

Zadání příkladů k procvičování jazyka SQL příkazu SELECT

Obsah

1.	Používaný nástroj a způsob přihlášení k databázi	2
2.	Schéma cvičné databáze	3
3.	Obsah cvičné databáze:	4
4.	Zadání příkladů k procvičení jazyka SQL:	6
4.1	Klausule SELECT	6
4.2	Klausule WHERE	7
4.3	JOIN vs. vnořené dotazy	8
4.4	Klausule ORDER BY	9
4.5	Agregační funkce	10
4.6	GROUP BY a agregační funkce	11
4.7	GROUP BY a HAVING	12
4.8	Self JOIN	13
4.9	Vnořené dotazy	14
4.10	Testovací dotazy bez rozlišení klausulí	15
5.	Stručná syntaxe příkazu SELECT	16

1. Používaný nástroj a způsob přihlášení k databázi

Pro práci s databází budete používat sw nástroj [SQL Developer](#) libovolné verze. Nástroj je k dispozici ke stažení zdarma na oficiálních stránkách ORACLE na uvedeném odkazu.

V rámci tohoto nástroje si vytvoříte nové připojení „Connection“ s použitím následujících uživatelských jmen a parametrů.

V průběhu semestru budete používat celkem 3 uživatelská jména:

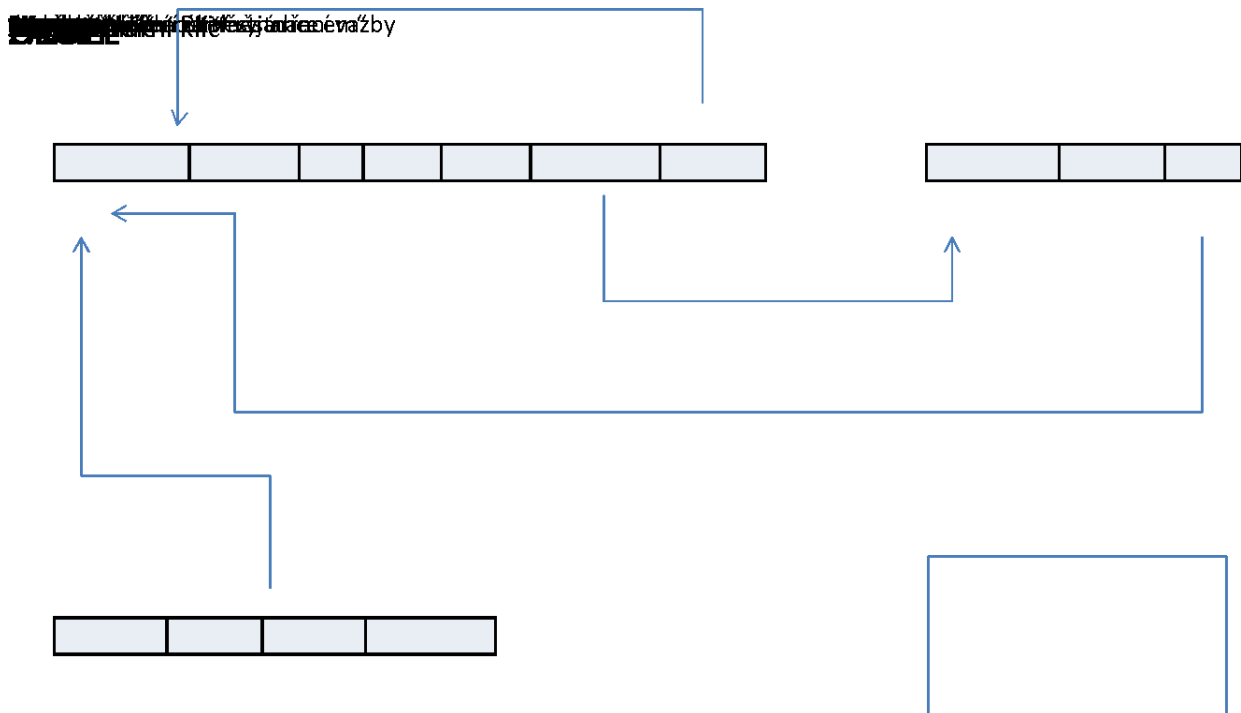
Uživatelské jméno	Účel použití
student	práce řešením příkladů z tohoto dokumentu a procvičování jazyka SQL, příkazu SELECT. Toto jméno bude použito i pro první test v průběhu cvičení. Heslo: sql
student1	vytváření databázových objektů, tj. práci na cvičeních od 5. týdne semestru, procvičování jazyka SQL, příkazů CREATE, ALTER, DROP, GRANT, REVOKE Heslo: sql
xname	vytváření zkouškové aplikace Heslo: bude sděleno na cvičeních

Parametry připojení (Connection) k databázi:

