

IZ - Laboratorium z Bazy Danych Oracle

Lista zadań nr 1

Zad. 0. Poniżej w kilku zdaniach przedstawiony został zarys pewnego wycinka rzeczywistości:

Po wielu latach niezależności koty obu płci polujące na terenie wsi Wólka Mała postanowiły się zorganizować. Powstało więc stado dowodzone przez najwybitniejszego łowcę myszy o pseudonimie Tygrys. W ramach stada, pod przywództwem Tygrysa, w sposób naturalny, ukształtowała się nieformalna hierarchia kotów – każdy kot wiedział, jakiemu innemu kotu jest podporządkowany. Stado zostało dodatkowo, administracyjnie, podzielone na kilka posiadających unikalny numer i nazwę band, każda dowodzona przez wskazanego przez Tygrysa, wybitnego łowcę myszy. Każdej bandzie przydzielono niezależny teren, na którym koty z bandy mogły organizować swoje polowania. Tygrysowi oraz członkom jego bandy zauszników, z racji pełnionych urzędów, przysługiwał przywilej polowania na całym obszarze kontrolowanym przez stado. Dla celów identyfikacji zobowiązano każdego kota do wybrania sobie unikalnego pseudonimu. Kot powinien też posiadać imię. Ustalono, że członek stada będzie co miesiąc wynagradzany przydziałem myszy za swój wkład w utrzymanie całego stada. Przydział ten będzie adekwatny do funkcji pełnionej w kociej społeczności. Funkcja ta będzie określała dolną i górną granicę przydziału myszy. Niezależnie od wielkości przydziału myszy przywódca stada, za szczególne zasługi, będzie mógł przyznać kotu, wedle własnego uznania, dodatkowy przydział myszy. Koty polowały szczęśliwie na przydzielonych sobie terenach, jednak od czasu do czasu dochodziło do incydentów z przedstawicielami innych ras. Uczestniczący w incydentach, identyfikowani przez imię, „poza rasowi” stawali się automatycznie osobistymi wrogami pokrzywdzonych kotów a ich stopień wrogości i gatunek były skrupulatnie notowane. Opisywane były także, ku przestrodze kotom a niesławie „poza rasowym”, wszystkie owe zdarzenia (obowiązkowo z ich datą). Zakładając jednak, że prawdziwy myśliwy potrafi unikać znanych wrogów, odnotowywano jedynie pierwszy incydent kota z konkretnym wrogiem. Z czasem koty zauważyły, że pewne „gratyfikacje” są w stanie zmniejszyć czujność wrogów. Notowano więc preferowaną przez każdego wroga „gratyfikację”.

W wyniku analizy tego wycinka powstał złożony z pięciu relacji (**Bandy, Funkcje, Kocury, Wrogowie, Wrogowie_Kocurów**) następujący schemat bazy danych:

Bandy:

nr_bandy	NUMBER(2)	klucz główny
nazwa	VARCHAR2(20)	atrybut obowiązkowy
teren	VARCHAR2(15)	atrybut unikalny
szef_bandy	VARCHAR2(15)	unikalny klucz obcy z tabeli Kocury (atrybut pseudo)

Funkcje:

funkcja	VARCHAR2(10)	klucz główny
min_myszy	NUMBER(3)	wartość > 5
max_myszy	NUMBER(3)	200 > wartość >= min_myszy

Wrogowie:

imie_wroga	VARCHAR2(15)	klucz główny
stopien_wrogosci	NUMBER(2)	wartości od 1 do 10
gatunek	VARCHAR2(15)	
lapowka	VARCHAR2(20)	

Kocury:

imie	VARCHAR2(15)	atrybut obowiązkowy
plec	VARCHAR2(1)	dwie wartości: 'M' i 'D'
pseudo	VARCHAR2(15)	klucz główny
funkcja	VARCHAR2(10)	klucz obcy z relacji Funkcje (atrybut funkcja)
szef	VARCHAR2(15)	klucz obcy z tabeli Kocury (atrybut pseudo)
w_stadku_od	DATE	domyślna wartość bieżącej daty (SYSDATE)
przydzial_myszy	NUMBER(3)	
myszy_extra	NUMBER(3)	
nr_bandy	NUMBER(2)	klucz obcy z relacji Bandy (atrybut nr_bandy)

