale nie mam za bardzo czasu
- Chcesz zostać informatykiem prawda? Wiesz, jak ci wyjdzie to kto wie. Może ktoś w dyrekcji usłysz o takim zdolnym młodym krasnalu... - ostatnie zdanie powiedział z uprzejmym uśmiechem.

No nie, teraz wszedł ci na ambicje. KrasCon jest bardzo istotną imprezą informatyczną. To jest pewien prestiż. Ale nawet jak się spóźnisz nic się nie stanie, prawda? Prawda?

Krasnal z Laptopem zarządza bazą danych zawierającą dane użytkowników, ale ostatnio przestała ona działać.

Jeden z byłych programistów przed odejściem z pracy pozostawił w bazie danych "psikusa" i usunął wszystkie backupy przez co wielu użytkowników widzi na swojej stronie błędny nr. PESEL.

Znajdź i usuń wadliwy rekord z bazy danych, aby uniknąć potrzeby usuwania i stawiania bazy danych od nowa.

Użytkownik 45 posiada wadliwy PESEL, czy wiesz co może on powodować?

8. Krasnal z laptopem

Programista thanked you for your help. He took you to his Project Manager. Even though he had earlier told you that his PM would be of help, he started to tell you stories about him. By the time you reached him, you were kind of scared. What monster would do such despicable things to his employees?! You entered the office and heard a stoit voice say:

- "Hello, what brings you here?"
- "I—" you started to say. "I—" formulating a full sentence was awfully hard right now.

"I'm from abroad and looking for a job, and I heard that there's this whole KrasCon thing happening, and I was hoping you can help me get there." you finally blurted out.

"Oh, KrasCon! Yes, of course, I'll help you! But say, you're looking really pale. Is something the matter?"

"I—" once again, you are stopped before you can finish.

"It's Programista, isn't it? He probably told you some awful rumors about me, right? He's quite the prankster, you know?"

By now, you are starting to think that you have been lied to. This dwarf really does seem friendly.

- "Coffee, tea?" he asks. You don't even know when you sat down. You are about to answer when his phone starts ringing, and he leaves you in his office with an apologetic nod.

- "I'm sorry," he says when he finally comes back. "It's work-related. What were we on? Oh, yeah, KrasCon. I sadly have too much work to go there, so I did not inquire where it takes place, but I heard some of my friends at Wrocław University of Science and Technology, or, as we call it, PWr, talk about it. I'm sure that if you go there, you will find something."

Oh! It's the first time a Dwarf didn't ask you to do something for them in exchange for information. How lucky! You are just about to leave when you hear him say:

- "But... if you are already here can you do me a favor," oh. Here it is... "One of our SQL guys left recently and left quite a mess in his wake. I need this database fixed. Can you do it? I'm sure the management will hear about this young and talented dwarf looking for a job if you do."

That's just what you were looking for, isn't it?! You can't pass this offer by! It will take some time, but what's the worst that can happen? They will still let you in at the convention if you are late, right? Right?

The Dwarf with a laptop manages a database containing users' data, but recently it stopped working.

Before leaving work, one of the previous developers left a little "surprise" in the database

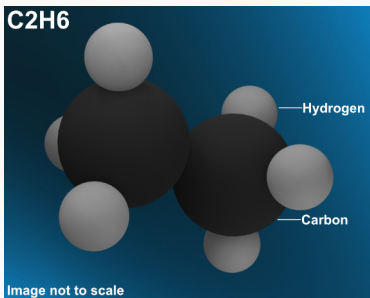
and deleted all the backups. Because of that, a lot of users reported wrong PESEL number (national identification number) appearing on their profile.

You are to find the corrupted record and delete it to avoid the need for re-instantiating the whole database.

PESEL of user nr. 45 is invalid. Do you know what it can cause?

## 9. Chemistry

C2H6



Politechnika Wrocławska. Jeśli jest jakiś labirynt którego nie nikt nie spamięta to może i nie będzie to ten kompleks ale na pewno będzie blisko. Jeśli tu jest już politechnika to wydział Informatyki chyba będzie niedaleko, prawda?

