文章
姚 鑫 · 十月 19, 2021 阅读大约需 5 分钟

第五十章 SQL命令 HAVING（一）

第五十章 SQL命令 HAVING（一）

对一组数据值指定一个或多个限制性条件的SELECT子句。

大纲

```
SELECT field
FROM table
GROUP BY field
HAVING condition-expression

SELECT aggregatefunc(field %AFTERHAVING)
FROM table
[GROUP BY field]
HAVING condition-expression
```

参数

- condition-expression - 由一个或多个布尔谓词组成的表达式，用于控制要检索哪些数据值。

描述

可选的HAVING子句出现在FROM子句、可选的WHERE和GROUP BY子句之后，可选的ORDER BY子句之前。

SELECT语句的HAVING子句限定或取消查询选择中的特定行。符合条件的行是条件表达式为真的行。条件表达式是一系列逻辑测试(谓词)，它们可以通过AND和OR逻辑运算符链接起来。

HAVING子句类似于WHERE子句，它可以在组上操作，而不是在整个数据集上操作。因此，在大多数情况下，HAVING子句要么与使用%AFTERHAVING关键字的聚合函数一起使用，要么与GROUP BY子句结合使用，或者两者兼而有之。

HAVING子句条件表达式还可以指定聚合函数。WHERE子句条件表达式不能指定聚合函数。下面的示例显示了这一点：

```
SELECT Name,Age,AVG(Age) AS AvgAge
FROM Sample.Person
HAVING Age > AVG(Age)
ORDER BY Age
```

HAVING子句通常用于将子群体的聚合与整个群体的聚合进行比较。

指定字段

HAVING子句条件表达式或%AFTERHAVING关键字表达式中指定的字段必须指定为字段名或聚合函数。不能按列号指定字段或聚合函数。不能按列别名指定字段或聚合函数；尝试这样做会生成SQLCODE-29错误。但是，可以使用子查询定义列别名，然后在HAVING子句中使用该别名。例如：

```
SELECT Y AS TeenYear,AVG(Y %AFTERHAVING) AS AvgTeenAge FROM
      (SELECT Age AS Y FROM Sample.Person WHERE Age<20)
HAVING Y > 12 ORDER BY Y
```

选择项列表中的聚合函数

HAVING子句选择要返回的行。默认情况下，此行选择不确定选择项列表中的聚合函数的值。这是因为HAVING子句在SELECT-ITEM列表中的聚合函数之后进行解析。

在下面的示例中，只返回Age > 65的行。但AVG(年龄)是基于所有行计算的，而不仅仅是HAVING子句选择的行：

```
SELECT Name,Age,AVG(Age) AS AvgAge FROM Sample.Person
HAVING Age > 65
 ORDER BY Age
```

将它与WHERE子句进行比较，WHERE子句选择返回哪些行，以及在select-item列表的聚合函数中包含哪些行值:

```
SELECT Name,Age,AVG(Age) AS AvgAge FROM Sample.Person
WHERE Age > 65
ORDER BY Age
```

HAVING子句可以用于只返回聚合值的查询:

- 聚合阈值:HAVING子句使用聚合阈值来确定是返回1行(包含查询聚合值)还是0行。
  因此，可以使用HAVING子句只在达到聚合阈值时返回聚合计算。
  下面的示例仅在表中至少有100行时返回表中所有行的Age值的平均值。
  如果小于100行，所有行的Age值的平均值可能被认为没有意义，因此不应该返回:

```
SELECT AVG(Age) FROM Sample.Person HAVING COUNT(*)>99
```

- 多行:带有聚合函数且没有GROUP BY子句的HAVING子句返回满足HAVING子句条件的行数。
  聚合函数值是根据表中的所有行计算的:

```
SELECT AVG(Age) FROM Sample.Person HAVING %ID<10
```

这与带有聚合函数的WHERE子句相反，后者返回一行。
聚合函数值是根据满足WHERE子句条件的行计算的:

```
SELECT AVG(Age) FROM Sample.Person HAVING %ID<10
```

%AFTERHAVING

%AFTERHAVING关键字可以与选择项列表中的聚合函数一起使用，以指定在应用HAVING子句条件之后执行聚合操作。

```
SELECT Name,Age,AVG(Age) AS AvgAge,
 AVG(Age %AFTERHAVING) AS AvgMiddleAge
 FROM Sample.Person
 HAVING Age > 40 AND Age < 65
 ORDER BY Age
```