Wrogowie_Kocuirow:

pseudo	VARCHAR2(15)	składowa klucza głównego, klucz obcy z relacji Kocury (atrybut pseudo)
imie_wroga	VARCHAR2(15)	składowa klucza głównego, klucz obcy z relacji Wrogowie (atrybut imie_wroga)
data_incydentu	DATE	atrybut obowiązkowy
opis_incydentu	VARCHAR2(50)	

Proszę napisać skrypt tworzący w bazie danych powyższe relacje. Brak informacji o obowiązkowości atrybutu oznacza domyślną nieobowiązkowość. Wszystkie potencjalne ograniczenia kolumnowe proszę zdefiniować jako kolumnowe. Definicje wszystkich ograniczeń mają być składową polecenia CREATE TABLE (nie stosować polecenia ALTER TABLE, poza jednym wyjątkiem, kiedy będzie to jedyne rozwiązanie pojawiającego się problemu). Tak utworzony skrypt proszę uruchomić w ramach aplikacji *SQL Developer*. Następnie proszę stworzyć skrypt wypełniający relacje przedstawionymi poniżej danymi i także uruchomić go w ramach aplikacji *SQL Developer*.

Dane do relacji

Kocury(imie,plec,pseudo,funkcja,szef,w_stadku_od,przydzial_myszy,myszy_extra,nr_bandy)

```
'JACEK','M','PLACEK','LOWCZY','LYSY','2008-12-01',67,NULL,2
'BARI','M','RURA','LAPACZ','LYSY','2009-09-01',56,NULL,2
'MICKA','D','LOLA','MILUSIA','TYGRYS','2009-10-14',25,47,1
'LUCEK','M','ZERO','KOT','KURKA','2010-03-01',43,NULL,3
'SONIA','D','PUSZYSTA','MILUSIA','ZOMBI','2010-11-18',20,35,3
'LATKA','D','UCHO','KOT','RAFA','2011-01-01',40,NULL,4
'DUDEK','M','MALY','KOT','RAFA','2011-05-15',40,NULL,4
'MRUCZEK','M','TYGRYS','SZEFUNIO',NULL,'2002-01-01',103,33,1
'CHYTRY','M','BOLEK','DZIELCZY','TYGRYS','2002-05-05',50,NULL,1
'KOREK','M','ZOMBI','BANDZIOR','TYGRYS','2004-03-16',75,13,3
'BOLEK','M','LYSY','BANDZIOR','TYGRYS','2006-08-15',72,21,2
'ZUZIA','D','SZYBKA','LOWCZY','LYSY','2006-07-21',65,NULL,2
'RUDA','D','MALA','MILUSIA','TYGRYS','2006-09-17',22,42,1
'PUCEK','M','RAFA','LOWCZY','TYGRYS','2006-10-15',65,NULL,4
'PUNIA','D','KURKA','LOWCZY','ZOMBI','2008-01-01',61,NULL,3
'BELA','D','LASKA','MILUSIA','LYSY','2008-02-01',24,28,2
'KSAWERY','M','MAN','LAPACZ','RAFA','2008-07-12',51,NULL,4
'MELA','D','DAMA','LAPACZ','RAFA','2008-11-01',51,NULL,4
```

Dane do relacji Bandy(nr_bandy,nazwa,teren,szef_bandy)

```
1, 'SZEFOSTWO', 'CALOSC', 'TYGRYS'
2, 'CZARNI RYCERZE', 'POLE', 'LYSY'
3, 'BIALI LOWCY', 'SAD', 'ZOMBI'
4, 'LACIACI MYSLIWI', 'GORKA', 'RAFA'
5, 'ROCKERSI', 'ZAGRODA', NULL
```

