

Párhuzamos és esemény vezérelt programozás beágyazott rendszerekben

Házifeladat dokumentáció

Torpedó

Készítették: Prantner József (WBBKA1)

Simon László (OEC3E0)

Feladat:

Linuxról terminálból vezérelhető torpedó játék, ami egy STK3700-on fut.

Játék irányítása:

Új játék: 'n'

Kilepés: 'q' vagy 'CTRL+C'

Mozgás: 'w, a, s, d' billentyűkkel történik

Lövés: Bármely másik gomb, kivéve az enter

Linux:

Program indítása:

A Gecko csatlakoztatása után indítható a játék a lefordított kód megfelelő paraméterekkel való futtatásával:

- h paraméter a help menüt hozza elő
- s d=port,s=baud_rate beállítható, hogyan kommunikáljon a Linux a Geckoval.
- o fájl_név, a LOG fájl neve adható meg.

Példa a játék indítására: `./serial_term -s d=/dev/ttyACM0,s=115200 -o log.txt`

Program működése:

1. Feldolgozza a kapott kezdeti argumentumokat a program, hiba esetén leáll
2. Beállítja a Gecko kommunikációját
3. Átállítja a terminált
Elmenti a terminál alap beállításait, majd átállítja, erre azért van szükség, hogy ne keljen minden egyes gombnyomás után enter-t nyomni, hogy Gecko meg kapja az adatot, hanem így folyamatosan küldi neki.
4. Megnyitja vagy létrehozza a Log fájlt, ha a program indításánál az argumentumok között megadtuk
5. Új játékot indít és várja a felhasználótól, hogy melyik pályán szeretne játszani, majd elküldi ezeket az adatokat a Geckonak.
6. Megjeleníti a játékkal kapcsolatos tudnivalókat
7. Létrehoz még egy szálát.

8. A szülő folyamat fogadja a Linux terminálból az adatokat és küldi el a Geckonak, illetve végzi el a program leállítását. A programból való kilépésre a 'q' karakter vagy a 'CTRL+C' kombináció szolgál.
9. A gyerek folyamat várja az adatokat a Geckotól, amit megjelenít a terminálon és a LOG fájlba ki írja, amennyiben meg van adva.

STK3700

A FreeRTOS alapú rendszerben 6 task jön létre:

TskCreateGameMap

Elindulásakor egyből felfüggeszti magát. Amikor elindítják, létrehozza a pályát a memóriában és feltölti a sablonból a megfelelő paraméterekkel, majd megint felfüggeszti magát.

TskShowMap

Kirajzolja a már eltalált hajókat és villogtatja a kiválasztott szegmenst 0.5 másodpercenként.

TskShot

Ha megkapja a semaphor-t, akkor lő a kiválasztott szegmensre és megnézi, hogy talált-e, valamint megvizsgálja, hogy van-e még ép hajó, ha nincs akkor elengedi a „Win” semaphor-t. Ezenkívül kiírja sorosponon, hogy hova lőttünk és talált-e.

TskWin

Letörli a kijelzőt és kiírja, hogy győztünk, valamint leállítja a játékot, azáltal, hogy felfüggeszti a TskShowMap task-ot.

TskUsartMove

Az UART interrupt elengedi a semaphor-t amire vár, utána a kommunikációról beolvasott karakter alapján irányítja a játékot. Ha „n” betűt kap, akkor vár ameddig nem kap még egy karaktert UART-on ami alapján kiválasztja a pályát, majd elindítja a TskShowMap és TskCreateGameMap task-okat.