只有满足以下两个条件时，%AFTERHAVING关键字才会给出有意义的结果:

- 选择项列表必须至少包含一个非聚合字段引用的项。
  这个字段引用可以是FROM子句中指定的任何表中的任何字段、使用隐式连接(箭头语法)引用的字段、%ID别名或星号(*)。
- HAVING子句条件必须应用至少一个非聚合条件。
  因此，有HAVING Age>50, HAVING Age>AVG(Age), or HAVING Age>50 AND MAX(Age)>75是有效的条件，但有HAVING Age>50 OR MAX(Age)>75不是有效条件。

下面的示例使用带有GROUP BY子句的HAVING子句返回状态平均年龄，以及大于表中所有行平均年龄的人的状态平均年龄。
它还使用子查询返回表中所有行的平均年龄:

```
SELECT Home_State,(SELECT AVG(Age) FROM Sample.Person) AS AvgAgeAllRecs,
       AVG(Age) AS AvgAgeByState,AVG(Age %AFTERHAVING) AS AvgOlderByState
FROM Sample.Person
GROUP BY Home_State
HAVING Age > AVG(Age)
ORDER BY Home_State
```

逻辑谓词

SQL谓词可分为以下几类:

- Equality Comparison谓词
- BETWEEN谓语
- In和%INLIST谓词
- %STARTSWITH谓词
- 包含运算符([)
- FOR SOME谓词
- NULL 谓词
- EXISTS 谓词
- LIKE, %MATCHES, and %PATTERN 谓词
- %INSET and %FIND 谓词

注意：不能在HAVING子句中使用FOR SOME %ELEMENT集合谓词。此谓词只能在WHERE子句中使用。

谓词区分大小写

谓词使用为字段定义的排序规则类型。默认情况下，字符串数据类型字段使用SQLUPPER排序规则定义，该排序规则不区分大小写。

%INLIST、CONTAINS运算符([)、%Matches和%%PATTERN谓词不使用字段的默认排序规则。它们总是使用精确排序，这是区分大小写的。

两个文字字符串的谓词比较始终区分大小写。

谓词条件和%NOINDEX

可以使用%NOINDEX关键字作为谓词条件的前缀，以防止查询优化器在该条件上使用索引。
这在指定绝大多数行都满足的范围条件时非常有用。
例如，HAVING %NOINDEX Age >= 1。

相等比较谓词

以下是可用的比较谓词：

谓词	操作
=	相等
<>	不相等
!=	不相等
>	大于
<	小于
>=	大于等于
<=	小雨等于

以下示例使用比较谓词。它为小于21岁的每个年龄返回一条记录：

```
SELECT Name, Age FROM Sample.Person
GROUP BY Age
HAVING Age < 21
ORDER BY Age
```

请注意，SQL根据排序规则(值的排序顺序)定义比较操作。如果两个值以完全相同的方式排序，则它们相等。如果一个值在第二个值之后排序，则该值大于另一个值。字符串数据类型字段排序规则基于字段的默认排序规则。默认情况下，它不区分大小写。因此，两个字符串字段值的比较或字符串字段值与字符串文字的比较(默认情况下)不区分大小写。例如，如果HomeState字段值是由两个字母组成的大写字符串：

Expression	Value
'MA' = HomeState	TRUE for values MA.
'ma' = HomeState	TRUE for values MA.
'VA' < HomeState	TRUE for values VT, WA, WI, WV, WY.
'ar' >= HomeState	TRUE for values AK, AL, AR.

但是请注意，两个文字字符串的比较区分大小写：其中'ma'='MA'始终为false。

BETWEEN谓语

这等效于大于或等于且小于或等于的配对。下面的示例使用BETWEEN谓词。它为18到35岁(包括18到35岁)的每个年龄返回一条记录：

```
SELECT Name, Age FROM Sample.Person
GROUP BY Age
HAVING Age BETWEEN 18 AND 35
ORDER BY Age
```

#SQL #Caché

源URL:
https://cn.community.intersystems.com/post/%E7%AC%AC%E4%BA%94%E5%8D%81%E7%AB%A0-sql%E5%91%BD%E4%BB%A4-having%EF%BC%88%E4%B8%80%EF%BC%89