

Kolokwium podsumowujące z zajęć C++

studia podyplomowe IO 2024/2025

1. Napisać program który na podstawie danych wejściowych obliczy sumę liczb z jawnie podanego numeru wiersza.

Wejście programu:

W pierwszym wierszu – podajemy ilość liczb, które chcemy podać np. 4

W drugim podajemy sekwencje liczb (ilość zdefiniowana w wierszu 1) rozdzielone spacją– mogą to być dowolne liczby np. 3 6 8 2

W trzecim podajmy wiersz, który chcemy przeanalizować np. 5

Program powinien wypisać liczby w postaci (kolejne instancje podanej sekwencji sformatowane w poniższej postaci - (obowiązuje zasada -> numer wiersza – ilość wypisanych liczb)

```
3
6 8
2 3 6
8 2 3 6
8 2 3 6 8
2 3 6 8 2 3
```

Jak łatwo zauważyć wypisując liczby zachowujemy sekwencje podaną w wierszu wejściowym.

Uwaga co do wypisywania – wypisać dowolna liczbę wierszy byle ich ilość była większa od wiersza który mamy obliczyć (przydatne do celów poglądowych). Wypisujemy po to aby łatwiej zweryfikować czy nasz algorytm zwraca poprawny wynik.

Następnie obliczyć sumę liczb z podanego wiersza w naszym przykładzie jest to 27 (wiersz zaznaczony na czerwono). Jako wynik podajemy otrzymany wynik.

Suma punktów **4 pkt.**

2. Proszę napisać program, który wykona **dokładnie** następujące czynności:

a. zadeklaruj wskaźnik na strukturę zawierającą pola: name (tekst), lataPracy (wartość całkowita), zarobki roczne (wskaźnik na tablice floatów) **1pkt**

b. prosi o podanie ilość elementów które chcesz podać

c. Następnie wykorzystując zadeklarowany wskaźnik stworzyć dynamicznie tablicę pozwalającą na przechowywanie zadeklarowanych danych **1pkt**

d. wypełni zaalokowaną tablicę danymi podanymi przez użytkownika. Przy podawaniu danych o zarobkach pamiętaj aby poprawnie dla każdego użytkownika zaalokować tablice pozwalającą na podanie sumy zarobków za każdy rok pracy. **2 pkt**

e. obliczyć sumę zarobków wszystkich użytkowników, których imiona zawierają w sobie literkę 'r'. **2 pkt**

f. jako wynik zwrócić obliczoną wartość pamiętając jednocześnie o poprawnym „posprzątaniu po sobie”. **1pkt** **(suma 7pkt)**

3. Klasa Robot ma następujące atrybuty prywatne.

```
int wymiary[3] //szer.  długość,    wysokość
int mobilny;    // 1 lub 0
float prędkość;
```

Proszę napisać implementację:

- Konstruktora domyślnego,
- Konstruktora Kopiującego,
- Operatora przypisania,
- Operatora porównania (porównujemy rozmiary a w przypadku gdy są mobilne również prędkość robotów). Dwa roboty są takie same tylko w przypadku gdy wszystkie ich wymiary są takie same, a gdy jest mobilny liczy się również prędkość.
- Operatora dodawania pozwalającego na nakładanie na siebie dwóch robotów co skutkuje zsumowaniem prędkości obu robotów; Wymiary otrzymanego robota to większa z szerokości i długości sumowanych robotów oraz suma wysokości.
- Metody speed zwiększającej prędkość robota o podane w argumencie wartość.
- Operatory zaprzyjaźnione pozwalające na wypisywanie i odczyt danych ze strumienia.

Suma punktów **7 pkt**

4. Mamy 3 klasy dziedziczące po klasie Ssak: Kon, Krowa, Świnia. Każde z tych zwierząt posiada atrybut waga oraz wiek oraz metody [SprawdzWage\(\)](#) , [SprawdzWiek\(\)](#) oraz metodę [PijWode\(\)](#).

Wszystkie zwierzęta oprócz Swini mają również zaimplementowaną metodę [jemSiano\(\)](#).

Koń pije na raz 5l wody oraz je 100 jednostek siana, Krowa pije 3l wody i je 80 jednostek siana.

Świnia pije 1L wody oraz ma zaimplementowaną metodę [JemWszystkoOproczSiana\(\)](#).

Zaprojektuj klasy a następnie je zaimplementuj. Przy tworzeniu każdego ze zwierząt należy podać jego wiek oraz jego wagę. Możesz zdefiniować także inne metody jeśli mogą być dla Ciebie użyteczne.

Nasza farma liczy 5 miejsc hodowlanych. Zapełnij ją całkowicie dowolnymi zwierzętami a następnie podaj mi następujące informacje:

- Ile wody zostanie wypite podczas jednego pojenia,
- Ile zostanie zjedzonego siana podczas jednego karmienia;
- Ile waży najlżejsze zwierzę
- Ile lat liczy najstarsze zwierzę.

Suma punktów **7 pkt**

5. Dla dowolnego tekstu podanego z klawiatury sprawdzić czy podane tekst jest polidronem

Przypominam: Palindrom to tekst który tak sam wygląda czytany z przodu jaki i od końca. Przykład:

Kobyła ma mały bok

Nie rozróżniamy małych i dużych znaków, białe znaki ignorujemy.

Suma punktów **4 pkt**

Zaliczenie: powyżej **11 pkt**

29 - 26 - 5.0

25 - 22 - 4.5

21 - 18 - 4.0

17 - 14 - 3.5

13 - 11 - 3.0