

A PL/SQL alapelemei

Karakterkészlet

- Az angol ABC kis- és nagybetűi: a-z, A-Z
- Számjegyek: 0-9
- Egyéb karakterek: () + - * / < > =
! ~ ^ ; : . ' @ % , " # \$ & _ |
{ } ? []
- Szóköz, tabulátor, kocsivissza

A kis- és nagybetűk nem különböznek, a sztringliterálok belsejét leszámítva!

Lexikális egységek

- Elhatárolók
- Szimbolikus nevek
- Megjegyzések
- Literálok

Elhatárolók

Sz. = Szimbólum

Sz.	Jelentés	Sz.	Jelentés
+	Összeadás operátora	:=	Értékadás operátora
%	Attribútum kezdőszimbóluma	=>	Hozzárendelés operátora
'	Sztring literál határoló		Összefűzés operátora
.	Komponens szelektor	**	Hatványozás operátora
/	Osztás operátora	<<	Címke kezdete
(Részkifejezés vagy lista kezdete	>>	Címke vége
)	Részkifejezés vagy lista vége	/*	Megjegyzés kezdete
:	Gazdaváltozó kezdőszimbóluma	*/	Megjegyzés vége
,	Felsorolás elválasztójele	..	Intervallum operátora
*	Szorzás operátora	<>	Hasonlító operátor
"	Idézőjeles azonosító határolójele	!=	Hasonlító operátor
=	Hasonlító operátor	~=	Hasonlító operátor
<	Hasonlító operátor	^=	Hasonlító operátor
>	Hasonlító operátor	<=	Hasonlító operátor
@	Távoli hivatkozás szimbóluma	>=	Hasonlító operátor
;	Utasítás végjele	--	Egysoros megjegyzés kezdete
-	Kivonás és negatív előjel operátora		

Szimbolikus nevek

- Azonosítók
 - betűvel kezdődik, betűvel, számjeggyel vagy a \$, _, # karakterekkel folytatódhat
 - max. hossza 30 karakter, mindegyik szignifikáns
- Foglalt szavak, kulcsszavak
- Előre definiált azonosítók
 - a STANDARD csomag definiálja
- Idézőjeles (quoted) azonosítók
 - pl. "Igen/Nem", "Szabályos idézőjeles azonosító"

A PL/SQL kulcsszavai

A	A, ADD, AGENT, AGGREGATE, ARRAY, ATTRIBUTE, AUTHID, AVG
B	BFILE_BASE, BINARY, BLOB_BASE, BLOCK, BODY, BOTH, BOUND, BULK, BYTE
C	C, CALL, CALLING, CASCADE, CHAR, CHAR_BASE, CHARACTER, CHARACTERFORM, CHARACTERID, CHARSET, CLOB_BASE, CLOSE, COLLECT, COMMENT, COMMIT, COMMITTED, COMPILED, CONSTANT, CONSTRUCTOR, CONTEXT, CONTINUE, CONVERT, COUNT, CURSOR, CUSTOMDATUM
D	DANGLING, DATA, DATE, DATE_BASE, DAY, DEFINE, DETERMINISTIC, DOUBLE, DURATION
E	ELEMENT, ELSIF, EMPTY, ESCAPE, EXCEPT, EXCEPTIONS, EXECUTE, EXIT, EXTERNAL
F	FINAL, FIXED, FLOAT, FORALL, FORCE, FUNCTION
G	GENERAL
H	HASH, HEAP, HIDDEN, HOUR
I	IMMEDIATE, INCLUDING, INDICATOR, INDICES, INFINITE, INSTANTIABLE, INT, INTERFACE, INTERVAL, INVALIDATE, ISOLATION
J	JAVA
L	LANGUAGE, LARGE, LEADING, LENGTH, LEVEL, LIBRARY, LIKE2, LIKE4, LIKEC, LIMIT, LIMITED, LOCAL, LONG, LOOP
M	MAP, MAX, MAXLEN, MEMBER, MERGE, MIN, MINUTE, MOD, MODIFY, MONTH, MULTISSET
N	NAME, NAN, NATIONAL, NATIVE, NCHAR, NEW, NOCOPY, NUMBER_BASE
O	OBJECT, OCICOLL, OCIDATETIME, OCIDATE, OCIDURATION, OCIINTERVAL, OCILOBLOCATOR, OCINUMBER, OCIRAW, OCIREFCURSOR, OCIREF, OCIROWID, OCISTRING, OCITYPE, ONLY, OPAQUE, OPEN, OPERATOR, ORACLE, ORADATA, ORGANIZATION, ORLANY, ORLVARY, OTHERS, OUT, OVERRIDING
P	PACKAGE, PARALLEL_ENABLE, PARAMETER, PARAMETERS, PARTITION, PASCAL, PIPE, PIPELINED, PRAGMA, PRECISION, PRIVATE
R	RAISE, RANGE, RAW, READ, RECORD, REF, REFERENCE, RELIES_ON, REM, REMAINDER, RENAME, RESULT, RESULT_CACHE, RETURN, RETURNING, REVERSE, ROLLBACK, ROW
S	SAMPLE, SAVE, SAVEPOINT, SB1, SB2, SB4, SECOND, SEGMENT, SELF, SEPARATE, SEQUENCE, SERIALIZABLE, SET, SHORT, SIZE_T, SOME, SPARSE, SQLCODE, SQLDATA, SQLNAME, SQLSTATE, STANDARD, STATIC, STDDEV, STORED, STRING, STRUCT, STYLE, SUBMULTISSET, SUBPARTITION, SUBSTITUTABLE, SUBTYPE, SUM, SYNONYM
T	TDO, THE, TIME, TIMESTAMP, TIMEZONE_ABBR, TIMEZONE_HOUR, TIMEZONE_MINUTE, TIMEZONE_REGION, TRAILING, TRANSACTION, TRANSACTIONAL, TRUSTED, TYPE
U	UB1, UB2, UB4, UNDER, UNSIGNED, UNTRUSTED, USE, USING
V	VALIST, VALUE, VARIABLE, VARIANCE, VARRAY, VARYING, VOID
W	WHILE, WORK, WRAPPED, WRITE
Y	YEAR
Z	ZONE