Znalazłeś mapę wraz z rozpiską co jest gdzie. Niestety jedyną mapę jaką naprawdę potrafisz obsłużyć to mapy google. Wszedłeś do budynku święcie przekonany, że to jest to. Cel twojej podróży. Na prawie. Trafieś do wydziału chemicznego. Kompletnie nie to miejsce. Pomimo tego usiadłeś na ławce. Przez cały dzień chodzisz po mieście i szukasz jednej rzeczy. Właśnie zrobiłeś trening kardio, który starczy ci do końca życia. Widzisz na korytarzu dwóch Krasnali - uwaga to będzie odkrywcze - chemików. Podśłuchujesz ich z racji, że nie masz niczego lepszego do roboty.

- Teraz już te roboty z UW r nas nie przegonią! Spójrz, to jest najważniejsza cząsteczka jaką odkrył krasnal stąpający po ziemi. Tej ziemi! Palindromowodor! To jest właśnie ta cząsteczka po której zażyciu schudniesz 40 kg w jeden dzień. To jest ten domowy produkt co odmładza o dziesięć lat. Po jednej dawce. Rozwiązanie na wszystkie możliwe problemy dręczące ludzkość. I krasnoludzkosc też! Istnieją opracowania, które mówią, że wystarczająco długa cząstka uleczy raka! Teraz pozostaje nam tylko porównać długości naszych palindromowodorów z palindromowodorami tych mędz z UWru. Pokażemy im kto jest najważniejszy w tym mieście! .

- Yhm, wspaniale. Chemuś tylko... Jak my policzymy ich długość?

- To oczywiście! Weźmiemy kartkę i... i ... hmm gdyby tak, nie wiem, zaprogramować coś co za nas to policzy?

- Wszyscy programiści których znam poszli na KrasCon. Gdybyś robił coś więcej niż te palindromy to byś wiedział że to ma być niedaleko.

Na samo słowo KrasCon wstałeś. Takiej okazji nie możesz przegapić!

- Panowie, - mówisz - wspominaliście coś o KrasConie? Wiecie może gdzie to jest? Zaprowadzilibyście mnie? Dajcie laptopa już wam to zaprogramuję...

Chemicy na UW r i PWR rywalizują o stworzenie najdłuższej cząsteczki palindromowodoru.

Twoim zadaniem jest implementacja funkcji `compare_palindromes()` która zwróci długość najdłuższego palindromowodoru z PWR i UW r. Dwaj chemicy nie mogą się doliczyć ich długości, dlatego poprosili cię o pomoc.

- Nazwy plików z palindromowodorami zostaną przekazane w argumentach funkcji.
- Związki chemiczne będą znajdować się w oddzielnych linijkach (wiele w jednym pliku).
- Nie każdy związek musi być palindromowodorem.
- Funkcja powinna zwrócić krotkę zawierającą długość najdłuższego palindromowodoru PWR i UW r, chemikom wystarczy długość - potrafią porównać dwie liczby całkowite.
- Palindromowodory mogą składać się tylko z: węgla, wodoru, tlenu, azotu i fosforu (zapis jako jednoliterowe symbole chemiczne)
- Związek jest palindromowodorem tylko jeżeli zapis występujących w nim atomów będzie taki sam, nie zależnie od kierunku zliczania.

### Przykład:

Treść plików, odpowiednio:

```
pwr_file:
COOH
COOCHCOOC
COOHCHHCOHHCHH
```

```
uwr_file:
CHHCOOH
HHCHHCHH
CHHH
```

```
Wyjście:
(9, 8)
```

Umieścić poniżej

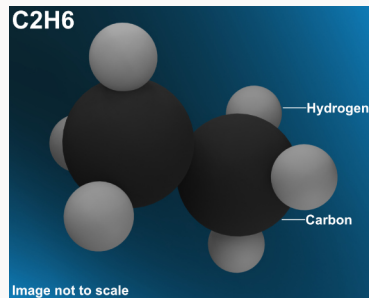
Wszystkie linie z pliku (oddzielnie) można wczytać do listy używając wyrażenia:

```
with open(file_name) as file:
    lines = file.readlines()
```

