Rozmiary i wydajność

Rozmiary tabel, segmentów i indeksów.

- Rozmiary tabel, segmentów i indeksów

Rozmiary tabel, segmentów i indeksów

Poziom: operacyjny **Dotyczy: Oracle Database 12c–19c** **Czas: ~15 min**

Zanim zdecydujemy, czy powiększać tablespace czy porządkować dane, sprawdzamy, co dokładnie zajmuje w nim miejsce — tabela, indeks, czy coś zupełnie innego.

Skróty użyte na tej stronie (1)

Skrót	Co znaczy
WMS	Warehouse Management System: system zarządzania magazynem

Fiszka

TYLKO ODCZYT

Rozmiar wszystkich segmentów w danym tablespace

```
SELECT owner, segment_name, segment_type, ROUND(bytes/1024/1024, 2) AS size_mb
FROM dba_segments
WHERE tablespace_name = 'NazwaTablespace'
ORDER BY bytes DESC;
```

Sprawdzamy pełną listę segmentów w tablespace posortowaną od największego — pierwsze zapytanie, kiedy tablespace się zapełnił i szukamy, co go zapełniło.

Przykład:

```
OWNER      SEGMENT_NAME              SEGMENT_TYPE    SIZE_MB
---------- ------------------------- -------------- ---------
APPINTG    SL_EO_DATA_DTL            TABLE            10271.5
APPINTG    SL_IFD_DATA_DTL           TABLE             5119.3
```

```
APPINTG    JOB_DEFINITION_EXEC_IDX   INDEX              456.0
APPINTG    MSG_EVT_DATA_HDR          TABLE              344.0
APPINTG    ARG_DATA                  TABLE               88.0
```

□□ TYLKO ODCZYT

Rozmiar segmentów w tablespace, zgrupowany po typie

```
SELECT segment_type, SUM(bytes/1024/1024/1024) AS "SIZE (GB)"
FROM dba_segments
WHERE tablespace_name = 'NazwaTablespace'
GROUP BY segment_type
ORDER BY "SIZE (GB)" DESC;
```

Zamiast listy pojedynczych obiektów, sprawdzamy sumaryczny rozkład — ile w tym tablespace waży w sumie wszystko, co jest tabelą, ile to, co jest indeksem, ile pozostałe typy segmentów.

Przykład:

```
SEGMENT_TYPE   SIZE (GB)
-------------- ----------
TABLE               74.32
INDEX               21.18
LOBSEGMENT            3.90
```

□□ **GB** = Gigabyte: miliard bajtów, jednostka pojemności pamięci i plików, tu najczęściej rozmiar modelu albo pamięci karty graficznej

□□ TYLKO ODCZYT

Rozmiar wszystkich tabel w danym tablespace: suma

```
SELECT SUM(bytes/1024/1024/1024) AS "SIZE (GB)"
FROM dba_segments
WHERE segment_type = 'TABLE' AND tablespace_name = 'NazwaTablespace';
```

Liczymy jedną liczbą, ile w sumie zajmują wszystkie tabele w tablespace, pomijając indeksy i pozostałe typy segmentów.

Przykład:

```
 SIZE (GB)
----------
     74.32
```

□□ **GB** = Gigabyte: miliard bajtów, jednostka pojemności pamięci i plików, tu najczęściej rozmiar modelu albo pamięci karty graficznej

□□ **TYLKO ODCZYT**

Wylistowanie największych tabel z danego tablespace

```
SELECT owner, segment_name, ROUND(bytes/1024/1024, 2) AS size_mb
FROM dba_segments
WHERE segment_type = 'TABLE'
  AND tablespace_name = 'NazwaTablespace'
ORDER BY bytes DESC
FETCH FIRST LiczbaWierszy ROWS ONLY;
```

Sprawdzamy kilka największych tabel w tablespace, kiedy interesuje nas tylko czołówka, a nie cała lista segmentów — przydatne przy szybkiej diagnozie, która tabela odpowiada za większość zajętego miejsca.

Przykład:

```
OWNER      SEGMENT_NAME             SIZE_MB
---------- ------------------------ ---------
APPINTG    SL_EO_DATA_DTL           10271.50
APPINTG    SL_IFD_DATA_DTL           5119.30
APPINTG    JOB_DEFINITION_EXEC        456.00
```

□□ **TYLKO ODCZYT**

Rozmiar całego schematu

```
SELECT owner, ROUND(SUM(bytes)/1024/1024/1024, 2) AS size_gb
FROM dba_segments
WHERE owner = 'NazwaSchematu'
```

```
GROUP BY owner;
```

Sumujemy wszystkie segmenty należące do jednego właściciela, niezależnie od tablespace i typu — pytanie „ile waży cały schemat aplikacji", zadawane zwykle przed migracją albo eksportem przez Data Pump, opisanym na stronie Data Pump: export i import.