Dane do relacji Funkcje(funkcja,min_myszy,max_myszy)

```
'SZEFUNIO', 90, 110
'BANDZIOR', 70, 90
'LOWCZY', 60, 70
'LAPACZ', 50, 60
'KOT', 40, 50
'MILUSIA', 20, 30
'DZIELCZY', 45, 55
'HONOROWA', 6, 25
```

Dane do relacji Wrogowie(imie_wroga,stopien_wrogosci,gatunek,lapowka)

```
'KAZIO', 10, 'CZLOWIEK', 'FLASZKA'
'GLUPIA ZOSKA', 1, 'CZLOWIEK', 'KORALIK'
'SWAWOLNY DYZIO', 7, 'CZLOWIEK', 'GUMA DO ZUCIA'
'BUREK', 4, 'PIES', 'KOSC'
'DZIKI BILL', 10, 'PIES', NULL
'REKSIO', 2, 'PIES', 'KOSC'
'BETHOVEN', 1, 'PIES', 'PEDIGRIPALL'
'CHYTRUSEK', 5, 'LIS', 'KURCZAK'
'SMUKLA', 1, 'SOSNA', NULL
'BAZYLI', 3, 'KOGUT', 'KURA DO STADA'
```

Dane do relacji Wrogowie_Kocurow(pseudo,imie_wroga,data_incydentu,opis_incydentu)

```
'TYGRYS', 'KAZIO', '2004-10-13', 'USILOWAL NABIC NA WIDLY'
'ZOMBI', 'SWAWOLNY DYZIO', '2005-03-07', 'WYBIL OKO Z PROCY'
'BOLEK', 'KAZIO', '2005-03-29', 'POSZCZUL BURKIEM'
'SZYSKA', 'GLUPIA ZOSKA', '2006-09-12', 'UZYL KOTA JAKO SCIERKI'
'MALA', 'CHYTRUSEK', '2007-03-07', 'ZALECAL SIE'
'TYGRYS', 'DZIKI BILL', '2007-06-12', 'USILOWAL POZBAWIC ZYCIA'
'BOLEK', 'DZIKI BILL', '2007-11-10', 'ODGRYZL UCHO'
'LASKA', 'DZIKI BILL', '2008-12-12', 'POGRYZL ZE LEDWO SIE WYLIZALA'
'LASKA', 'KAZIO', '2009-01-07', 'ZLAPAL ZA OGON I ZROBIL WIATRAK'
'DAMA', 'KAZIO', '2009-02-07', 'CHCIAL OBEDRZEC ZE SKORY'
'MAN', 'REKSIO', '2009-04-14', 'WYJATKOWO NIEGRZECZNIE OBSZCZEKAL'
'LYSY', 'BETHOVEN', '2009-05-11', 'NIE PODZIELIL SIE SWOJA KASZA'
'RURA', 'DZIKI BILL', '2009-09-03', 'ODGRYZL OGON'
'PLACEK', 'BAZYLI', '2010-07-12', 'DZIOBIAC UNIEMOZLIWIL PODEBRANIE KURCZAKA'
'PUSZYSTA', 'SMUKLA', '2010-11-19', 'OBRZUCILA SZYSZKAMI'
'KURKA', 'BUREK', '2010-12-14', 'POGONIL'
'MALY', 'CHYTRUSEK', '2011-07-13', 'PODEBRAL PODEBRANE JAJKA'
'UCHO', 'SWAWOLNY DYZIO', '2011-07-14', 'OBRZUCIL KAMIENIAMI'
```

Baza danych opisująca populację kotów będzie podstawą wszystkich zadań na listach a także podstawą przykładów na wykładzie.

Polecenie INSERT służące do wypełniania relacji danymi zostanie przedstawione w dalszej części wykładu, stąd poniżej zamieszczony jest fragment wykładu dotyczący składni tego polecenia.