Na proste odwrócenie stringa też napewno jest jakiś sposób :)

## 9. Chemistry

C2H6



Wrocław University of Science and Technology, Politechnika Wrocławska (A funny word. Politechnika.), is one of the multiple universities in Wrocław. Its campus isn't easy to navigate, but that won't stop you! The institute of informatics must be somewhere close. You found a map with all the buildings listed, but it's in Polish, so no luck here. In the end, you decided to just enter one of the buildings. You sat down, defeated, and just when you were going to begin contemplating your life choices, you overheard some people talking behind a closed door.

- "Finally!" you heard someone shout. "After all those years of heavy work, we managed to synthesize our first hydropalindrome molecule! Just one pill of the stuff will make you lose weight, and some studies say that prolonged exposure to longer molecules can cure cancer! Think of all the possibilities it will bring to humankind. And dwarfkind too! Oh, those apothecaries from UW r will finally shut up! And ours is even longer than theirs! ...I think!"

- "...You think?" another person answered in a composed way.

- "Well," you hear the first voice say, "I didn't count its length yet. And before you say anything, it's not that I didn't try. You know I have dyslexia. Checking if it was symmetrical was hard enough, with everything blurred together. Counting is even worse."

- "Well, I have dyscalculia, so I can't count them either, can I. If only some IT guys could write us up some software to count it for us, but from what I heard they all left for KrasCon..."

That piqued your interest! KrasCon! These guys can help you! You barge into the room and say:

- "Gentlemen. I heard you mention KrasCon. Do you perchance know where it takes place? Will you take me there? I'll write the thing for you, no worries..."

All lines of the file can be loaded into a list using following expression:

```
with open(file_name) as file:
    lines = file.readlines()
```

and there surely is a way to easily reverse a string :)

Chemists from UW r and PWR compete to create the longest hydropalindrome.

You are to write the `compare_palindromes()` function, which will return the length of the longest hydropalindrome of both UW r's and PWR's chemists.

- File names will be passed as arguments to the function
- Each compound will take one line in file (many compounds in one file)
- Not all compounds will be hydropalindromes
- Function must return a tuple containing the lengths of the longest hydropalindromes of both UW r's and PWR's chemists.
- Hydropalindromes are made of: carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen and phosphorus (all represented by one-character chemical symbols)
- Compound is a hydropalindrome if the order of elements is the same while reading from left and from right

### Example:

File contents, respectively:

```
pwr_file:
COOH
COOCHCOOC
COOHCHHCOHHCHH
```

```
uwr_file:
CHHCOOH
HHCHHCHH
CHHH
```

```
Output:
(9, 8)
```

Umieścić poniżej

10. Profesor

Chemicy patrzą się na ciebie z podziwem. Nie pomagają niezręcznej ciszy jaką wywiązała się w związku z tym. Nie zauważyłeś tego ale od samego początku twoja pomoc jest dla nich bardzo niezręczna. Po chwili ten niższy (który to? nie mam pojęcia) wstaje i mówi:

- Naprawdę dziękujemy ci za to ale jakby to rzec... Nie wiemy gdzie to. Widzisz nawet cię nie prosiliśmy o to i trochę głupio było nam ci przerwać.

Wspaniale. Po prostu wspaniale. Sfrustrowany wyszedłeś. Człowiek się stara przez całe życie dojść w jedno miejsce a tu pojawiają się takie pajace! Jednak ktoś to? Toż to jakiś profesor.

- Yyh dzień dobry, wie może pan gdzie jest impreza krasnali. Miało być na politechnice w każdym bądź razie.

- Aaah ta impreza krasnali? To dla was informatyków czy nie? Oczywiście że wiem.

W tym momencie powinienes być uciec. To co nastąpiło potem ztraumatyzowało cię do końca życia.