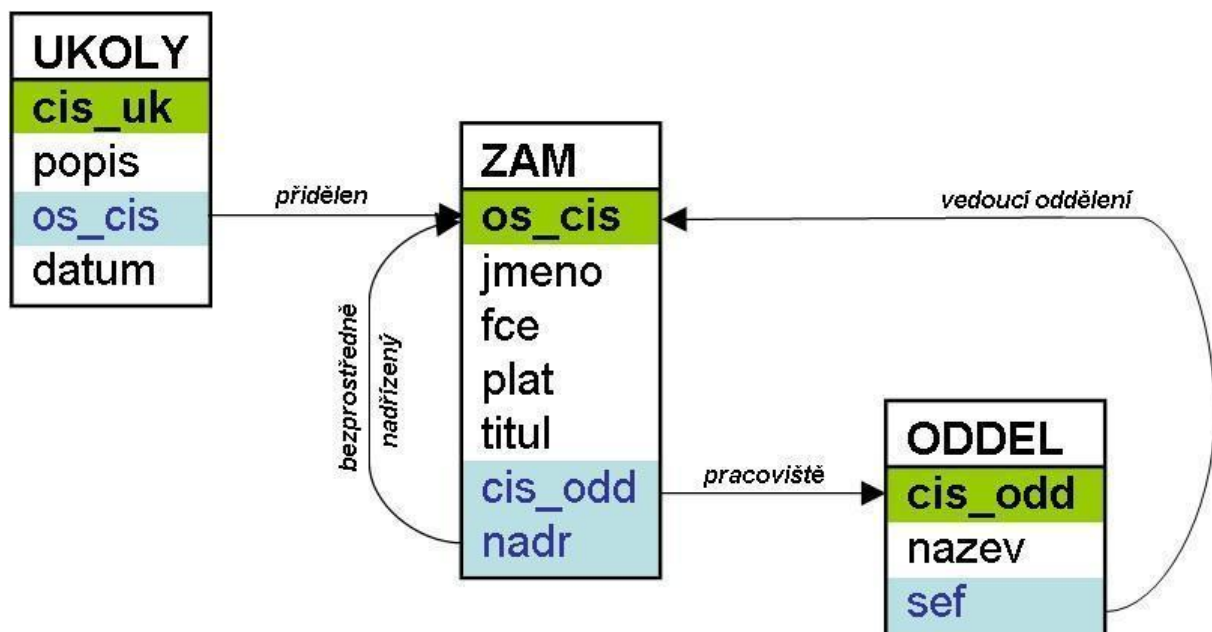
Connection Name	libovolný název připojení, navrhujeme použít uživatelské jméno
Username	použijte příslušné uživatelské jméno, např. student
Password	uvedte příslušné heslo, např. sql
Hostname	kit-oracle.vse.cz
Port	1521
Service name	ora9

2. Schéma cvičné databáze

Základní znázornění struktury cvičné databáze. FK vyjadřují odkazy (reference, vazby) mezi daty.



Jiné znázornění schématu cvičné databáze



3. Obsah cvičné databáze:

Relační tabulka ODDEL:

CIS_ODD	NAZEV	SEF
1	PROJEKCE	6
2	KNIHOVNA	12
3	PROGRAMOVANI	20
4	BUFET	31
6	SKLAD	41
7	STB	
8	PROVOZ POCITACE	51
10	REDITELSTVI	77

Význam atributů relace ODDEL:

CIS_ODD identifikační číslo oddělení
 NAZEV název oddělení
 SEF osobní číslo pracovníka, který je vedoucím
 daného oddělení

Relační tabulka UKOLY:

CIS_UK	POPIS	OS_CIS	DATUM
101	PRINEST POSTU	1	10/02/15
102	ZAPLATIT SLOZENKY	1	02/10/15
105	POSTAVIT PODRIZENE DO LATE	21	10/02/15
106	ROZDELIT PRACI NA PROJEKTU FIS	21	02/10/15
107	ROZDELIT PRACI NA PROJEKTU KIS	7	02/09/15
108	DOJIT PRO SALAM A PIVKO	3	02/11/15
109	SEHNAT NECO NA ZUB	12	15/10/15
110	ZARADIT NOVE TITULY	10	22/12/15
111	DOKONCIT PROGRAM X57	19	02/01/15
112	ODLADIT ROZDELANE PROGRAMY	20	02/12/15
113	ZDOKUMENTOVAT PROGRAMY	19	02/12/15
114	PROVEST INVENTURU SKLADU C.13	42	02/06/15
115	KONECNE UKLIDIT	37	10/07/15
120	SEHNAT NOVE LIDI DO TYMU	7	30/10/15

Význam atributů relace UKOLY:

CIS_UK identifikační číslo úkolu
 POPIS popis úkolu
 OS_CIS osobní číslo zaměstnance, jemuž byl zadán
 DATUM datum zadání úkolu

Relační tabulka ZAM:

OS_CIS	JMENO	FCE	PLAT	TITUL	CIS_ODD	NADR
1	KONADRA	POSLICEK	5400.00		1	6
2	SYKORA	BESTBOY	6000.00		1	6
3	STRNAD	SVACINAR	7500.00		1	6
4	KOS	PROJEKTANT	10500.00	ING	1	6
5	KOS	PROJEKTANT	10800.00	ING	1	6
6	VOREL	BOSS	12000.00	ING	1	7
7	DATEL	BOSS	12600.00	RNDR	1	77
8	MALY	POSLICEK	6000.00		2	11
9	DLOUHY	KNIHOVNIK	9000.00		2	11
10	VYSOKY	KNIHOVNIK	10500.00		2	11
11	TLUSTY	KNIHOVNIK	11100.00	ING	2	13
12	TLUSTY	SVACINAR	6000.00		2	13
13	OTYLY	BOSS	12000.00	ING	2	14
14	OBROVSKY	BOSS	13500.00	RNDR	2	77
15	CERNY	PROGRAMATOR	7500.00		3	21
16	CERVENY	PROGRAMATOR	9000.00		3	21
17	ZELENY	PROGRAMATOR	10500.00	ING	3	21
18	ZELENY	PROGRAMATOR	10500.00	ING	3	21
19	FIALKA	PROGRAMATOR	10500.00	ING	3	21
20	FIALOVA	PROGRAMATOR	10200.00	RNDR	3	21
21	ZLATUSKA	BOSS	13500.00	RNDR	3	77
31	SEBESTOVA	BOSS	8400.00		4	77
32	MACHOVA	BUFETACKA	7500.00		4	31
33	HORACKOVA	UKLIZECKA	7500.00		4	31
34	HORACKOVA	BUFETACKA	7800.00		4	31
35	PAZOUTOVA	MYCKA NADOBI	6600.00		4	31
36	KADRNOZKOVA	MYCKA NADOBI	6600.00		4	31
37	JONATANOVA	UKLIZECKA	6600.00		4	31
41	CECH	BOSS	9000.00	ING	6	77
42	SLOVAK	SKLADNIK	6600.00		6	41
43	NEMEC	SKLADNIK	7200.00		6	41
44	CECH	SKLADNIK	7500.00		6	41
51	KOCOUR	BOSS	12900.00	DOC	8	77
52	KOCOUR	SEF TECHNIK	11400.00	ING	8	51
53	KOBYLKA	TECHNIK	10500.00	ING	8	52
54	KOCICKA	TECHNIK	10200.00		8	52
55	PAPOUSEK	TECHNIK	10200.00		8	52
77	SEFICEK	REDITEL	15000.00	DOC	10	

Význam atributů relace ZAM:

OS_CIS	osobní číslo
JMENO	jméno
FCE	funkce
PLAT	plat
TITUL	titul
CIS_ODD	číslo oddělení, ve kterém zaměstnanec pracuje
NADR	osobní číslo bezprostředně nadřízeného pracovníka

4. Zadání příkladů k procvičení jazyka SQL:

Provádějte "simulaci" zadávaných dotazů. Zobrazený výsledek každého dotazu porovnejte s výsledkem, který si sami odvodíte z výpisu obsahu cvičné databáze v tomto materiálu. Jen tak se přesvědčíte, že jste dotaz formulovali správně!