A PL/SQL foglalt szavai

A	ALL, ALTER, AND, ANY, AS, ASC, AT
B	BEGIN, BETWEEN, BY
C	CASE, CHECK, CLUSTER, CLUSTERS, COLAUTH, COLUMNS, COMPRESS, CONNECT, CRASH, CREATE, CURRENT
D	DECLARE, DEFAULT, DELETE, DESC, DISTINCT, DROP
E	ELSE, END, EXCEPTION, EXCLUSIVE, EXISTS
F	FETCH, FOR, FROM
G	GOTO, GRANT, GROUP
H	HAVING
I	IDENTIFIED, IF, IN, INDEX, INDEXES, INSERT, INTERSECT, INTO, IS
L	LIKE, LOCK
M	MINUS, MODE
N	NOCOMPRESS, NOT, NOWAIT, NULL
O	OF, ON, OPTION, OR, ORDER, OVERLAPS
P	PRIOR, PROCEDURE, PUBLIC
R	RESOURCE, REVOKE
S	SELECT, SHARE, SIZE, SQL, START
T	TABAUTH, TABLE, THEN, TO
U	UNION, UNIQUE, UPDATE
V	VALUES, VIEW, VIEWS
W	WHEN, WHERE, WITH

Megjegyzés

- **Egysoros**

-- ez egy egysoros megjegyzés

- **Többsoros**

```
/* Ez
```

```
pedig
```

```
egy
```

```
többsoros
```

```
megjegyzés
```

```
*/
```


Literálok

- Numerikus literálok
- Karakter literálok
- Sztring literálok
- Logikai literál
- Dátum/idő és intervallum literálok

Numerikus literálok

- **Egész:** opcionális + vagy – jel és egy számjegysorozat, pl.: 011, 5, -33, +139, 0
- **Valós**
 - **tizedestört:** opcionális előjel, egész rész, elhatároló és tört rész, pl.: 6.666, 3.14159, 0.0, -1.0, +0.341
 - a nulla értékű egész vagy tört rész elmaradhat: .5, -15.
 - **exponenciális:** mantissza (ami egész vagy tizedestört), e vagy E betű és karakterisztika (egész): 2E5, -3.3e-11, .01e+28, 3.14159E0
 - esetleg f vagy d a végén: 2.0f (BINARY_FLOAT), 3.14d (BINARY_DOUBLE)
 - NUMBER literál: 1E-130 és 1E126

Karakter és sztring literálok

- Karakter

- Aposztrófok közötti karakter, pl.: 'A', '%', ' ', 'a',
' '' ''

- Sztring

- Aposztrófok közötti tetszőleges (akár 0) hosszúságú
karaktersorozat, pl. 'Hello, World!', 'almafa',
' ''Barátaim'' - mondta.', '' (üressztring)

- q' ('Barátaim' - mondta.)'