- Widzisz ja bardzo szanuję was, tworzycie przyszłość. Dzięki takim jak wy my krasnale ukrywamy swoją wyższość technologiczną przed tymi... Ludźmi.

- Dziękuję bardzo mi miło... Czekaj, co powiedziałeś?

- Nie musisz przede mną ukrywać. Dobrze wiem co robicie. Powiedz mi jak stworzyliście CGI z ładowania na księżycu? To musiało być ogromne przedsięwzięcie tak tworzyć tak dobrze wyglądającą rakietę, a potem księżyc. Ale zabawny pomysł z tą grawitacją. Przecież każdy dobrze wie że ziemia jest płaska i grawitacja jest niezależna od masy planety. Gdyby tak było to zobacz - tyle kopimy już tą ziemię. I co? Grawitacja ani ruszyła. Nadal 9.81m/s². Taak tak od zawsze było. Krasnale przewyższali ludzi we wszystkim. Od kiedy stworzyliśmy krasnale atomowe robiliśmy wszystko by zachować swoją supremację rasową. Weź pod uwagę chociaż wietnam - Wszyscy dobrze wiemy że to siły Krascongu robiły wszystko by zatrzymać ekspansjonizm Amerykanów. Co za idiota pomyślałby o ludziach kryjących się w dżungli? Spójrz na takiego człowieka ale głupi. No jak on ma się ukryć?

Ten krasnal jest... Pomyłony? Jednak mówi to z takim przekonaniem że mu zaczynasz wierzyć. Zadałeś mu więc jedno pytanie.

- A ty, czego uczysz ?

- Yyyh Filozofii. Ale nie ma to znaczenia. Przeczytałem wypowiedzi wielu wybitnych, wykształconych krasnali. Oni wiedzą wszystko czego nie wie zwykły człowiek.

- A gdzie można takie wypowiedzi przeczytać?

- Internet. Jest taka strona...

Filozof. Nie mam nic do filozofów ale to wszystko tłumaczy.

- Skoro taki zdolny programista że idziesz na imprezę to zrób mi jedno. Muszę wiedzieć czy istnieje połączenie z jednego przystanku na drugi. mógłbyś tak,wiesz...

- Powiesz mi gdzie jest ta impreza? I nie powiesz nic więcej?

Krasnal profesor przytaknął. Uczciwa oferta.

Algorytm powinien rekurencyjnie sprawdzać połączenia każdego kolejnego przystanku, zaczynając od przystanku **a** i zatrzymać działanie po odnalezieniu przystanku **b** lub odwiedzeniu wszystkich możliwych przystanków.

10. Profesor

The chemists looked at you in a mix of shock and disbelief. They had never seen someone code so fast!

- "I-" one starts to say "- I don't know what to say. I mean, thank you for writing that, but... Well, it's just that we don't actually know where the KrasCon is..."

...Why didn't they say anything?! You angrily rush out of the building. You just wasted so much time you could have spent searching.

- "Wait!" you hear the now familiar voice shout. "We don't know where exactly it is, but what we do know is that it is UW that's hosting it! You should go to their main building. I'm sure that somebody there knows where to look for it!"

Well, that's the only lead you have got. The least you can do is follow through with it.

As you arrive at the University of Wrocław's building you are greeted by the sight of an old dwarf. He seems to be a professor of some kind! Maybe he will know where to look for the convention!

- "Umm, hello, do you maybe, possibly, uh, probably, know where the KrasCon takes place?" you ask.

- "KrasCon? Ah, that event for you IT people, right? Yes, of course, I do, I know everything that happens at this university!"

It was at this moment you should have turned around and started to run. But now's too late!

- "You see, I've got a lot of respect for people of your profession. I'm sure it wasn't easy to fake the moon landing, was it? How did you do that by the way? Oh, you can't say that, can you? Government secrets and stuff. Splendid job. But I still don't quite grasp why you made some of those things up. I get it that you say that the world is round to hide all the treasures behind the ice wall, but what's up with gravity? Do you seriously think you will convince people that a big rock can redefine where down is? I think not! Ha!"

