Tražena posljednja cifra je očigledno ostatak dijeljenja ovog broja sa 10, koji je moguće brzo naći višestrukom primjenom Fermat-Eulerove teoreme:

$$\mathrm{mod}(7^{7^{7^7}}, 10) = \mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^{7^7},\, \varphi(10))}, 10) = \mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^{7^7},\, 4)}, 10) = \mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^7,\, \varphi(4))},\, 4)}, 10) =$$
$$= \mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^7,\, 2)},\, 4)}, 10) = \mathrm{mod}(7^{\mathrm{mod}(7^1,\, 4)}, 10) = \mathrm{mod}(7^3, 10) = \mathrm{mod}(343, 10) = 3$$

Dakle, tražena cifra je 3. Ovdje smo iskoristili činjenice da je $\varphi(10) = \varphi(2 \cdot 5) = (2-1)\cdot(5-1) = 4$ i $\varphi(4) = \varphi(2^2) = 2^2 - 2^1 = 2$ kao i činjenicu da je $\mathrm{mod}(7^7, 2) = 1$, jer je stepen svakog neparnog broja i sam neparan.