Créer une jointure SQL

Scénario

Dans ce scénario, vous enquêterez sur un incident de sécurité récent qui a compromis plusieurs machines.

À cette fin, vous êtes chargé d'obtenir les informations requises à partir de la base de données.

Voici comment vous allez procéder : **Premièrement**, vous utiliserez une jointure interne pour identifier quels employés utilisent quelles machines. **Deuxièmement**, vous utiliserez les jointures gauche et droite pour trouver les machines qui n'appartiennent pas à un utilisateur spécifique, ainsi que les utilisateurs pour lesquels aucune machine spécifique n'est assignée. **Troisièmement**, vous utiliserez une jointure interne pour recenser les tentatives de connexion effectuées par l'ensemble des employés.

Tâche 1 : Faire correspondre les employés à leurs machines

Vous devez d'abord identifier quels employés utilisent quelles machines. Les données se trouvent dans les tables machines et employees.

Vous devez utiliser une jointure SQL interne pour renvoyer les enregistrements dont vous avez besoin à partir d'une colonne commune. Dans ce scénario, les deux tables contiennent la colonne device_id, que vous utiliserez pour créer la jointure.

1. Exécutez la requête suivante pour récupérer l'intégralité des enregistrements de la table machines :

MariaDB [organi: -> FROM mach	zation]> SELECT *			
	•		+	++
device_id	operating_system	email_client	08_patch_date	employee_id
a184b775c707	08 1	Email Client 1	2021-09-01	1156
a192b174c940	OS 2	Email Client 1	2021-06-01	1052
a305b818c708	OS 3	Email Client 2	2021-06-01	1182
a317b635c465	OS 1	Email Client 2	2021-03-01	1130
a320b137c219	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1000
a398b471c573	OS 3	Email Client 2	2021-12-01	0
a667b270c984	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1078
a821b452c176	OS 2	Email Client 2	2021-12-01	1104
a998b568c863	OS 3	Email Client 1	2021-12-01	1026
b157c491d493	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	0
b239c825d303	os 1	Email Client 1	2021-03-01	1001
b264c773d977	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1157
b265c937d713	OS 2	Email Client 1	2021-09-01	1131
b433c245d868	os 1	Email Client 1	2021-06-01	1079
b551c837d758	OS 3	Email Client 1	2021-03-01	1105
b566c710d544	os 1	Email Client 1	2021-06-01	1183
b806c503d354	os 2	Email Client 1	2021-12-01	1027
b979c871d361	os 2	Email Client 1	2021-03-01	1053
c116d593e558	os 3	Email Client 1	2021-09-01	1002
c150d982e144	os 2	Email Client 2	2021-06-01	1132
c185d679e493	os 1	Email Client 2	2021-09-01	i oi
c406d877e950	os 2	Email Client 1	2021-06-01	1158
c547d140e477	os 2	Email Client 1	2021-03-01	1054
c568d742e974	OS 2	Email Client 2	2021-09-01	1080
c597d792e215	os 2	Email Client 1	2021-09-01	1106
c603d749e374	08 1	Email Client 1		1028
c986d200e170	OS 2	Email Client 2	2021-09-01	1184
d168e758f876	OS 2	'	2021-09-01	1107
d280e557f635	OS 3	Email Client 1	2021-03-01	0 1
d336e475f676			2021-06-01	1029
d394e816f943	OS 3	•	2021-03-01	1003
d647e310f618	OS 2	Email Client 2	2021-06-01	1081
d693e351f221	•	Email Client 2		1133
d790e839f461	os 1		2021-06-01	1185
d831e972f553		Email Client 1	2021-09-01	1055
d881e710f732	•	Email Client 2		1159
e113f288g203	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1108
e121f951q937		Email Client 2		0 1
e127f591q924	OS 3	'	2021-12-01	1160
e218f877g788	03 2	Fmeil Client 1	2021-09-01	1004

Notez que cette requête n'est pas suffisante pour créer la jointure et récupérer les informations dont vous avez besoin.

2. Complétez la requête pour créer une jointure interne entre les tables machines et employees à partir de la colonne device_id.