It went on like this for at least half an hour. You switched them off at some point and only tuned back in when they seemed to wait for you to answer something.

- "I'm sorry, what was it?" you asked.

- "I asked if you could write me some code that will help me get from one bus stop to another."

- "Oh, yes, of course. But will you tell me where the KrasCon is? And nothing else?"

- "Yes, but..."

- "What do you teach by the way?" you ask before the dwarf can start ranting again

- "Philosophy..."

Algorithm should recursively visit all available, unvisited stops. Starting from stop **a** and stopping when we reach stop **b** or when it can't reach any unvisited stops.

The Professor would like to know whether there is a path from stop **a** to stop **b**.

Function **check\_connection()** takes three arguments: **stop\_a**, **stop\_b** and **connections**.

First two arguments describe stop ids. Third argument is a dictionary formatted like so:

```
{
  ...
  stop_id: : [
    ids_of_connected_stops
  ]
  ...
}
```

The dictionary stores only direct connections. This means that if stop **a** can be found in **connections[b]** direct connection to stop **b** exists.

You are to write the **check\_connection()** function, so it returns **True** if there is a direct or indirect connection from stop **a** to stop **b**. Otherwise the function should return **False**.

**Example:**  
Input:  
przystanek\_a = 1  
przystanek\_b = 3  
polaczenia = {  
 1: [2],  
 2: [1, 3],  
 3: [2],  
}

Output:  
**True**

The connection exists because from stop 1, you can go to stop 3 via stop 2.

Umieścić poniżej

Profesor chciałby wiedzieć czy z przystanku **a** można dostać się na przystanek **b**.

Funkcja **check\_connection()** przyjmuje 3 argumenty: **przystanek\_a**, **przystanek\_b** oraz **polaczenia**.

Pierwsze dwa argumenty to numery przystanków. Trzeci argument jest słownikiem w formacie:

```
{
  ...
  numer_przystanku: [
    numery_połączonych_przystanków
  ]
  ...
}
```

Słownik przechowuje BEZPOŚREDNIE połączenia między przystankami. Np. Jeżeli przystanek **a** znajduje się na liście **polaczenia[b]**, to znaczy że z przystanku **a** jest bezpośrednie połączenie z przystankiem **b**.

Uzupełnij funkcję **check\_connection()**, by jeżeli jest możliwe (pośrednie lub bezpośrednie) dostanie się z przystanku **a** na przystanek **b** to funkcja powinna zwrócić **True**, w innym przypadku **False**.

**Przykład:**  
Wejście:  
przystanek\_a = 1  
przystanek\_b = 3  
polaczenia = {  
 1: [2],  
 2: [1, 3],  
 3: [2],  
}

Wyjście:  
**True**

Z przystanku 1 można pojechać na przystanek 2, z którego można dostać się na przystanek 3.

Umieścić poniżej

## 11. Matematyk

Profesor powiedział ci w którym budynku odbywa się Impreza. I chwala mu za to, bo masz już dość biegania w tę i z powrotem. A więc wchodzisz do Instytutu Matematycznego UWru. Tak. To nawet nie jest Politechnika. Jednak przekraczając te drzwi czujesz dumę w sercu. Tak. TO jest to miejsce. Koniec twojej podróży. Wkraczasz do odpowiedniego skrzydła i tam widnieje napis "Informatyczna Impreza Informatyków". Przed wejściem widnieje Krasnał. Imię jego to "Matematyk". Znasz typ osoby. Jest tu jak cerber strzegący bram Hadesu. Trzeba mu udowodnić, że jesteś warty przejścia przez wrota... cóż, katedry matematyki. Ale niech to cię nie zmyli! To miejsce jest czymś więcej niż tylko stypą dla osób chcących wejść we wrocławskie środowisko informatyczne. To jest bilet do kariery. Prawie tak jak ukończenie Oxfordu czy Harvardu. Te uniwersytety chyba są znane bardziej od strony humanistycznej czyż nie? W każdym bądź razie wiesz o co chodzi.