Polecenie INSERT służy do wstawienia jednego lub więcej wierszy bezpośrednio lub pośrednio do istniejącej relacji. Ten drugi przypadek zachodzi gdy wstawianie odbywa się poprzez perspektywę prostą nazywaną inaczej perspektywą modyfikowalną (oba te pojęcia zostaną przedstawione w dalszej części wykładu). Składnia polecenia INSERT jest następująca:

INSERT INTO NazwaRelacjiPerspektywy [({atrybut [, ...]})] { **VALUES** ({wartość [, ...]}) } | podzapytanie

Lista wymienionych po przecinku atrybutów określa nazwy atrybutów, których wartości będą wypełniane. Wszystkie nie wymienione w liście atrybuty muszą być nieobowiązkowe (NULL) lub posiadać zdefiniowaną wartość domyślną (określoną w poleceniu CREATE TABLE - polecenie składowej DDL języka SQL). Brak listy atrybutów w poleceniu wskazuje, że będą wypełniane wszystkie atrybuty relacji w kolejności ich definicji w poleceniu CREATE TABLE. Dane mogą być specyfikowane jawnie w klauzurze VALUES poprzez listę wymienionych po przecinku wartości lub niejawnie za pośrednictwem przygotowującego dane podzapytania. W pierwszym przypadku wstawiana jest do relacji jedna krotka, w drugim tyle krotek ile krotek zwraca podzapytanie. Liczba wartości wpisywana jawnie jak i liczba wartości zwracana przez podzapytanie musi być równa liczbie atrybutów wyspecyfikowanych w liście atrybutów (jeśli ta wystąpi) a typy tych wartości muszą być zgodne z typami odpowiednich atrybutów.

Istnieje też wersja polecenia INSERT pozwalająca na wstawianie wielu krotek w ramach jednego takiego polecenia. Wersja skrócona tego polecenia posiada następującą składnię:

INSERT ALL
{ **INTO** NazwaRelacjiPerspektywy [({atrybut [, ...]})]
 VALUES ({wartość [, ...]}) [...]
 { **SELECT** * **FROM** Dual } | podzapytanie

Powyższa wersja polecenia INSERT skraca czas ładowania danych do bazy danych (tylko jedno połączenie z bazą) i może być stosowana do wsadowego przepisywania danych z jednej bazy do drugiej, kiedy to istnieje pewność, że dane źródłowe są poprawne. W wersji tej możliwe jest także wprowadzanie, w ramach jednego polecenia, krotek do wielu różnych relacji. Źródłem danych może też podzapytanie zwracające krotki do wstawienia. W tym przypadku wartościami w klauzuli VALUES będą nazwy wyrażeń (ich aliasy) lub na zwy atrybutów zwracanych przez podzapytanie.

W rozwiązaniu poniższych zadań należy, w ramach potrzeb, wykorzystać następujące (żadne inne!) mechanizmy: polecenie SELECT bez podzapytań i łączenia relacji, Oracle'owe funkcje SQL'a, grupowanie i mechanizm budowy drzewa.

Zad. 1. Znajdź imiona wrogów, którzy dopuścili się incydentów w 2009r.

WROG	PRZEWINA
DZIKI BILL	ODGRYZŁ OGON
KAZIO	ZLAPAL ZA OGON I ZROBIL WIATRAK
REKSIO	WYJATKOWO NIEGRZECZNIE OBSZCZEKAŁ
BETHOVEN	NIE PODZIELIL SIE SWOJA KASZA
KAZIO	CHCIAŁ OBEDRZEC ZE SKORY

Zad. 2. Znajdź wszystkie kotki (płeć żeńska), które przystąpiły do stada między 1 września 2005r. a 31 lipca 2007r.

IMIE	FUNKCJA	Z NAMI OD
ZUZIA	LOWCZY	2006-07-21
RUDA	MILUSIA	2006-09-17

Zad. 3. Wyświetl imiona, gatunki i stopnie wrogości nieprzekupnych wrogów. Wyniki mają być uporządkowane rosnąco według stopnia wrogości.