Pour effectuer une jointure, vous devez lier les deux tables jointes par le biais d'une colonne commune. Dans le cas des tables employees et machines, la colonne device_id est commune.

```
MariaDB [organization] > SELECT *
    -> FROM machines
    -> INNER JOIN employees ON machines.device id = employees.device id;
 device id
                | operating_system | email_client
                                                        | OS_patch_date | employee_id | employee_id | device
                                                 | office
        | username | department
 a320b137c219 | OS 2
                                      | Email Client 2 | 2021-03-01
                                                 | East-170
37c219 | elarson | Marketing
 b239c825d303 | OS 1
                                      | Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                     1001 |
                                                                                                     1001 | b239d
                                                 | Central-276
825d303 | bmoreno | Marketing
 c116d593e558 | OS 3
                                      | Email Client 1 | 2021-09-01
                                                                                     1002 |
                                                                                                     1002 | c116
593e558 | tshah
                                                 | North-434
                                      | Email Client 2 | 2021-03-01
| South-153 |
 d394e816f943 | OS
                                                                                     1003 |
                                                                                                     1003 | d394e
816f943 | sgilmore | Finance
 e218f877g788 | OS 2
77g788 | eraab |
                                      | Email Client 1 | 2021-09-01
                                                                                     1004 |
                                                                                                     1004 | e218
 f551g340h864 | OS 3
                                      | Email Client 2 | 2021-12-01
                                                                                     1005 |
                                                                                                     1005 | f551
                                                 | South-366
340h864 | gesparza | Human Resources
 g329h357i597 | OS 1
57i597 | alevitsk | Information
                                      | Email Client 2 | 2021-06-01
                                                                                     1006 |
                                                                                                     1006 | g329h
                                     Technology | East-320
 h174i497j413 | OS 2
                                      | Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                     1007 |
                                                                                                     1007 | h174:
497j413 | wjaffrey |
                       Finance
                                                 | North-406
                                      | Email Client 2 | 2021-06-01
                                                                                                     1008 | i858
 i858j583k571 | os 2
                                                                                     1008 |
583k571 | abernard | Finance
                                                 | South-170
                                      | Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                                     1010 | k242
 k2421212m542 | OS
                                                                                     1010 |
                       Finance
212m542 | jlansky
                                                  | South-109
                                      | Email Client 1 | 2021-09-01
                                                                                                     1011 | 1748m
 1748m120n401 | OS 3
                                                                                     1011 |
120n401 | drosas
                     | Sales
                                                 | South-292
                                      | Email Client 2 | 2021-09-01
                                                                                     1012 |
                                                                                                     1012 | m756r
 m756n668o146 | OS 1
                       Information Technology | North-160 |
| Email Client 2 | 2021-06-01
668o146 | nmason
                                                                                     1013 |
                                                                                                     1013 | n205c
 n205o559p243 | OS 1
                    | Information Technology | South-229 |
S 1 | Email Client 2 | 2021-03-01
559p243 | zbernal
                                                                                                     1015 | p611d
 p611q262r945 | OS 1
                                                                                     1015 |
262r945 | jsoto |
| q793r736s288 | OS 2
                                      | North-271 |
| Email Client 1 | 2021-03-01
                       Finance
                                                                                                     1016 | q793
                                                                                     1016 |
36s288 | sbaelish | Human Resources
                                      es | North-229 |
| Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                                     1017 | r550s
 r550s824t230 | OS 2
                                      | North-188 |
| Email Client 2 | 2021-12-01
824t230 | jclark
                       Finance
                                                                                                     1018 | s310t
 s310t540u653 | OS 1
                                                                                     1018 |
540u653 | abellmas | Finance
                                      | North-403 |
| Email Client 1 | 2021-06-01
 t815u205v470 | OS 3
                                                                                     1019 |
                                                                                                     1019 | t815
205v470 | mcouliba | Information Technology | North-108 |
| u899v381w363 | OS 3 | Email Client 1 | 2021-06-01
                                                                                     1020 I
                                                                                                     1020 | u899
381w363 | arutley | Marketing
                                                 | South-351
 v200w121x977 | OS 2
                                      | Email Client 2 | 2021-03-01
                                                                                     1021 |
                                                                                                     1021 | v200
```

Tâche 2 : Renvoyer plus de données

Vous devez maintenant renvoyer les informations à propos de l'ensemble des machines et des employés qui en possèdent. Vous devez ensuite effectuer l'opération inverse : récupérer les informations de tous les employés et des machines qui leur sont assignées.