- Dzień dobry Panie Profesorze. Ja tutaj na KrasCon. Proszę bardzo mam tu papiery...

Szukasz po kieszeniach w tym czasie mówiąc:

- Powinniście podać lepiej informację, gdzie to jest. Szukałem was cały dzień.

- A sprawdziliście Krasbooka? - pada odpowiedź.

Zapomniałeś. Żyjemy w XXI wieku a ty pytasz się ludzi na ulicy, gdzie jest jakiś konwent i nie sprawdzasz mediów społecznościowych. Brawa dla ciebie! Oby tylko nie trzeba było się wpisać na jakąś listę. Podałeś mu papiery.

- A to ty. Śmiało wcho... Żartuję, nie ma cię na liście. Ale nie martw się, zawsze możesz wejść za rok. Trzeba się było wpisać, gdy był na to moment. Chyba że...

- Widzisz jest taki programik, który bym potrzebował, wiesz jak to bywa, gdyby znalazł się on na komputerze to mógłbym tak przez przypadek zgubić listę gości i musiałbym ci uwierzyć na słowo - uśmiechnął się Matematyk.

Chyba wie o twojej desperacji, bowiem najwyraźniej uznał z marszu, że się zgadzasz.

- Więc, masz tutaj na komputerze bazę danych. Wszystko zapisane w odwrotnej notacji polskiej, więc lepszej. Masz to odszyfrować i podać wyniki. Możesz też spróbować to wszystko policzyć na kartce, ale wtedy straciłbyś z kilka godzin Imprezy.

Ale miły. Jednak to nie stoi ci na przeszkodzie bowiem nie po to przeszedłeś pół Wrocławia by się teraz poddać! Wziąłeś komputer i zabrałeś się do roboty.

Matematyk otrzymał z instytutu informatyki obliczenia zapisane w odwrotnej notacji polskiej. Pomóż mu i oblicz wartość podanych wyrażeń.

Napisz funkcję `onp()`, która wykona obliczenia (odwrotnej notacji polskiej) i zwróci `int` będący wynikiem tych obliczeń.

Uwzględnij następujące działania:

- Dodawanie -> +
- Odejmowanie -> -
- Mnożenie -> \*
- Dzielenie całkowite -> //

**Przykład:**

Wejście:

'2 3 + 5 \*'

Wyjście:

25

Wejście:

'2 7 + 3 // 14 3 - 3 \* +'

Wyjście:

47

**Uwaga:**

Nie wyłapuj błędu dzielenia przez zero. Jeżeli program będzie próbował dzielić przez zero pozwól mu na to.

Umieścić poniżej

Przeczytaj uważnie artykuł o odwrotnej notacji polskiej na Wikipedii. Być może znajduje się tam algorytm pozwalający na łatwe obliczanie wartości wyrażeń?

(odwrotnej notacji polskiej) - hiperłącze do:

{LINK: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Odwrotna\\_notacja\\_polska](https://pl.wikipedia.org/wiki/Odwrotna_notacja_polska)}

Odwrotna\_notacja\_polska}

## 11. Matematyk

The professor told you where the KrasCon is taking place and, surprisingly enough, did not say much else. He must have figured out by now that you weren't listening. So, you went to the Mathematical Institute of UW. Right next to where you were at PWR. Why are the buildings of the University sprawled all across the city? Well, you will have time to think about that later. Now there's one last challenge ahead of you. You really hope HaPek was joking when he said that not everybody is allowed in. You see a dwarf guarding the door like Cerberus guarding the gates of hell. Only it's not hell. It's the entrance to the convention. But it's too late to back down now! The only way is forward, towards a career of never-ending possibilities.

"Hello," you say to the guard. He looks like some sort of mathematician. "Is this the entrance to the KrasCon? You really should advertise the location better. Here are my papers by the way."

"What do you mean 'advertise the location better'? It's posted all across the Krasbook and other social media?" he says while looking your documentation over. You freeze. Could it really have been that simple? It's the 21st Century! The internet should have been the first place you check! Why, oh why didn't you think about it?!