WROG	GATUNEK	STOPIEN WROGOSCI
SMUKŁA	SOSNA	1
DZIKI BILL	PIES	10

Zad. 4. Wyświetlić dane o kotach płci męskiej zebrane w jednej kolumnie postaci:

JACEK zwany PLACEK (fun. LOWCZY) lowi myszki w bandzie2 od 2008-12-01

Wyniki należy uporządkować malejąco wg daty przystąpienia do stada. W przypadku tej samej daty przystąpienia wyniki uporządkować alfabetycznie wg pseudonimów.

WSZYSTKO O KOCURACH

DUDEK zwany MALY (fun. KOT) lowi myszki w bandzie 4 od 2011-05-15
LUCEK zwany ZERO (fun. KOT) lowi myszki w bandzie 3 od 2010-03-01
BARI zwany RURA (fun. LAPACZ) lowi myszki w bandzie 2 od 2009-09-01
JACEK zwany PLACEK (fun. LOWCZY) lowi myszki w bandzie 2 od 2008-12-01
KSAWERY zwany MAN (fun. LAPACZ) lowi myszki w bandzie 4 od 2008-07-12
PUCEK zwany RAFA (fun. LOWCZY) lowi myszki w bandzie 4 od 2006-10-15
BOLEK zwany LYSY (fun. BANDZIOR) lowi myszki w bandzie 2 od 2006-08-15
KOREK zwany ZOMBI (fun. BANDZIOR) lowi myszki w bandzie 3 od 2004-03-16
CHYTRY zwany BOLEK (fun. DZIELCZY) lowi myszki w bandzie 1 od 2002-05-05
MRUCZEK zwany TYGRYS (fun. SZEFUNIO) lowi myszki w bandzie 1 od 2002-01-01

Zad. 5. Znaleźć pierwsze wystąpienie litery A i pierwsze wystąpienie litery L w każdym pseudonimie a następnie zamienić znalezione litery na odpowiednio # i %. Wykorzystać funkcje działające na łańcuchach. Brać pod uwagę tylko te pseudonimy, w których występują obie litery.

PSEUDO	Po wymianie A na # oraz L na %
LASKA	%#SKA
LOLA	%OL#
MALA	M#%A
MALY	M#%Y
PLACEK	P#%CEK

Zad. 6. Wyświetlić imiona kotów z co najmniej dziesięcioletnim stażem (które dodatkowo przystępowały do stada od 1 marca do 30 września), daty ich przystąpienia do stada, początkowy przydział myszy (obecny przydział, ze względu na podwyżkę po pół roku członkostwa, jest o 10% wyższy od początkowego) , datę wspomnianej podwyżki o 10% oraz aktualny przydział myszy. Wykorzystać odpowiednie funkcje działające na datach. W poniższym rozwiązaniu datą bieżącą jest 03.07.2019

IMIE	W stadku	Zjadał	Podwyżka	Zjada
KOREK	2004-03-16	68	2004-09-16	75
BOLEK	2006-08-15	65	2007-02-15	72
ZUZIA	2006-07-21	59	2007-01-21	65
KSAWERY	2008-07-12	46	2009-01-12	51
CHYTRY	2002-05-05	45	2002-11-05	50
RUDA	2006-09-17	20	2007-03-17	22

Zad. 7. Wyświetlić imiona, kwartalne przydziały myszy i kwartalne przydziały dodatkowe dla wszystkich kotów, u których przydział myszy jest większy od dwukrotnego przydziału dodatkowego ale nie mniejszy od 55.

IMIE	MYSZY KWRTALNIE	KWARTALNE DODATKI
MRUCZEK	309	99
KOREK	225	39
BOLEK	216	63
JACEK	201	0
PUCEK	195	0
ZUZIA	195	0
PUNIA	183	0
BARI	168	0

Zad. 8. Wyświetlić dla każdego kota (imię) następujące informacje o całkowitym rocznym spożyciu myszy: wartość całkowitego spożycia jeśli przekracza 660, 'Limit' jeśli jest równe 660, 'Ponizej 660' jeśli jest mniejsze od 660. Nie używać operatorów zbiorowych (UNION, INTERSECT, MINUS).