Przykład:

```
OWNER      SIZE_GB
---------- ---------
WMS_APP       112.47
```

□□ TYLKO ODCZYT

Rozmiar całej bazy danych

```
SELECT ROUND(SUM(bytes)/1024/1024/1024, 2) AS database_size_gb
FROM dba_data_files;
```

Sumujemy rozmiar wszystkich plików danych ze wszystkich tablespace — najprostsza odpowiedź na pytanie „ile waży cała baza", choć trzeba pamiętać, że to rozmiar zaalokowany na dysku, nie rzeczywista zajętość danymi (tę drugą liczbę daje odjęcie wolnego miejsca z `dba_free_space`, pokazane w kolejnej fiszce).

Przykład:

```
DATABASE_SIZE_GB
-----------------
           423.09
```

□□ TYLKO ODCZYT

Wolne miejsce w tablespace

```
SELECT tablespace_name, ROUND(SUM(bytes)/1024/1024, 2) AS free_mb
FROM dba_free_space
GROUP BY tablespace_name
ORDER BY tablespace_name;
```

Sprawdzamy, ile wolnego miejsca zostało w każdym tablespace — to samo pytanie, które w pełniejszej wersji, razem z podziałem na tabele i indeksy, zadaje fiszka zajętości tablespace na stronie Tablespace: sprawdzenie, powiększenie, utworzenie, usunięcie.

Przykład:

```
TABLESPACE_NAME    FREE_MB
------------------ ---------
INTG                17024.00
SYSAUX               1354.69
USERS                  26.69
```

TYLKO ODCZYT

Rozmiar indeksów danej tabeli: DBA_INDEXES + DBA_SEGMENTS

```
SELECT i.index_name, s.bytes/1024/1024 AS size_mb
FROM dba_indexes i
JOIN dba_segments s ON s.segment_name = i.index_name AND s.owner = i.owner
WHERE i.table_name = 'NazwaTabeli' AND i.owner = 'NazwaSchematu'
ORDER BY s.bytes DESC;
```

Sprawdzamy, ile miejsca zajmują poszczególne indeksy założone na konkretnej tabeli — `dba_indexes` zna definicje indeksów, ale ich fizyczny rozmiar, tak jak przy każdym innym segmencie, trzyma `dba_segments`.

Przykład:

```
INDEX_NAME              SIZE_MB
----------------------- ---------
ZAMOWIENIA_PK              142.3
ZAMOWIENIA_DATA_IDX         98.7
ZAMOWIENIA_KLIENT_IDX       76.1
```

join = połącz dwa pliki tekstowe po wspólnej kolumnie, jak złączenie tabel w bazie danych

Z życia wzięte

Z ŻYCIA WZIĘTE

Marek pyta, czy magazyn danych WMS urośnie na tyle, żeby trzeba było zamawiać większy dysk pod ora01 przed listopadowym szczytem sezonu. Tomek sprawdza `dba_segments` i znajduje, że jedna tabela `SL_EO_DATA_DTL` odpowiada sama za ponad dziesięć gigabajtów, dużo więcej niż reszta schematu razem wziętych. Po sprawdzeniu wolnego miejsca w tablespace INTG zespół ma konkretną liczbę do rozmowy z panem Zbigniewem o zakupie dodatkowej przestrzeni.

Segment jako jednostka rozmiaru

W Oracle tabela to rodzaj segmentu — podobnie jak indeks, partycja czy segment wycofania. Wszystkie one są widoczne w jednym słowniku danych, `dba_segments`, niezależnie od typu. To dlatego pytanie „ile waży ta tabela" i pytanie „ile waży ten indeks" w Oracle zadaje się tym samym widokiem, różniącym się tylko filtrem `segment_type`. Zależność segmentu wobec tablespace i datafile opisuje strona Tablespace: sprawdzenie, powiększenie, utworzenie, usunięcie.

Częste błędy

Sprawdzanie rozmiaru tabeli przez `DBA_TABLES.NUM_ROWS` zamiast przez segment. `num_rows` w `dba_tables` to statystyka optymalizatora, aktualizowana tylko przy zbieraniu statystyk (`DBMS_STATS`) — bywa nieaktualna po dużych zmianach danych. Rzeczywisty rozmiar fizyczny zawsze daje `dba_segments`, niezależnie od tego, kiedy ostatnio zbierano statystyki.

Mylenie rozmiaru zaalokowanego z rzeczywistą zajętością danymi. Segment może mieć zaalokowane znacznie więcej miejsca (extenty), niż faktycznie wykorzystuje — po dużych operacjach `DELETE` tabela zwykle nie oddaje miejsca automatycznie, dopóki nie wykonamy `SHRINK SPACE` albo rebuildu.

Powiązane: Tablespace: sprawdzenie, powiększenie, utworzenie, usunięcie · Data Pump: export i import · Rozmiar bazy: pliki, tablespace'y, autoextend

Źródła: notatki własne, dokumentacja Oracle Database (Reference — DBA_SEGMENTS, DBA_TABLES, DBA_INDEXES)