"You're not on the list," the dwarf says after a while.

"List?"

"The list of people allowed in."

"But I need to get in!" you cry in despair.

"Listen," he says quietly, motioning you to get closer. "Between you and me, I frankly don't care who gets in. I didn't ask for this job, ok? I was assigned it because I work here and I had a free afternoon, so if you can convince me to let you in, I will turn a blind eye on the list for a second."

"- how?" you ask.

"I recently got some data from the IT guys, and they decided it would be funny if they gave me all the calculations in Reverse Polish Notation. If you calculate the actual value of all those expressions, I'll let you pass"

This whole RPN is the only thing that is stopping you from your goal. Surely you won't let it beat you?

The Mathematician received calculations from the Computer Science Institute written in the Reverse Polish Notation. Help him and calculate the value of given expressions.

You are to write a function `onp()`, which will perform the calculations (written in [reverse polish notation](#)) and afterwards return the value as an `int`.

Possible operations:

- Addition -> +
- Subtraction -> -
- Multiplication -> \*
- Integer division -> //

**Examples:**

Input:

'2 3 + 5 \*'

Output:

25

Input:

'2 7 + 3 // 14 3 - 3 \* +'

Output:

47

**Important:**

Do not stop the program from dividing by zero, let it do so.

Read the attached article carefully. Maybe there's an easy algorithm allowing for calculation of RPN?

[reverse polish notation](#) - hiperłącze do:

{LINK: <https://mathworld.wolfram.com/ReversePolishNotation.html>}

≡ 12. Koniec

Juhu, zrobiłeś zakończenie. Pięknie a teraz idź zrobić coś innego. Krasnalowi się udało. Impreza była nudna ale poznał tam swojego nowego szefa. Szef wyciskał z niego ile wlezie, ale przynajmniej sporo płacił. Benefity pracy w IT. Prowadząca była świetną osobą. Bohater zakochał się w niej od pierwszego wrażenia. Nie dość że Krasnal to jeszcze kobieta. Przedziwne połączenie. Mieliście dom, psa i dwójkę dzieci. Żyto wam się świetnie i dostatnio. Koniec historii.

A teraz kompletnie na poważnie. Dziękujemy za dotrwanie do końca. Jako zespół. Przeżyliście przez mój paskudny humor. A co jeszcze ważniejsze zrobiliście wszystkie zadania które stworzyli moi koledzy. To jest jakiś wysiłek - ja bym odpadł na pierwszym zadaniu. Przy uruchamianiu programu. Nie zostało mi nic więcej niż gratulować osiągnięcia i wbitych punktów. Aha, i zapraszamy do Wrocławia! We Wrocławiu jest nieco więcej niż tylko krasnale, które sobie stoją tu i ówdzie. Może bardziej was zaciekawi historia miasta, a może to co się tu dzieje. A może nawet się spotkamy? W końcu Wrocław to miasto spotkań!

≡ 12. Koniec

Yay! You finished the story. Go do something else. What happened to our hero?! Well, he impressed some people during the convention, met his future boss, and landed himself a profitable job. He is working overtime as we speak. He paid off his student loans, married the pretty lady from the railway station, and had two kids. And they lived happily ever after.

The End.

But in all seriousness now. Big thanks for successfully playing through our mission. As a team. You have survived the combined humor of the writer AND of the translator, and they really don't go well together. Even bigger thank yous are in order, for solving all the problems that our friends made. Some are so hard that even I (the author) would not be able to solve them. I'd fail on the first one. On finding the 'run' button.

Congratulations on the achievements gained and the points (neurons) earned. It took a lot of time and effort to make them, so we hope you have enjoyed them. Oh, and visit Wrocław sometime. There's more to this city than the statuettes of the dwarfs, even if you can see them on almost every street corner. Some may be interested in the rich history of the region and some in the events that regularly take place here. Maybe we'll even meet! Wrocław isn't called 'the meeting place' for nothing!