IMIE	Zjada rocznie
-----	-----
BARI	672
BELA	Ponizej 660
BOLEK	1116
CHYTRY	Ponizej 660
DUDEK	Ponizej 660
JACEK	804
KOREK	1056
KSAWERY	Ponizej 660
LATKA	Ponizej 660
LUCEK	Ponizej 660
MELA	Ponizej 660
MICKA	864
MRUCZEK	1632
PUCEK	780
PUNIA	732
RUDA	768
SONIA	Limit
ZUZIA	780

Zad. 9. Po kilkumiesięcznym, spowodowanym kryzysem, zamrożeniu wydawania myszy Tygrys z dniem bieżącym wznowił wypłaty zgodnie z zasadą, że koty, które przystąpiły do stada w pierwszej połowie miesiąca (łącznie z 15-m) otrzymują pierwszy po przerwie przydział myszy w ostatnią środę bieżącego miesiąca, natomiast koty, które przystąpiły do stada po 15-ym, pierwszy po przerwie przydział myszy otrzymują w ostatnią środę następnego miesiąca. W kolejnych miesiącach myszy wydawane są wszystkim kotom w ostatnią środę każdego miesiąca. Wyświetlić dla każdego kota jego pseudonim, datę przystąpienia do stada oraz datę pierwszego po przerwie przydziału myszy, przy założeniu, że datą bieżącą jest 24 i 26 wrzesień 2019.

24 wrzesień

PSEUDO	W STADKU	WYPŁATA
-----	-----	-----
TYGRYS	2002-01-01	2019-09-25
BOLEK	2002-05-05	2019-09-25
ZOMBI	2004-03-16	2019-10-30
SZYBKA	2006-07-21	2019-10-30
LYSY	2006-08-15	2019-09-25
MALA	2006-09-17	2019-10-30
RAFA	2006-10-15	2019-09-25
KURKA	2008-01-01	2019-09-25
LASKA	2008-02-01	2019-09-25
MAN	2008-07-12	2019-09-25
DAMA	2008-11-01	2019-09-25
PLACEK	2008-12-01	2019-09-25
RURA	2009-09-01	2019-09-25
LOLA	2009-10-14	2019-09-25
ZERO	2010-03-01	2019-09-25
PUSZYSTA	2010-11-18	2019-10-30
UCHO	2011-01-01	2019-09-25
MALY	2011-05-15	2019-09-25

26 wrzesień

PSEUDO	W STADKU	WYPLATA
-----	-----	-----
TYGRYS	2002-01-01	2019-10-30
BOLEK	2002-05-05	2019-10-30
ZOMBI	2004-03-16	2019-10-30
SZYBKA	2006-07-21	2019-10-30
LYSY	2006-08-15	2019-10-30
MALA	2006-09-17	2019-10-30
RAFA	2006-10-15	2019-10-30
KURKA	2008-01-01	2019-10-30
LASKA	2008-02-01	2019-10-30
MAN	2008-07-12	2019-10-30
DAMA	2008-11-01	2019-10-30
PLACEK	2008-12-01	2019-10-30
RURA	2009-09-01	2019-10-30
LOLA	2009-10-14	2019-10-30
ZERO	2010-03-01	2019-10-30
PUSZYSTA	2010-11-18	2019-10-30
UCHO	2011-01-01	2019-10-30
MALY	2011-05-15	2019-10-30

Zad. 10. Atrybut pseudo w tabeli Kocury jest kluczem głównym tej tabeli. Sprawdzić, czy rzeczywiście wszystkie pseudonimy są wzajemnie różne. Zrobić to samo dla atrybutu szef.