Pour ce faire, créez une jointure droite et une gauche entre les tables employees et machines. Les résultats incluent tous les enregistrements des deux tables. Vous devez lier ces tables à l'aide de la colonne commune device_id.

1. Exécutez la requête SQL suivante pour associer les tables machines et employees grâce à une jointure gauche.

```
MariaDB [organization]> SELECT *
        FROM machines
    -> LEFT JOIN employees ON machines.device_id = employees.device_id;
  device_id | operating_system | email_client | OS_patch_date | employee_id | employee_id | devic
                                                    | office
       | username | department
  a320b137c219 | OS 2
                                         | Email Client 2 | 2021-03-01
                                                                                            1000 I
                                                                                                              1000 | a320b
                                                     | East-170
137c219 | elarson | Marketing
| b239c825d303 | OS 1
                                         | Email Client 1 | 2021-03-01
| Central-276 |
                                                                                                              1001 | b239c
                                                                                            1001 I
825d303 | bmoreno | Marketing
                                         | Email Client 1 | 2021-09-01
                                                                                            1002
 c116d593e558 | OS 3
                                                                                                             1002 | c116d
593e558 | tshah | Human Resources
| d394e816f943 | OS 3 | | 1
                                                     | North-434
                                         | Email Client 2 | 2021-03-01
                                                                                            1003 |
                                                                                                              1003 | d394e
816f943 | sgilmore | Finance
                                                     | South-153
                                         | Email Client 1 | 2021-09-01
 e218f877g788 | OS 2
                                                                                            1004
                                                                                                              1004 | e218f
877g788 | eraab
 77g788 | eraab | Human Resources
f551g340h864 | OS 3 | |
                                                     | South-127
                                         | Email Client 2 | 2021-12-01
                                                                                            1005 |
                                                                                                              1005 | f551q
340h864 | gesparza | Human Resources
| g329h357i597 | OS 1
                                                     South-366
                                         | Email Client 2 | 2021-06-01
                                                                                                              1006 | g329h
                                                                                            1006 I
3571597 | alevitsk | Information Technology | East-320 |
| h1741497j413 | OS 2 | Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                            1007 |
                                                                                                              1007 | h174i
497j413 | wjaffrey | Finance
| i858j583k571 | OS 2
                                                     | North-406
                                         | Email Client 2 | 2021-06-01
                                                                                            1008 |
                                                                                                              1008 | i858j
583k571 | abernard | Finance
| k2421212m542 | OS 1
                                         | South-170 |
| Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                                              1010 | k2421
                                                                                            1010 |
212m542 | jlansky |
| 1748m120n401 | os 3
                        Finance
                                                     | South-109
                                         | Email Client 1 | 2021-09-01
                                                                                            1011 |
                                                                                                             1011 | 1748m
.
120n401 | drosas | ;
| m756n668o146 | OS 1
                                                     | South-292
                      | Sales
                                         | Email Client 2 | 2021-09-01
                                                                                            1012 |
                                                                                                              1012 | m756n
                      | Information Technology | North-160 |
3 1 | Email Client 2 | 2021-06-01
668o146 | nmason
| n205o559p243 | OS 1
                                                                                            1013 |
                                                                                                              1013 | n205o
559p243 | zbernal | Information Technology | South-229 |
| p611q262r945 | OS 1 | Email Client 2 | 2021-03-01
                                                                                            1015 |
                                                                                                              1015 | p611q
262r945 | jsoto | 1
| q793r736s288 | OS 2
                                                     | North-271
                       Finance
                                         | Email Client 1 | 2021-03-01
                                                                                            1016 |
                                                                                                              1016 | q793r
                                         es | North-229 |
| Email Client 1 | 2021-03-01
 736s288 | sbaelish | Human Resources
 r550s824t230 | OS 2
                                                                                                              1017 | r550s
                                                     | North-188
824t230 | jclark | Finance
 s310t540u653 | OS 1
                                         | Email Client 2 | 2021-12-01
                                                                                            1018 |
                                                                                                              1018 | s310t
540u653 | abellmas | Finance
| t815u205v470 | OS 3
205v470 | mcouliba | Information
                                                      | North-403
                                         | Email Client 1 | 2021-06-01
                                                                                            1019 |
                                                                                                              1019 | t815u
                                        Technology | North-108 |
| Email Client 1 | 2021-06-01
 u899v381w363 | OS 3
                                                                                            1020 |
                                                                                                              1020 | u899v
381w363 | arutley | Marketing
                                                     | South-351
```

