

# 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 [organization]> SELECT *
-> FROM machines;
```

device_id	operating_system	email_client	OS_patch_date	employee_id
a184b775c707	OS 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	0
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	OS 1	Email Client 1	2021-12-01	1028
c986d200e170	OS 2	Email Client 2	2021-09-01	1184
d168e758f876	OS 2	Email Client 1	2021-09-01	1107
d280e557f635	OS 3	Email Client 1	2021-03-01	0
d336e475f676	OS 2	Email Client 2	2021-06-01	1029
d394e816f943	OS 3	Email Client 2	2021-03-01	1003
d647e310f618	OS 2	Email Client 2	2021-06-01	1081
d693e351f221	OS 2	Email Client 2	2021-09-01	1133
d790e839f461	OS 1	Email Client 1	2021-06-01	1185
d831e972f553	OS 1	Email Client 1	2021-09-01	1055
d881e710f732	OS 3	Email Client 2	2021-03-01	1159
e113f288g203	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1108
e121f951g937	OS 3	Email Client 2	2021-06-01	0
e127f591g924	OS 3	Email Client 2	2021-12-01	1160
e218f587g788	OS 2	Email 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_id
e_id	username	department	office			
a320b137c219	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1000	1000	a320b137c219
137c219	elarson	Marketing	East-170			
b239c825d303	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1001	1001	b239c825d303
825d303	bmoreno	Marketing	Central-276			
c116d593e558	OS 3	Email Client 1	2021-09-01	1002	1002	c116d593e558
593e558	tshah	Human Resources	North-434			
d394e816f943	OS 3	Email Client 2	2021-03-01	1003	1003	d394e816f943
816f943	sgillmore	Finance	South-153			
e218f877g788	OS 2	Email Client 1	2021-09-01	1004	1004	e218f877g788
877g788	eraab	Human Resources	South-127			
f551g340h864	OS 3	Email Client 2	2021-12-01	1005	1005	f551g340h864
340h864	gesparza	Human Resources	South-366			
g329h357i597	OS 1	Email Client 2	2021-06-01	1006	1006	g329h357i597
357i597	alevitsk	Information Technology	East-320			
h174i497j413	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1007	1007	h174i497j413
497j413	wjaffrey	Finance	North-406			
i858j583k571	OS 2	Email Client 2	2021-06-01	1008	1008	i858j583k571
583k571	abernard	Finance	South-170			
k242l212m542	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1010	1010	k242l212m542
212m542	jlansky	Finance	South-109			
l748m120n401	OS 3	Email Client 1	2021-09-01	1011	1011	l748m120n401
120n401	drosas	Sales	South-292			
m756n668o146	OS 1	Email Client 2	2021-09-01	1012	1012	m756n668o146
668o146	nmason	Information Technology	North-160			
n205o559p243	OS 1	Email Client 2	2021-06-01	1013	1013	n205o559p243
559p243	zbernal	Information Technology	South-229			
p611q262r945	OS 1	Email Client 2	2021-03-01	1015	1015	p611q262r945
262r945	jsoto	Finance	North-271			
q793r736s288	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1016	1016	q793r736s288
736s288	sbaelish	Human Resources	North-229			
r550s824t230	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1017	1017	r550s824t230
824t230	jclark	Finance	North-188			
s310t540u653	OS 1	Email Client 2	2021-12-01	1018	1018	s310t540u653
540u653	abellmas	Finance	North-403			
t815u205v470	OS 3	Email Client 1	2021-06-01	1019	1019	t815u205v470
205v470	mcouliba	Information Technology	North-108			
u899v381w363	OS 3	Email Client 1	2021-06-01	1020	1020	u899v381w363
381w363	arutley	Marketing	South-351			
v200w121x977	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1021	1021	v200w121x977

## 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	device_id
e_id	username	department	office			
a320b137c219	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1000	1000	a320b137c219
el Larson	Marketing	East-170				
b239c825d303	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1001	1001	b239c825d303
bmoreno	Marketing	Central-276				
c116d593e558	OS 3	Email Client 1	2021-09-01	1002	1002	c116d593e558
tshah	Human Resources	North-434				
d394e816f943	OS 3	Email Client 2	2021-03-01	1003	1003	d394e816f943
sgilmore	Finance	South-153				
e218f877g788	OS 2	Email Client 1	2021-09-01	1004	1004	e218f877g788
eraab	Human Resources	South-127				
f551g340h864	OS 3	Email Client 2	2021-12-01	1005	1005	f551g340h864
gesparza	Human Resources	South-366				
g329h357i597	OS 1	Email Client 2	2021-06-01	1006	1006	g329h357i597
alevitsk	Information Technology	East-320				
h174i497j413	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1007	1007	h174i497j413
wjaffrey	Finance	North-406				
i858j583k571	OS 2	Email Client 2	2021-06-01	1008	1008	i858j583k571
abernard	Finance	South-170				
k242l212m542	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1010	1010	k242l212m542
jlsansky	Finance	South-109				
l748m120n401	OS 3	Email Client 1	2021-09-01	1011	1011	l748m120n401
drosas	Sales	South-292				
m756n668o146	OS 1	Email Client 2	2021-09-01	1012	1012	m756n668o146
nmason	Information Technology	North-160				
n205o559p243	OS 1	Email Client 2	2021-06-01	1013	1013	n205o559p243
zbernal	Information Technology	South-229				
p611q262r945	OS 1	Email Client 2	2021-03-01	1015	1015	p611q262r945
jsoto	Finance	North-271				
q793r736s288	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1016	1016	q793r736s288
sbaelish	Human Resources	North-229				
r550s824t230	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1017	1017	r550s824t230
jclark	Finance	North-188				
s310t540u653	OS 1	Email Client 2	2021-12-01	1018	1018	s310t540u653
abellmas	Finance	North-403				
t815u205v470	OS 3	Email Client 1	2021-06-01	1019	1019	t815u205v470
mcouliba	Information Technology	North-108				
u899v381w363	OS 3	Email Client 1	2021-06-01	1020	1020	u899v381w363
arutley	Marketing	South-351				

- 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.device_id;