Základní příklady je nutno vyřešit. Doplňující příklady vyřešte v případě potřeby důkladnějšího procvičení příslušné klausule.

4.1 Klausule SELECT

Základní příklady:

1. Zjistěte, zda obsah všech tří tabulek koresponduje s opisem tabulek v kapitole 2.

Ano

2. Vypište jména a funkce všech zaměstnanců.

SELECT jmeno, fce **FROM** zam

3. Jaké se vyskytují tituly u zaměstnanců (vypište tak, aby se tituly ve výpisu neopakovaly).

SELECT distinct titul **FROM** zam

4. Vypište pro každého zaměstnance stávající výši platu a výši platu v případě 20% valorizace. Vypočtený sloupec pojmenujte „Valorizovaný plat“.

SELECT jmeno, plat, plat*1.2 **AS** valorizovany_plat **FROM** zam

5. Vypište obsah tabulky zaměstnanců tak, aby měl následující formu:

„Pan TITUL JMENO pracuje v oddělení č. CIS_ODD“

SELECT 'Pan ' || titul || ' ' || jmeno || ' pracuje v oddělení č. ' || cis_odd **AS** zam_odd **FROM** zam

Doplňující příklady:

Vypište:

6. Popisy všech uložených úkolů. **SELECT** popis **FROM** ukoly
7. V jakých možných funkcích pracují zaměstnanci dané firmy (vypište tak, aby se funkce ve výpisu neopakovaly). **SELECT** **DISTINCT** fce **FROM** zam
8. Pro všechny zaměstnance vypište výši denní mzdy (počítejte s 22 pracovními dny). **SELECT** plat/22 **FROM** zam
9. Výši ročního platu každého ze zaměstnanců, v případě, že dostane 13. plat ve výši 5000,- Kč. **SELECT** (plat*12)+5000 **FROM** zam

4.2 Klausule WHERE

Základní příklady:

Vypište:

10. Popisy úkolů, které byly přiděleny pracovníkovi č.1.

SELECT ukoly.popis, zam.jmeno **FROM** zam, ukoly **WHERE** zam.os_cis = ukoly.os_cis

11. V kterém oddělení (číslo) a jako co (funkce) pracuje pracovník se jménem STRNAD.

SELECT oddel.nazev,zam.fce **FROM** zam, oddel **WHERE** zam.jmeno = 'STRNAD'

12. Jména a platy zaměstnanců, kteří mají titul.

SELECT jmeno,plat **FROM** zam **WHERE** titul **IS NOT NULL**

13. Jména a platy zaměstnanců, kteří nemají titul.

SELECT jmeno,plat **FROM** zam **WHERE** titul **IS NULL**

14. Jakou funkci zastávají zaměstnanci s příjmením končícím na „OVA“.

SELECT jmeno,fce **FROM** zam **WHERE** jmeno **LIKE** '%OVA'

15. Jména zaměstnanců z oddělení 2,4,6,8,10.

SELECT jmeno **FROM** zam **WHERE** cis_odd **IN** (2,4,6,8,10) / (**MOD**(cis_odd,2) = 0)

Doplňující příklady:

Vypište:

16. Jména zaměstnanců ze 3. oddělení s platem nad 6000,-. **SELECT** jmeno **FROM** zam **WHERE** cis_odd = 3 **AND** plat > 6000

17. Přehled všech zaměstnanců, kteří nezastávají funkci BOSS. **SELECT** jmeno **FROM** zam **WHERE NOT** fce = 'BOSS' / (fce <> 'BOSS') (<> - nerovná se)

18. Jména zaměstnanců s titulem 'ING' ze 2. a nebo 6. oddělení. **SELECT** jmeno **FROM** zam **WHERE** titul = 'ING' **AND** (cis_odd = 2 **OR** cis_odd = 6)

19. Jména a funkce zaměstnanců s platem v rozmezí 9000 až 12000,- Kč. **SELECT** jmeno, fce **FROM** zam **WHERE** plat **BETWEEN** 9000 **AND** 12000 / (plat > 9000 **AND** plat < 12000 pomalejší, nepoužívat)

20. Čísla pracovníků, kterým byl přidělen nějaký úkol související s „programem“. **SELECT** os_cis **FROM** ukoly **WHERE** popis **LIKE** '%PROGRAM%'

21. Jména zaměstnanců, jejichž roční plat bude po 10% valorizaci vyšší než 90000,-. **SELECT** jmeno **FROM** zam **WHERE** plat*1.1*12 > 90000

4.3 JOIN vs. vnořené dotazy

Základní příklady:

Vypište:

22. Pro každého zaměstnance název oddělení, ve kterém pracuje.

```
SELECT zam.*,oddel.nazev FROM zam JOIN oddel ON zam.cis_odd = oddel.cis_odd
```

23. Jména zaměstnanců, kteří mají uložený nějaký úkol.

```
SELECT zam.jmeno,ukoly.* FROM ukoly JOIN zam ON zam.os_cis = ukoly.os_cis
```

24. Pro každý úkol jméno zaměstnance, kterému byl uložen, včetně čísla oddělení, ve kterém tento zaměstnanec pracuje.

```
SELECT ukoly.*,zam.jmeno,oddel.nazev FROM ukoly JOIN zam ON zam.os_cis = ukoly.os_cis JOIN oddel ON zam.cis_odd = oddel.cis_odd
```

