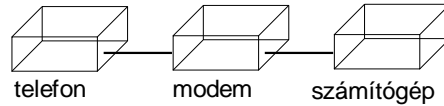


*i.) Telepítési diagram (Deployment)*

A rendszerben található fizikai eszközöket (hálózati eszközök, számítógépek, processzorok, nyomtató stb.) és azok kapcsolatait ábrázolja.

Az összekötő egyenesekre felírhatjuk a speciális protollokat.



– A telepítési diagram –

Kovács Lehel

## Tények, érdekességek az informatika világából

### Az Xbox One konzol

- ☒ Az Xbox One a Microsoft új, nyolcadik generációs videojáték-konzolja, melyet 2013. május 21-én mutattak be a nagyközönségnek. Az Xbox 360-as konzol utódja, és az Xbox konzolcsalád harmadik tagja. Legfőbb vetélytársai a Sony PlayStation 4 és a Nintendo Wii U.
- ☒ Az Xbox One egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy fenntartja az x86-64 utasításkészlettel való kompatibilitást, amitől több fejlesztő megjelenését, végső soron a játékok számának növekedését várják; és nem tartja fenn a korábbi Xbox 360-as konzollal való kompatibilitást.
- ☒ CPU: nyolcmagos AMD x86-64 processzor (Jaguar alapú), 28 nm technológia, órajele 1,75 GHz. A processzor két Jaguar egységet tartalmaz, ezekben négy-négy független magot és egy közös osztott  $2 \times 2$  MB L2 gyorsítótárat.
- ☒ GPU: egyedi D3D11.1 osztályú 800 MHz-es órajelű grafikai processzor, 768 GPU-magot tartalmaz 12 számítási egységben (compute unit, CU), AMD GCN architektúra, 28 nm technológia, teljesítménye 1,23 TFLOPS (csúcs shader átviteli sebesség);
- ☒ 32 MiB belső eSRAM memória, ennek sávszélessége 102 GB/s.
- ☒ A CPU, GPU és az eSRAM memória egyetlen egységbe (egylapkás rendszerbe) van összevonva.
- ☒ Rendszermemória: összesen 8 GiB 2133 MHz órajelű DDR3 memória, 256 bites memóriainterfész, sávszélessége 68,3 GB/s. A főmemóriából 3 GiB az operációs rendszer számára van fenntartva, a maradék 5 GiB használható a játékok számára;
- ☒ HDD: 500 GB-os beépített, a felhasználó által nem cserélhető merevlemez, típusa SAMSUNG Spinpoint M8 ST500LM012 (5400 U/min, 8 MiB cache, SATA 3 GB/s); a játékok kötelező jelleggel a merevlemezre installálódnak. A gép külső meghajtókkal lesz bővíthető.
- ☒ Blu-ray/DVD kombinált meghajtó.

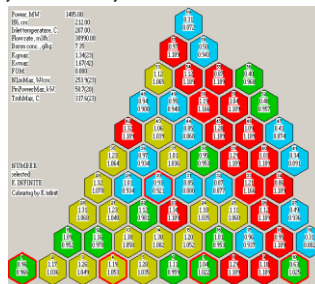
- ▣ Vezérlők: továbbfejlesztett kontroller, új beépített Kinect 3D kamera, 1080p-s felbontással.
- ▣ Hálózat: 2,4/5,0 GHz 802.11 a/b/g/n, több rádiós, WiFi Direct támogatással.
- ▣ Csatlakozók: 3 db. USB 3.0 port, HDMI.
- ▣ Operációs rendszer: két független, egyidejűleg futó operációs rendszert alkalmaz: egy Windows 8-alapú többfeladatos kernelt, egy Xbox OS nevű rendszert, ezeket a Microsoft egyedi Hyper-V hipervizora fogja össze. A Windows az alkalmazások, az Xbox OS a játékok futtatására szolgál.

## Új módszer a paksi atomerőmű gazdaságosságának javítására

A paksi atomerőmű<sup>1</sup> egységeihez hasonló termikus reaktorok esetén a generátorok meghajtásához szükséges vizsgózt bizonyos atommagok hasadása során keletkezett hővel állítják elő. Pakson az üzemanyag az urán 235 tömegszámú izotópja, amely spontán vagy indukáltan hasad két kisebb atommagra, a folyamat során pedig kísérőként fotonok és neutronok, valamint 202,5 MeV energia szabadul fel. A felszabadult neutronok egy moderátornak nevezett közegben lelassulnak és bizonyos valószínűséggel újabb maghasadást idéznek elő, így jön létre a láncreakció. Ha a folyamatot szabályozzuk, a felszabadult energia eléggé jó hatásokkal alakítható villamos energiává.

A paksi reaktorok hengeresek, és egyenként 349 hatszög alapú hasáb alakú üzemanyagkazettát tartalmaznak. A különböző mértékű dúsítás miatt ezekben a kazettákban már gyártáskor különbözik a 235-ös urán izotóp aránya, továbbá, mivel nem egyszerre kerültek a reaktorba, különböző kiegészítéssel rendelkeznek. Belátható tehát, hogy a kazetták reaktoron belüli elhelyezése befolyásolja a lezajló láncreakciót, hiszen pl. a hasadás során keletkező neutronok nagyobb valószínűséggel találhatnak el egy, a hasadó maghoz közeli másik urán magot.

Célunk, hogy a kazetták elhelyezését úgy optimalizáljuk, hogy a teljes üzemi biztonság megtartása mellett minél gazdaságosabb működést érjünk el. Ez azonban nem egy egyszerű feladat, hiszen 349 kazettát 349 pozícióra 349!-féleképpen tudunk elhelyezni, ami egy  $10^{737}$  nagyságrendű szám, és mindenik elhelyezésre bonyolult számításokat kell végeznünk, hogy jellemezni tudjuk a működtetésük során elért gazdaságosságot. Kihhasználva a reaktor szférikus szimmetriáját, Pakson az aktív zóna 1/6-át jelentő körcikkre terveznek (lásd pl. az általunk készített zónatervet ábrázoló képet), majd ezt az elrendezést ismétlik, de még így is  $10^{80}$  nagyságrendű állapotunk van. Ha figyelembe vesszük a zónatervezési standardokat, kizárhatunk még néhány állapotot, de az összes megmaradó elrendezést végigszámolni még így is lehetetlen, a legnagyobb kapacitású számítógépekkel is.



<sup>1</sup> Az atomerőmű látképe madártávlatból megtekinthető a [http://www.investintolna.hu/item/get\\_item.php?id\\_embed=189](http://www.investintolna.hu/item/get_item.php?id_embed=189) URL-címen.