```

device_id	operating_system	email_client	OS_patch_date	employee_id	employee_id	device_id
e_id	username	department	office			
a320b137c219	OS 2	Email Client 2	2021-03-01	1000	1000	a320b137c219
137c219	elarson	Marketing	East-170			
b239c825d303	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1001	1001	b239c825d303
825d303	bmoreno	Marketing	Central-276			
c116d593e558	OS 3	Email Client 1	2021-09-01	1002	1002	c116d593e558
593e558	tshah	Human Resources	North-434			
d394e816f943	OS 3	Email Client 2	2021-03-01	1003	1003	d394e816f943
816f943	sgilmore	Finance	South-153			
e218f877g788	OS 2	Email Client 1	2021-09-01	1004	1004	e218f877g788
877g788	eraab	Human Resources	South-127			
f551g340h864	OS 3	Email Client 2	2021-12-01	1005	1005	f551g340h864
340h864	gesparza	Human Resources	South-366			
g329h357i597	OS 1	Email Client 2	2021-06-01	1006	1006	g329h357i597
357i597	alevitsk	Information Technology	East-320			
h174i497j413	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1007	1007	h174i497j413
497j413	wjaffrey	Finance	North-406			
i858j583k571	OS 2	Email Client 2	2021-06-01	1008	1008	i858j583k571
583k571	abernard	Finance	South-170			
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	1009	NULL
	lrodriqu	Sales	South-134			
k242l212m542	OS 1	Email Client 1	2021-03-01	1010	1010	k242l212m542
212m542	jlansky	Finance	South-109			
l748m120n401	OS 3	Email Client 1	2021-09-01	1011	1011	l748m120n401
120n401	drosas	Sales	South-292			
m756n668o146	OS 1	Email Client 2	2021-09-01	1012	1012	m756n668o146
668o146	nmason	Information Technology	North-160			
n205o559p243	OS 1	Email Client 2	2021-06-01	1013	1013	n205o559p243
559p243	zbernal	Information Technology	South-229			
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	1014	NULL
	asundara	Information Technology	West-219			
p611q262r945	OS 1	Email Client 2	2021-03-01	1015	1015	p611q262r945
262r945	jsoto	Finance	North-271			
q793r736s288	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1016	1016	q793r736s288
736s288	sbaelish	Human Resources	North-229			
r550s824t230	OS 2	Email Client 1	2021-03-01	1017	1017	r550s824t230
824t230	jclark	Finance	North-188			
s310t540u653	OS 1	Email Client 2	2021-12-01	1018	1018	s310t540u653
540u653	abellmas	Finance	North-403			
t815u205v470	OS 3	Email Client 1	2021-06-01	1019	1019	t815u205v470

## 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	office	event_id	username
login_date	login_time	country	ip_address	success		
2022-05-09	04:56:27	CAN	192.168.243.140	0	1	jrafael
2022-05-10	20:27:27	CAN	192.168.205.12	0	2	apatel
2022-05-09	06:47:41	USA	192.168.151.162	0	3	dkot
2022-05-08	02:00:39	USA	192.168.178.71	0	4	dkot
2022-05-11	03:05:59	CANADA	192.168.86.232	0	5	jrafael
2022-05-12	17:00:59	MEXICO	192.168.3.24	0	6	arutley
2022-05-11	01:45:14	CAN	192.168.170.243	0	7	eraab
2022-05-08	01:30:17	US	192.168.119.173	0	8	bisles
2022-05-11	13:47:29	MEX	192.168.59.136	0	9	yappiah
2022-05-12	09:33:19	CANADA	192.168.228.221	0	10	jrafael
2022-05-11	10:16:29	CANADA	192.168.140.81	0	11	sgilmore
2022-05-08	09:11:34	USA	192.168.100.158	0	12	dkot
2022-05-11	09:29:34	USA	192.168.246.135	0	13	mrah
2022-05-10	10:20:18	US	192.168.16.99	0	14	sbaelish
2022-05-09	17:17:26	USA	192.168.183.51	0	15	lyamamot
2022-05-11	06:44:22	CAN	192.168.172.189	0	16	mcouliba
2022-05-11	02:33:02	USA	192.168.81.89	0	17	pwashing
2022-05-11	19:28:50	US	192.168.66.142	0	18	pwashing
2022-05-12	13:09:04	US	192.168.142.245	0	19	jhill
2022-05-11	02:33:02	USA	192.168.81.89	0	20	tshah