25. Pro každé oddělení jméno jeho vedoucího (šéfa).

```
SELECT oddel.*,zam.jmeno FROM oddel JOIN zam ON zam.os_cis = oddel.sef
```

26. Pro každého zaměstnance popisy úkolů, které mu byly zadány.

```
SELECT zam.*,ukoly.popis FROM zam JOIN ukoly ON zam.os_cis = ukoly.os_cis
```

27. Pro každé oddělení (název) vypište popisy úkolů, které byly uloženy jeho zaměstnancům.

```
SELECT zam.jmeno,oddel.nazev, ukoly.popis FROM oddel JOIN zam ON zam.cis_odd = oddel.cis_odd JOIN ukoly ON zam.os_cis = ukoly.os_cis
```

Doplňující příklady:

Vypište:

28. Pro každý úkol název oddělení, jehož zaměstnanci byl zadán. **SELECT** popis, nazev **FROM** ukoly **JOIN** zam **ON** zam.os_cis = ukoly.os_cis **JOIN** oddel **ON** oddel.cis_odd = zam.cis_odd

29. Pro každý uložený úkol jméno zaměstnance, jemuž byl uložen a název oddělení, ve kterém zaměstnanec pracuje. **SELECT** popis, jmeno, nazev **FROM** ukoly **JOIN** zam **ON** ukoly.os_cis=zam.OS_CIS **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd=oddel.cis_odd

30. Názvy oddělení, do kterých byl přidělen nějaký úkol. **SELECT DISTINCT** nazev **FROM** ukoly **JOIN** zam **ON** ukoly.os_cis=zam.os_cis **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd=oddel.cis_odd

31. Popisy úkolů, které byly přiděleny zaměstnancům s titulem. **SELECT** popis, titul **FROM** ukoly **JOIN** zam **ON** ukoly.os_cis = zam.os_cis **WHERE** titul **IS NOT NULL**

32. Jména zaměstnanců z oddělení PROGRAMOVANI, kterým byl přidělen nějaký úkol. **SELECT DISTINCT** jmeno, nazev **FROM** zam **JOIN** ukoly **ON** zam.os_cis=ukoly.os_cis **JOIN** oddel **ON** oddel.cis_odd=zam.cis_odd **WHERE** nazev='PROGRAMOVANI'

33. Jméno vedoucího oddělení PROVOZ POCITACE. **SELECT** jmeno **FROM** zam **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd=oddel.cis_odd **WHERE** fce='BOSS' **AND** nazev='PROVOZ POCITACE'

4.4 Klausule ORDER BY

Základní příklady:

Pořídte přehled:

34. Zaměstnanců seřazených abecedně podle jména.

SELECT * FROM zam ORDER BY jmeno ASC

35. Zaměstnanců (osobní číslo, jméno, titul) seřazených dle titulů.

SELECT os_cis, jmeno, titul FROM zam ORDER BY titul ASC

36. Zaměstnanců (číslo oddělení, plat, jméno) seřazených podle oddělení vzestupně a v rámci oddělení dle platu sestupně.

SELECT cis_odd, jmeno, plat FROM zam ORDER BY cis_odd ASC, plat DESC

Doplňující příklady:

Pořídte přehled:

37. Zaměstnanců (jméno, plat po 10% valorizaci) z 3. oddělení seřazený podle valorizovaného platu sestupně. **SELECT jmeno, plat, plat*1.1 AS valorizovany_plat, cis_odd FROM zam WHERE cis_odd='3' ORDER BY plat*1,1 DESC**

38. Úkolů (číslo úkolu, popis, jméno zaměstnance) seřazený dle názvů oddělení, do kterých byly přiděleny. **SELECT cis_uk, popis, jmeno, nazev FROM ukoly JOIN zam USING (os_cis) JOIN oddel USING (cis_odd) ORDER BY nazev**

4.5 Agregční funkce

Základní příklady:

Vypište:

39. Maximální a minimální výši platu.

SELECT jmeno, plat **FROM** zam **WHERE** plat = (**SELECT MAX**(plat) **FROM** zam) **OR** plat = (**SELECT COUNT**(plat) **FROM** zam)

40. Kolik zaměstnanců vykonává funkci BOSS a jaký je minimální plat v této funkci.

SELECT COUNT(*),min(plat) **FROM** zam **WHERE** fce **LIKE** 'BOSS'

41. Průměrný měsíční plat na jednoho zaměstnance.

SELECT CAST(**AVG**(plat)**AS** decimal(6,2)) **FROM** zam

42. Počet oddělení (pokuste se jednou zjistit z tabulky oddělení, po druhé z tabulky zaměstnanců).

SELECT COUNT(distinct cis_odd) **FROM** zam;
SELECT COUNT(distinct cis_odd) **FROM** oddel;

43. Kolik zaměstnanců má nějaký titul.

SELECT COUNT(os_cis), titul **FROM** zam **WHERE** titul **IS NOT NULL GROUP BY** titul

44. Kolik je zaměstnanců s příjmením začínajícím na písmeno „K“.

SELECT COUNT(jmeno) **FROM** zam **WHERE** jmeno **LIKE** 'K%'

Doplňující příklady:

Vypište:

45. Maximální plat ve 3. oddělení. **SELECT MAX**(plat) **FROM** zam **WHERE** cis_odd = 3

46. Celkový počet zaměstnanců a celkovou částku vyplácenou na platech měsíčně a ročně.

SELECT COUNT(os_cis) **AS** "POCET ZAMESTNANCU", **SUM**(plat) **AS** "CELK. MESICNI PLAT", **SUM**(plat*12) **AS** "CELK. ROCNI PLAT" **FROM** zam