- q'a'Barátaim' - mondta.a'

- 'a''b'=q'[a'b]'= q'Ma'bM'= q'#a'b#'

- Az üresszting definíció szerint megegyezik a NULL-lal

Logikai literálok

- TRUE
- FALSE
- NULL

Dátum/idő és intervallum literálok

- DATE '2009-02-13'
- TIMESTAMP '2009-02-13 08:31:01'
- TIMESTAMP '2009-02-13
08:31:10.66 +02:00'
- INTERVAL '3-2' YEAR TO MONTH
- INTERVAL '5 04:03:02.01' DAY TO
SECOND

Címke

- Bármely végrehajtható utasítás címkézhető
- << és >> által határol azonosító, amely az utasítás előtt áll

```
<<címke>> a := 3;
```

Nevesített konstans és változó

- Blokk, alprogram vagy csomag deklarációs részében deklaráható

Pragmák

- A PL/SQL fordító számára tartalmaznak információkat
 - fordítási direktíva, pszeudoutasítás
- Feldolgozásuk fordítási időben történik
- A fordító üzemmódjait befolyásolják

PRAGMA *pragmanév* [(*argumentumok*)] ;

- A PL/SQL pragmai:
 - AUTONOMOUS_TRANSACTION
 - EXCEPTION_INIT
 - INLINE
 - RESTRICT_REFERENCES
 - SERIALLY_REUSABLE

Kifejezések

- Operátorok:
 - aritmetikai
 - karakteres
 - hasonlító
 - logikai
 - háromértékű logika!
- Operandus:
 - literál
 - nevesített konstans
 - változó
 - függvényhívás

- Feltételes kifejezés:

CASE szelektor

```
WHEN kifejezés THEN  
eredmény
```

```
[WHEN kifejezés THEN  
eredmény]...
```

```
[ELSE eredmény]
```

```
END
```

Precedenciátáblázat

- ******
- **+, -** (előjelek)
- ***, /**
- **+, -, ||**
- **=, <, >, <=, >=, <>, !=, ~=, ^=,**
BETWEEN, IN, IS NULL, LIKE
- **AND**
- **NOT**
- **OR**

Hasonlító operátorok

- aritmetikai
- logikai
- dátum
- karakteres
 - CHAR – CHAR 'hello' == 'hello'
 - egyébként 'hello' != 'hello'

Logikai operátorok

<i>AND</i>	<i>TRUE</i>	<i>FALSE</i>	<i>NULL</i>
<i>TRUE</i>	TRUE	FALSE	NULL
<i>FALSE</i>	FALSE	FALSE	FALSE
<i>NULL</i>	NULL	FALSE	NULL

<i>OR</i>	<i>TRUE</i>	<i>FALSE</i>	<i>NULL</i>
<i>TRUE</i>	TRUE	TRUE	TRUE
<i>FALSE</i>	TRUE	FALSE	NULL
<i>NULL</i>	TRUE	NULL	NULL

<i>NOT</i>	<i>TRUE</i>	<i>FALSE</i>	<i>NULL</i>
	FALSE	TRUE	NULL

A kifejezések kiértékelése rövidzár módon történik:
Pl: $(a=0) \text{ or } ((b/a)<5)$ kifejezés értéke igaz, ha $a=0$.

Feltételes kifejezés

- Alakja:

```
CASE [szelektor]
```

```
  WHEN {kifejezés|feltétel} THEN eredmény
```

```
  [WHEN {kifejezés|feltétel} THEN eredmény]...
```

```
  [ELSE eredmény]
```

```
END
```

```
DECLARE
    v_Osztalyzat NUMBER(1);
    v_Minosités VARCHAR2(10);
BEGIN
    :
    V_Minosités :=
        CASE v_Osztalyzat
            WHEN 5 THEN 'Jeles'
            WHEN 4 THEN 'Jó'
            WHEN 3 THEN 'Közepes'
            WHEN 2 THEN 'Elégséges'
            WHEN 1 THEN 'Elégtelen'
            ELSE 'Nincs ilyen osztályzat'
        END;
    :
END;
/
```

```
DECLARE
    v_Osztalyzat NUMBER(1);
    v_Minosités  VARCHAR2(10);
BEGIN
    :
    V_Minosités :=
        CASE
            WHEN v_Osztalyzat = 5 THEN 'Jeles'
            WHEN v_Osztalyzat = 4 THEN 'Jó'
            WHEN v_Osztalyzat = 3 THEN 'Közepes'
            WHEN v_Osztalyzat = 2 THEN 'Elégséges'
            WHEN v_Osztalyzat = 1 THEN 'Elégtelen'
            ELSE 'Nincs ilyen osztályzat'
        END;
    :
END;
```

```
/
```