2. Exécutez la requête SQL suivante pour associer les tables machines et employees grâce à une jointure droite.

MariaDB [organization] > SELECT *				
-> FROM machines				
-> RIGHT JOIN employees ON machines.device id = employees.devi	ce id;			
†			++-	
+				
device id operating system email client OS patch date	e emplo	yee id	employee id	devid
e id username department office		_		
+	-+		++-	
a320b137c219 OS 2	1	1000	1000	a320k
137c219 elarson Marketing East-170				
b239c825d303 OS 1 Email Client 1 2021-03-01		1001	1001	b239c
825d303 bmoreno Marketing Central-276				
c116d593e558 OS 3 Email Client 1 2021-09-01	1	1002	1002	c116c
593e558 tshah Human Resources North-434				
d394e816f943 OS 3 Email Client 2 2021-03-01	1	1003	1003	d394∈
816f943 sgilmore Finance South-153				
816f943 sgilmore Finance South-153 e218f877g788 OS 2 Email Client 1 2021-09-01	1	1004	1004	e218f
877g788 eraab Human Resources South-127				
f551g340h864 OS 3 Email Client 2 2021-12-01	1	1005	1005	f551c
340h864 gesparza Human Resources South-366				
g329h357i597 OS 1 Email Client 2 2021-06-01		1006	1006	g329h
357i597 alevitsk Information Technology East-320				_
h174i497j413 OS 2 Email Client 1 2021-03-01	1	1007	1007	h174i
497j413 wjaffrey Finance North-406				
i858j583k571 OS 2 Email Client 2 2021-06-01	1	1008	1008	i858j
583k571 abernard Finance South-170				
NULL		NULL	1009	NULL
lrodriqu Sales South-134				
k2421212m542 OS 1 Email Client 1 2021-03-01		1010	1010	k2421
212m542 jlansky Finance South-109				
1748m120n401 OS 3		1011	1011	1748m
m756n668o146 OS 1 Email Client 2 2021-09-01		1012	1012	m756r
668o146 nmason Information Technology North-160				
n205o559p243 OS 1 Email Client 2 2021-06-01		1013	1013	n205c
559p243 zbernal Information Technology South-229				
NULL		NULL	1014	NULL
asundara Information Technology West-219				
p611q262r945 OS 1 Email Client 2 2021-03-01		1015	1015	p611c
262r945 jsoto Finance North-271				
q793r736s288 OS 2 Email Client 1 2021-03-01		1016	1016	q793r
736s288 sbaelish Human Resources North-229				
r550s824t230 OS 2 Email Client 1 2021-03-01		1017	1017	r550s
824t230 jclark Finance North-188				
, , , , ,		1018	1018	s310t
540u653 abellmas Finance North-403				
t815u205v470 OS 3 Email Client 1 2021-06-01	1	1019	I 1019 I	t.815u

Tâche 3 : Récupérer les données de tentatives de connexion

Afin de poursuivre votre enquête sur l'incident de sécurité, vous devez récupérer les informations sur tous les employés à l'origine d'une tentative de connexion. Pour ce faire, créez une jointure interne entre les tables employees et log_in_attempts, en les associant à partir de la colonne username.