47. Počet zaměstnanců ve 2. oddělení a roční částku jim vyplácenou po 10% valorizaci platů.

SELECT COUNT(os_cis), **SUM**(plat*13.2) **AS** "ROCNI PLAT CELKEM PO VAL." **FROM** zam **WHERE** CIS_ODD=2

48. Počet programátorů ve 3. oddělení. **SELECT COUNT**(os_cis), fce **FROM** zam **WHERE** cis_odd=3 **AND** fce **LIKE** 'PROG%' **GROUP BY** fce

49. Nejnižší plat v oddělení Projekce. **SELECT COUNT**(zam.plat) **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.cis_odd=zam.cis_odd **WHERE** oddel.nazev='PROJEKCE'

4.6 GROUP BY a agregační funkce

Základní příklady:

Vypište:

50. Pro každé oddělení (číslo) počet zaměstnanců.

```
SELECT oddel.cis_odd, COUNT(os_cis) FROM oddel LEFT JOIN zam ON
zam.cis_odd=oddel.cis_odd GROUP BY oddel.cis_odd
```

51. Pro každé oddělení (číslo) průměrný měsíční a roční plat.

```
SELECT cis_odd, nazev, AVG(plat) AS Mesicne, AVG(plat*12) AS Rocne FROM zam JOIN
oddel USING (cis_odd) GROUP BY cis_odd, nazev;
```

52. Pro každé oddělení (číslo a název) počet inženýrů.

```
SELECT oddel.cis_odd, nazev, COUNT(os_cis) FROM oddel LEFT JOIN zam ON
zam.cis_odd=oddel.cis_odd WHERE titul='ING' GROUP BY oddel.cis_odd, nazev ORDER
BY COUNT(os_cis) DESC
```

53. Pro každé oddělení (číslo a název) počet zaměstnanců bez titulu.

```
SELECT oddel.cis_odd, nazev, COUNT(os_cis) FROM oddel LEFT JOIN zam ON
zam.cis_odd=oddel.cis_odd WHERE titul IS NULL GROUP BY oddel.cis_odd, nazev
ORDER BY COUNT(os_cis) DESC
```

54. Pro každé oddělení (číslo) počet zaměstnanců vykonávajících jednotlivé funkce (ve výstupu vypište sloupce číslo oddělení, funkce, počet zaměstnanců).

```
SELECT oddel.cis_odd, zam.fce, COUNT(os_cis) FROM oddel LEFT JOIN zam ON
zam.cis_odd = oddel.cis_odd WHERE titul IS NULL GROUP BY oddel.cis_odd, zam.fce
```

Doplňující příklady:

Vypište:

55. Pro každé oddělení (vypište číslo, název) maximální plat. Výstup seřadte dle zjištěného max. platu sestupně. **SELECT MAX**(zam.plat), oddel.cis_odd, oddel.nazev **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.cis_odd = zam.cis_odd **GROUP BY** oddel.cis_odd, oddel.nazev **ORDER BY MAX**(zam.plat) **DESC**

56. Průměrné platy v jednotlivých funkcích (vypište sloupce funkce, průměrný plat). Seřadte vzestupně dle průměrného platu. **SELECT AVG**(zam.plat) **AS** "PRUMERNY PLAT", zam.fce **FROM** zam **GROUP BY** zam.fce **ORDER BY AVG**(zam.plat) **DESC**

57. Pro každé oddělení (číslo) počet zaměstnanců s titulem, kteří mají plat pod 12000,-. Přehled seřadte dle zjištěného počtu sestupně. **SELECT COUNT**(cis_odd) **AS** "POCET ZAMESTNANCU", cis_odd **FROM** zam **WHERE** titul **IS NOT NULL** **AND** plat<'12000' **GROUP BY** cis_odd **ORDER BY COUNT**(cis_odd) **DESC**

58. Pro každé oddělení (číslo) počet různých funkcí. **SELECT COUNT**(distinct fce) **AS** "POCET RUZNYCH FCI", cis_odd **FROM** zam **GROUP BY** cis_odd

59. Průměrné platy pro jednotlivá oddělení (číslo, název, průměrný plat). Výpis seřadte dle výše průměrného platu sestupně. **SELECT AVG**(zam.plat), oddel.cis_odd, oddel.nazev **FROM** zam **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd = oddel.cis_odd **GROUP BY** oddel.CIS_ODD, oddel.NAZEV **ORDER BY AVG**(zam.plat) **DESC**

60. Jména zaměstnanců s počtem přidělených úkolů. Seřadte abecedně. **SELECT COUNT**(cis_uk), zam.jmeno **FROM** ukoly **JOIN** zam **ON** ukoly.os_cis=zam.os_cis **GROUP BY** zam.jmeno **ORDER BY COUNT**(cis_uk)

61. Názvy oddělení s počtem přidělených úkolů. **SELECT COUNT**(ukoly.cis_uk) **AS** "POCET UKOLU", oddel.nazev **FROM** ukoly **JOIN** zam **ON** ukoly.os_cis=zam.os_cis **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd=oddel.cis_odd **GROUP BY** oddel.nazev

4.7 GROUP BY a HAVING

Základní příklady:

Vypište:

62. Čísla oddělení s více jak 5 zaměstnanci.

```
SELECT oddel.cis_odd, COUNT(zam.os_cis) AS "POCET CLENU V ODD.", oddel.nazev  
FROM oddel JOIN zam ON oddel.cis_odd=zam.cis_odd HAVING COUNT(zam.os_cis)>5  
GROUP BY oddel.cis_odd, oddel.nazev
```

63. Názvy oddělení, ve kterých jsou alespoň dva lidé s titulem.

```
SELECT nazev, COUNT(os_cis) FROM oddel JOIN zam ON zam.cis_odd=oddel.cis_odd  
WHERE titul IS NOT NULL GROUP BY nazev HAVING COUNT(zam.os_cis)>1
```

64. Které funkce vykonávají více jak tři zaměstnanci.

```
SELECT fce FROM zam GROUP BY fce HAVING COUNT(os_cis)>3
```

65. Osobní čísla a jména zaměstnanců, kteří mají přidělené alespoň dva úkoly.

```
SELECT zam.os_cis, jmeno, COUNT(cis_uk) FROM zam JOIN ukoly ON  
zam.os_cis=ukoly.os_cis GROUP BY zam.os_cis, jmeno HAVING COUNT(zam.os_cis)>1
```

