

Listing 7.3 is the VHDL program for the top-level design that will display the scan codes of the keys pressed on the 7-segment display.

**Table 7.1 Keyboard Scan Codes**

Key	Make	Break
A	1C	F0,1C
B	32	F0,32
C	21	F0,21
D	23	F0,23
E	24	F0,24
F	2B	F0,2B
G	34	F0,34
H	33	F0,33
I	43	F0,43
J	3B	F0,3B
K	42	F0,42
L	4B	F0,4B
M	3A	F0,3A
N	31	F0,31
O	44	F0,44
P	4D	F0,4D
Q	15	F0,15
R	2D	F0,2D
S	1B	F0,1B
T	2C	F0,2C
U	3C	F0,3C
V	2A	F0,2A
W	1D	F0,1D
X	22	F0,22
Y	35	F0,35
Z	1A	F0,1A
0	45	F0,45
1	16	F0,16
2	1E	F0,1E
3	26	F0,26
4	25	F0,25
5	2E	F0,2E
6	36	F0,36
7	3D	F0,3D
8	3E	F0,3E
9	46	F0,46

Key	Make	Break
`	0E	F0,0E
-	4E	F0,4E
=	55	F0,55
\	5D	F0,5D
BKSP	66	F0,66
SPACE	29	F0,29
TAB	0D	F0,0D
CAPS	58	F0,58
L Shift	12	F0,12
R Shift	59	F0,59
L Ctrl	14	F0,14
R Ctrl	E0,14	E0,F0,14
L Alt	11	F0,11
R Alt	E0,11	E0,F0,11
L GUI	E0,1F	E0,F0,1F
R GUI	E0,27	E0,F0,27
Apps	E0,2F	E0,F0,2F
Enter	5A	F0,5A
ESC	76	F0,76
Scroll	7E	F0,7E
Insert	E0,70	E0,F0,70
Home	E0,6C	E0,F0,6C
Page Up	E0,7D	E0,F0,7D
Page Dn	E0,7A	E0,F0,7A
Delete	E0,71	E0,F0,71
End	E0,69	E0,F0,69
[	54	F0,54
]	5B	F0,5B
;	4C	F0,4C
'	52	F0,52
,	41	F0,41
.	49	F0,49
/	4A	F0,4A
PrntScrn	E0,7C, E0,12	E0,F0,7C, E0,F0,12

Key	Make	Break
F1	05	F0,05
F2	06	F0,06
F3	04	F0,04
F4	0C	F0,0C
F5	03	F0,03
F6	0B	F0,0B
F7	83	F0,83
F8	0A	F0,0A
F9	01	F0,01
F10	09	F0,09
F11	78	F0,78
F12	07	F0,07
Num	77	F0,77
KP /	E0,4A	E0,F0,4A
KP *	7C	F0,7C
KP -	7B	F0,7B
KP +	79	F0,79
KP EN	E0,5A	E0,F0,5A
KP .	71	F0,71
KP 0	70	F0,70
KP 1	69	F0,69
KP 2	72	F0,72
KP 3	7A	F0,7A
KP 4	6B	F0,6B
KP 5	73	F0,73
KP 6	74	F0,74
KP 7	6C	F0,6C
KP 8	75	F0,75
KP 9	7D	F0,7D
U Arrow	E0,75	E0,F0,75
L Arrow	E0,6B	E0,F0,6B
D Arrow	E0,72	E0,F0,72
R Arrow	E0,74	E0,F0,74
Pause	E1,14, 77,E1, F0,14, F0,77,	None