Unikalnosc atr. PSEUDO

BOLEK - Unikalny
DAMA - Unikalny
KURKA - Unikalny
LASKA - Unikalny
LOLA - Unikalny
LYSY - Unikalny
MALA - Unikalny
MALY - Unikalny
MAN - Unikalny
PLACEK - Unikalny
PUSZYSTA - Unikalny
RAFA - Unikalny
RURA - Unikalny
SZYBKA - Unikalny
TYGRYS - Unikalny
UCHO - Unikalny
ZERO - Unikalny
ZOMBI - Unikalny

Unikalnosc atr. SZEf

KURKA - Unikalny
LYSY - nieunikalny
RAFA - nieunikalny
TYGRYS - nieunikalny
ZOMBI - nieunikalny

Zad. 11. Znaleźć pseudonimy kotów posiadających co najmniej dwóch wrogów.

Pseudonim	Liczba wrogow
BOLEK	2
LASKA	2
TYGRYS	2

Zad. 12. Znaleźć maksymalny całkowity przydział myszy dla wszystkich grup funkcyjnych (z pominięciem SZEFUNIA i kotów płci męskiej) o średnim całkowitym przydziale (z uwzględnieniem dodatkowych przydziałów – myszy_extra) większym od 50.

Liczba kotow=	1	lowi jako	LAPACZ	i zjada max.	51.00	myszy miesiecznie
Liczba kotow=	2	lowi jako	LOWCZY	i zjada max.	65.00	myszy miesiecznie
Liczba kotow=	4	lowi jako	MILUSIA	i zjada max.	72.00	myszy miesiecznie

Zad. 13. Wyświetlić minimalny przydział myszy w każdej bandzie z podziałem na płcie.

Nr bandy	Plec	Minimalny przydzial
3	M	43
2	D	24
4	D	40
4	M	40
1	M	50
1	D	22
3	D	20
2	M	56

Zad. 14. Wyświetlić informację o kocurach (płeć męska) posiadających w hierarchii przełożonych szefa płci męskiej pełniącego funkcję BANDZIOR (wyświetlić także dane tego przełożonego). Dane kotów podległych konkretnemu szefowi mają być wyświetlone zgodnie z ich miejscem w hierarchii podległości.

Poziom	Pseudonim	Funkcja	Nr bandy
1	LYSY	BANDZIOR	2
2	PLACEK	LOWCZY	2
2	RURA	LAPACZ	2
1	ZOMBI	BANDZIOR	3
3	ZERO	KOT	3

Zad. 15. Przedstawić informację o podległości kotów posiadających dodatkowy przydział myszy tak aby imię kota stojącego najwyżej w hierarchii było wyświetlone z najmniejszym wcięciem a pozostałe imiona z wcięciem odpowiednim do miejsca w hierarchii.

Hierarchia	Pseudo szefa	Funkcja
0	MRUCZEK	Sam sobie panem
===>1	MICKA	TYGRYS
===>1	BOLEK	TYGRYS
===>===>2	BELA	LYSY
===>1	RUDA	TYGRYS
===>1	KOREK	TYGRYS
===>===>2	SONIA	ZOMBI
		SZEFUNIO
		MILUSIA
		BANDZIOR
		MILUSIA
		MILUSIA
		BANDZIOR
		MILUSIA

Zad. 16. Wyświetlić określoną pseudonimami drogę służbową (przez wszystkich kolejnych przełożonych do głównego szefa) kotów płci męskiej o stażu dłuższym niż dziesięć lat (w poniższym rozwiązaniu datą bieżącą jest 03.07.2019) nie posiadających dodatkowego przydziału myszy.

Droga sluzbowa

BOLEK

 TYGRYS

MAN

 RAFA

 TYGRYS

PLACEK

 LYSY

 TYGRYS

RAFA

 TYGRYS

Termin oddania listy - grupy poniedziałkowe: 21.10.2019

- grupy wtorkowe: 22.10.2019

- grupy środowe: 16.10.2019

Wrocław 04.10.2019

Zbigniew Staszak