Doplňující příklady:

Vypište:

66. Oddělení, ve kterých se vyplácí měsíčně na platech přes 36000,-. **SELECT** oddel.nazev,
SUM(zam.plat) **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.cis_odd=zam.cis_odd **HAVING**
SUM(zam.plat)>36000 **GROUP BY** oddel.nazev

67. Názvy oddělení, ve kterých je maximální plat menší než 12000,-. **SELECT** oddel.nazev,
MAX(zam.plat) **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.cis_odd=zam.cis_odd **HAVING**
MAX(zam.plat)<12000 **GROUP BY** oddel.nazev

68. Které funkce vykonávají alespoň dva inženýři. **SELECT** fce, **COUNT**(titul) **FROM** zam
WHERE titul = 'ING' **GROUP BY** fce **HAVING COUNT**(titul)>=2

4.8 Self JOIN

Základní příklady:

Vypište:

69. Jména zaměstnanců s názvem oddělení a jménem vedoucího oddělení.

```
SELECT zam.jmeno, oddel.nazev, oddel.sef, boss.jmeno FROM zam JOIN oddel ON
zam.cis_odd=oddel.CIS_ODD LEFT JOIN zam boss ON oddel.sef=boss.os_cis
```

70. Jména zaměstnanců se jménem bezprostředně nadřízeného.

```
SELECT zam.os_cis, zam.jmeno, nadriz.jmeno AS nadrizeny FROM zam LEFT JOIN zam
nadriz ON zam.nadr=nadriz.os_cis
```

71. Jména zaměstnanců se jménem bezprostředně nadřízeného a jménem vedoucího oddělení, ve kterém pracují.

```
SELECT zam.jmeno, na_r.jmeno AS nadrizeny, oddel.nazev, ved.jmeno AS vedouci FROM
zam LEFT JOIN zam na_r ON zam.nadr=na_r.os_cis LEFT JOIN oddel ON
oddel.cis_odd=zam.cis_odd LEFT JOIN zam ved ON ved.os_cis=oddel.sef
```

72. Počty inženýrů v jednotlivých odděleních (název oddělení, jméno vedoucího).

```
SELECT oddel.cis_odd, nazev, sefik.jmeno AS Vedouci, COUNT(zam.os_cis) AS "Pocet
inzenyru v odd." FROM oddel JOIN zam ON oddel.cis_odd=zam.cis_odd LEFT JOIN zam
sefik ON oddel.SEF=sefik.os_cis WHERE zam.titul LIKE 'ING' GROUP BY oddel.cis_odd,
nazev, sefik.jmeno
```

Doplňující příklady:

Vypište:

73. Jména zaměstnanců s platem vyšším, než má jejich bezprostředně nadřízený. **SELECT** zam.jmeno **FROM** zam **JOIN** zam nadrizeny **ON** nadrizeny.os_cis = zam.nadr **WHERE** zam.plat > nadrizeny.plat

74. Jména zaměstnanců s platem stejným jako má zaměstnanec DLOUHY. **SELECT** jmeno **FROM** zam **WHERE** plat=(**SELECT** plat **FROM** zam **WHERE** jmeno='DLOUHY')

75. Jména vedoucích jednotlivých oddělení (název) s počtem pracovníků v oddělení. **SELECT** nazev, ved.jmeno **AS** VEDOUCI, **COUNT**(zam.os_cis) **AS** POCET_PRACOVNIKU **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.CIS_ODD=zam.cis_odd **LEFT JOIN** zam ved **ON** ved.os_cis=oddel.sef **GROUP BY** nazev, ved.jmeno

76. Přehled funkcí (fce) vykonávaných v jednotlivých odděleních (číslo, název) s počtem zaměstnanců, kteří je vykonávají. **SELECT DISTINCT** zam.fce, oddel.nazev, oddel.cis_odd, **COUNT**(fce) **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.CIS_ODD=zam.CIS_ODD **GROUP BY** zam.fce, oddel.nazev, oddel.cis_odd **ORDER BY** oddel.CIS_ODD

77. Jména vedoucích jednotlivých oddělení s počty pracovníků v oddělení vykonávajícími jednotlivé funkce (vypište osobní číslo, jméno vedoucího oddělení, číslo oddělení, název oddělení, funkci, počet zaměstnanců vykonávajících funkci) **SELECT** ved.os_cis, ved.jmeno **AS** "Jméno vedoucího", oddel.cis_odd **AS** "Číslo oddělení", oddel.nazev **AS** "Název oddělení", zam.fce **AS** "Funkce", **COUNT**(zam.os_cis) **AS** "Počet zaměstnanců" **FROM** zam **JOIN** oddel **ON** zam.CIS_ODD=oddel.CIS_ODD **JOIN** zam ved **ON** oddel.sef=ved.os_cis **GROUP BY** ved.os_cis, ved.jmeno, oddel.cis_odd, oddel.nazev, zam.fce

78. Počty zaměstnanců bezprostředně podřízených jednotlivým zaměstnancům (osobní číslo nadřízeného zaměstnance, jméno nadřízeného zaměstnance, počet podřízených zaměstnanců). Seřadte abecedně dle jména. **SELECT** ved.os_cis, ved.jmeno **FROM** zam **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd=oddel.cis_odd **JOIN** zam ved **ON** oddel.sef=ved.os_cis **HAVING COUNT**(zam.os_cis)>3 **GROUP BY** ved.os_cis, ved.jmeno

79. Kteří vedoucí (osobní číslo, jméno) šéfuji oddělení s alespoň 4 zaměstnanci. **SELECT** oddel.sef, ved.jmeno **FROM** oddel **JOIN** zam **ON** oddel.CIS_ODD=zam.CIS_ODD **LEFT JOIN** zam ved **ON** oddel.sef=ved.os_cis **HAVING COUNT**(zam.os_cis)>3 **GROUP BY** oddel.nazev, oddel.sef, ved.jmeno

4.9 Vnořené dotazy

Základní příklady:

Vypište:

80. Oddělení, které má stejný počet zaměstnanců jako oddělení PROJEKCE.

```
SELECT nazev FROM zam natural JOIN oddel WHERE nazev <> 'PROJEKCE' HAVING  
COUNT(os_cis) = (SELECT COUNT(os_cis) FROM zam natural JOIN oddel WHERE nazev  
= 'PROJEKCE') GROUP BY nazev
```

81. Jména zaměstnanců, jejichž plat je menší než plat průměrný.

```
SELECT jmeno, plat FROM zam WHERE plat < (SELECT AVG(plat) FROM zam)
```

82. Číslo a jméno zaměstnance s nejmenším platem.

```
SELECT jmeno, os_cis FROM zam WHERE plat = (SELECT COUNT(plat) FROM zam)
```

83. Počet zaměstnanců s platem menším je plat průměrný.

```
SELECT COUNT(*) FROM zam WHERE plat < (SELECT AVG(plat) FROM zam)
```

84. Počet inženýrů, jejichž plat je menší než průměrný plat všech inženýrů.

```
SELECT COUNT(*) FROM zam WHERE plat < (SELECT AVG(plat) FROM zam WHERE  
titul = 'ING') AND titul = 'ING'
```

85. Ve kterém oddělení nepracuje žádný inženýr.

```
SELECT DISTINCT nazev, cis_odd FROM oddel WHERE cis_odd NOT IN (SELECT  
DISTINCT cis_odd FROM zam WHERE titul = 'ING')
```

Doplňující příklady:

Vypište:

86. Seznam všech oddělení (číslo a název) a k nim počty zaměstnanců. Ve výstupu se musí objevit i oddělení s nulovým počtem zaměstnanců. **SELECT** oddel.cis_odd, nazev, **COUNT**(os_cis) **AS** zamestnancu **FROM** oddel **LEFT JOIN** zam **ON** oddel.cis_odd = zam.cis_odd **GROUP BY** oddel.cis_odd, nazev

87. Oddělení (číslo a název), ve kterých nepracuje nikdo bez titulu. **SELECT** oddel.cis_odd, nazev **FROM** oddel **WHERE** oddel.cis_odd **NOT IN** (**SELECT** cis_odd **FROM** zam **JOIN** oddel **ON** zam.cis_odd = oddel.cis_odd **WHERE** titul **IS NULL**)

88. Oddělení (číslo a název), ve kterých pracuje více inženýrů než zaměstnanců bez titulu. **SELECT** oddel.cis_odd, oddel.nazev, tit.pocet **AS** ing, bez.pocet **AS** bez_titulu **FROM** oddel **LEFT JOIN** (**SELECT** oddel.cis_odd, **COUNT**(zam.jmeno) **AS** pocet **FROM** oddel **LEFT JOIN** zam **ON** (zam.cis_odd = oddel.cis_odd **AND** zam.titul = 'ING') **GROUP BY** oddel.cis_odd **ORDER BY** oddel.cis_odd) tit **ON** oddel.cis_odd = tit.cis_odd **LEFT JOIN** (**SELECT** oddel.cis_odd, **COUNT**(zam.jmeno) **AS** pocet **FROM** oddel **LEFT JOIN** zam **ON** (zam.cis_odd = oddel.cis_odd **AND** zam.titul **IS NULL**) **GROUP BY** oddel.cis_odd **ORDER BY** oddel.cis_odd) bez **ON** oddel.cis_odd = bez.cis_odd **WHERE** tit.pocet > bez.pocet

89. Seznam všech zaměstnanců (osobní číslo a jméno) a k nim počet přidělených úkolů. **SELECT** zam.os_cis, jmeno, **COUNT**(cis_uk) **FROM** zam **LEFT JOIN** ukoly **ON** zam.os_cis = ukoly.os_cis **GROUP BY** zam.os_cis, jmeno

4.10 Testovací dotazy bez rozlišení klausulí

90. Vypište čísla oddělení, ve kterých pracují nějakí zaměstnanci.

SELECT DISTINCT zam.cis_odd FROM zam JOIN oddel ON oddel.cis_odd = zam.cis_odd

91. Vypište čísla oddělení, ve kterých pracují inženýři ('ING').

SELECT DISTINCT cis_odd FROM zam WHERE titul LIKE 'ING'

92. Vypište čísla a názvy oddělení, ve kterých pracují inženýři ('ING').

SELECT DISTINCT oddel.cis_odd,nazev FROM oddel JOIN zam ON oddel.cis_odd = zam.cis_odd WHERE titul LIKE 'ING'

93. Vypište čísla a názvy oddělení, ve kterých nepracuje žádný inženýr ('ING').

SELECT cis_odd,nazev FROM oddel WHERE cis_odd NOT IN (SELECT DISTINCT cis_odd FROM zam WHERE titul LIKE 'ING')

94. Čísla zaměstnanců, kteří mají podřízené.

SELECT DISTINCT nadr FROM zam WHERE nadr IS NOT NULL

95. Čísla a jména zaměstnanců, kteří mají podřízené.

SELECT DISTINCT nad.os_cis, nad.jmeno FROM zam pod JOIN zam nad ON pod.nadr=nad.os_cis ORDER BY nad.os_cis

96. Vypište průměrný plat za všechny zaměstnance.

SELECT AVG(plat) AS prum_plat FROM zam

97. Vypište čísla a jména zaměstnanců, kteří mají plat větší, než je průměrný plat všech zaměstnanců.

SELECT os_cis,jmeno,plat FROM zam WHERE plat > (SELECT AVG(plat) FROM zam)

98. Vypište čísla a jména zaměstnanců, kteří mají plat větší, než je průměrný plat v jejich oddělení.

SELECT os_cis,jmeno,plat,prum_plat FROM zam LEFT JOIN (SELECT cis_odd, AVG(plat) AS prum_plat FROM zam GROUP BY cis_odd) USING (cis_odd) WHERE plat > prum_plat

99. Vypište čísla a jména zaměstnanců, kteří mají přidělený úkol.

SELECT DISTINCT os_cis,jmeno FROM zam RIGHT JOIN ukoly USING (os_cis)