• Exécutez la requête SQL suivante pour créer une jointure interne entre les tables employees et log_in_attempts.

```
MariaDB [organization]> SELECT *
     -> FROM employees
     -> INNER JOIN log in attempts ON employees.username = log in attempts.username;
 employee_id | device_id | username | department
login_date | login_time | country | ip_address
                                                                             | office
                                                                                              | event_id | username
           1032 | g773h303i639 | jrafael | Information Technology | Central-309 |
                                                                                                         1 | jrafael
 2022-05-09 | 04:56:27 | CAN
                                     | 192.168.243.140 |
          1026 | a998b568c863 | apatel | Human Resources
10 | 20:27:27 | CAN | 192.168.205.12 |
                                                                              | West-320
                                                                                                         2 | apatel
 2022-05-10 | 20:27:27 | CAN
                                                                         0 |
          1031 | f419g188h578 | dkot
                                              | Marketing
                                                                              | West-408
                                                                                                         3 | dkot
 2022-05-09 | 06:47:41 | USA
                                         | 192.168.151.162 |
                                                                         0 |
 1031 | f419g188h578 | dkot | Marketing

2022-05-08 | 02:00:39 | USA | 192.168.178.71 | 0 |

1032 | g773h303i639 | jrafael | Information Technology

2022-05-11 | 03:05:59 | CANADA | 192.168.86.232 | 0 |
                                                                              | West-408
                                                                                                         4 | dkot
                                                                             | Central-309 |
                                                                                                         5 | jrafael
 1020 | u899v381w363 | arutley | Marketing
2022-05-12 | 17:00:59 | MEXICO | 192.168.3.24
                                                                                                         6 | arutley
                                                                              | South-351
                                                                        0 |
 1004 | e218f877g788 | eraab
2022-05-11 | 01:45:14 | CAN | :
                                             | Human Resources
                                                                              | South-127
                                                                                                         7 | eraab
                                         | 192.168.170.243 |
                                                                         0 1
                | j236k3031245 | bisles | Sales
| 01:30:17 | US | 192.168.119.173 |
          1035
                                                                                                         8 | bisles
                                                                              South-171
 2022-05-08 | 01:30:17 | US
                                                                        0 1
          1033 | NULL
                                | yappiah | Information Technology | West-387
                                                                                                         9 | yappiah
 2022-05-11 | 13:47:29 | MEX
                                         | 192.168.59.136 |
                                                                        0 1
 2022-05-11 | 13:47:29 | MEX | 152:100:55:130 | 5 | 1032 | g773h303i639 | jrafael | Information Technology | Central-309 | 2022-05-12 | 09:33:19 | CANADA | 192.168.228.221 | 0 |
                                                                                                        10 | irafael
          1003 | d394e816f943 | sgilmore | Finance
                                                                                                        11 | sgilmore
                                                                             | South-153
 2022-05-11 | 10:16:29 | CANADA | 192.168.140.81 |
                                                                         0 1
          1031 | f419g188h578 | dkot
                                                                              | West-408
                                                                                                        12 | dkot
                                             Marketing
 2022-05-08 | 09:11:34 | USA |
1027 | b806c503d354 | mrah
                                         | 192.168.100.158 |
                                                                         0 |
                                              | Marketing
                                                                                                        13 | mrah
                                                                              | West-246
 2022-05-11 | 09:29:34 | USA
                                         | 192.168.246.135 |
                                                                         0 |
          1016 | q793r736s288 | sbaelish | Human Resources
                                                                              | North-229
                                                                                                        14 | sbaelish
 2022-05-10 | 10:20:18 | US
                                         | 192.168.16.99 |
                                                                         0 |
 1043 | NULL |
2022-05-09 | 17:17:26 | USA
                                  | lyamamot | Information Technology | East-354
                                                                                                        15 | lyamamot
                                         | 192.168.183.51 |
                | t815u205v470 | mcouliba | Information Technology | North-108
          1019
                                                                                                        16 | mcouliba
 2022-05-11 | 06:44:22 | CAN
                                         | 192.168.172.189 |
                                                                        0 |
          1045 | t567u844v434 | pwashing | Finance
11 | 02:33:02 | USA | 192.168.81.89
                                                                              | East-115
                                                                                                        17 | pwashing
 2022-05-11 | 02:33:02 | USA
                                                                         0 |
           1045 | t567u844v434 | pwashing | Finance
                                                                              | East-115
                                                                                                        18 | pwashing
 2022-05-11 | 19:28:50 | US
                                          | 192.168.66.142 |
 1025 | z381a365b233 | jhill
2022-05-12 | 13:09:04 | US |
                                              | Sales
                                                                              | North-115
                                                                                                        19 | jhill
                                         | 192.168.142.245 |
          1002 | c116d593e558 | tshah | Human Resources
                                                                              | North-434
                                                                                                        20 | tshah
```