100. Vypište čísla a jména zaměstnanců, kteří nemají přidělený žádný úkol.

SELECT os_cis, jmeno FROM zam WHERE os_cis NOT IN (SELECT DISTINCT os_cis FROM ukoly)

101. Vypište čísla a popisy úkolů, které neřeší vedoucí oddělení.

SELECT cis_uk, popis FROM ukoly MINUS SELECT cis_uk, popis FROM ukoly JOIN oddel ON ukoly.os_cis = oddel.sef

102. Vypište pro každé oddělení počet zaměstnanců bez titulu a počet zaměstnanců, kteří neřeší žádný úkol.**SELECT cis_odd, bez_titulu,bez_ukolu FROM (SELECT cis_odd, COUNT(os_cis) AS bez_titulu FROM zam WHERE titul IS NULL GROUP BY cis_odd) RIGHT JOIN oddel USING (cis_odd) LEFT JOIN (SELECT cis_odd,count(os_cis) AS bez_ukolu FROM zam WHERE os_cis NOT IN (SELECT os_cis FROM ukoly) GROUP BY cis_odd) USING (cis_odd) ORDER BY cis_odd**

103. Pro všechna oddělení vypište počty zaměstnanců a počty zaměstnanců, kteří mají přidělený úkol.

SELECT cis_odd,pocet_zam,pocet_s_ukolem FROM oddel LEFT JOIN (SELECT cis_odd, COUNT(os_cis) AS pocet_zam FROM zam GROUP BY cis_odd) USING (cis_odd) LEFT JOIN (SELECT cis_odd, COUNT(os_cis) AS pocet_s_ukolem FROM zam WHERE os_cis IN (SELECT DISTINCT os_cis FROM ukoly) GROUP BY cis_odd) USING (cis_odd) ORDER BY cis_odd

104. Pro všechna oddělení vypište počty zaměstnanců a počty řešených úkolů.

SELECT cis_odd,pocet_zam,pocet_ukolu FROM oddel LEFT JOIN (SELECT cis_odd, COUNT(os_cis) AS pocet_zam FROM zam GROUP BY cis_odd) USING (cis_odd) LEFT JOIN (SELECT cis_odd,count(cis_uk) AS pocet_ukolu FROM zam RIGHT JOIN ukoly USING (os_cis) GROUP BY cis_odd) USING (cis_odd) ORDER BY cis_odd

5. Stručná syntaxe příkazu SELECT

Výklad jednotlivých klauzulí a dalších příkazů jazyka SQL je uveden v materiálech z přednášek. Podrobná dokumentace jazyka SQL je k dispozici na stránkách ORACLE.

SELECT

Výběr a zobrazení hodnot z databáze. Syntaxe:

SELECT [ALL | DISTINCT]

{* | {název sloupce | výraz} [AS název] [, název sloupce [AS název], ...]}

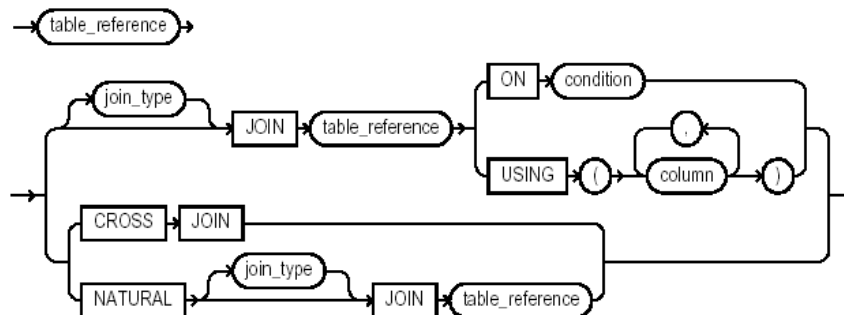
FROM klausule

[**WHERE** klausule] [**GROUP BY** klausule]

[**HAVING** klausule] [**ORDER BY** klausule]

FROM: odkud se má vybírat

table_reference = název_tabulky_nebo_view [alias-název]
nebo:



klausule = table_reference [, table_reference...]

WHERE: jedna či více výběrových podmínek spojených logickými operátory **AND** resp. **OR** :

klausule = výraz1 relační-operátor výraz2

test (ne)rovnosti hodnoty výrazu1 a výrazu2

= výraz1 [NOT] BETWEEN výraz2 AND výraz3

test na interval vymezený hodnotami výrazů 2 a 3

= název-sloupce IS [NOT] NULL

test na (ne)určenou hodnotu

= název-atributu [NOT] LIKE "řetězec" [ESCAPE "znak"]

test (ne)existence řetězce

= výraz [NOT] IN {výčet-hodnot | vnořený příkaz **SELECT**}

test (ne)rovnosti výrazu s hodnotami z výčtu-hodnot či hodnotami vrácenými vnořeným příkazem

SELECT, hodnoty ve výčtu oddělit čárkou, znakové hodnoty uvést v apostrofech

- **GROUP BY:** určení skupiny a případné výběrové podmínky pro skupinu

klausule = výčet-sloupců [**HAVING** výběrová podmínka]

- **ORDER BY:** určení kritéria pro řazení řádků výstupní tabulky

klausule = {výčet-sloupců | poř.číslo} [ASC | DESC] [,...]

Agregační funkce - odvození agregovaných hodnot:

AVG ([DISTINCT] x)	průměr hodnot výrazu <i>x</i>
MAX ([DISTINCT] x)	maximální hodnota výrazu <i>x</i>
MIN ([DISTINCT] x)	minimální hodnota výrazu <i>x</i>
SUM ([DISTINCT] x)	součet hodnot výrazu <i>x</i>
COUNT (x)	počet určených (not NULL) hodnot atributu <i>x</i>
COUNT (DISTINCT x)	počet různých určených (not NULL) hodnot atributu <i>x</i>
COUNT (*)	počet řádků

klausule **DISTINCT** eliminuje před odvozením duplicitní hodnoty výrazu *x*