

SPECCYALISTA VILÁG

A SPECCYALISTA BARÁTI KÖR LAPJA



SINCLAIR.HU

A SINCLAIR BASIC sztori

Spectrum csatlakoztatása modern
kijelzőhöz

Univerzális AD-DA illesztő

Játékújdonságok

Pokoli utazásom

EPROM típusok

JoyTape sejtés

2024. 1. szám

TARTALOM

BEKÖSZÖNTŐ

SPECTRUMOLÓGIA

A SINCLAIR BASIC SZTORI

4

LOAD ""

POKOLI UTAZÁSOM

6

JÁTÉKÚJDONSÁGOK

11

JOYTAPE SEJTÉS

11

HARDVER SIMOGATÓ

EPROMOK ÉS TÍPUSOK

12

HARDVER ÖTLETEK

UNIVERZÁLIS AD-DA ILLESZTŐ

13

HARDVER ÖTLETEK

SPECTRUM CSATLAKOZTATÁSA MODERN KIJELZŐHÖZ

15

LOAD ""

JÁTÉKÚJDONSÁGOK

21

BEKÖSZÖNTŐ

Kedves olvasó!

Kis csúszással végre ismét jelentkezik a Speccyalista Világ! Ez még ugyan a 2024-es szám, melynek az utómunkái szenvedtek némi késlekedést illetve sajnos az anyagok is lassabban gyűlnek. Azért így nagy örömmel tölt el bennünket, hogy csak sikerült előállni tartalmas számmal. Ezúton kérünk elnézést azon szerzőinktől, akik már jóideje várják a megjelenést.

Most is mint mindig, igyekeztünk az egykori Spectrum Világ szellemiségét megőrizni és minden olvasónknak adni valami számára érdekes olvasmányt.

Mindig azon munkálkodunk, hogy megtartsuk a lap tematikus jellegét, magyarul megpróbáljuk egy-két téma köré felfűzni a tartalmat, emellett persze más anyagok is helyet kaphatnak.

Ezt a számot úgy igyekeztünk összeállítani, hogy a napi retrózáshoz is adjon tippeket, segítséget.

Továbbra is igyekszünk áttérni a gyakoribb megjelenésre oly módon, hogy amint összegyűlik 16 oldal megtöltéséhez szükséges anyag, akkor azonnal megjelenik majd a lap. Ebben azonban szükség van a ti segítségetekre is, hogy küldjétek

témákat, ötleteket, de akár cikkeket is.

Az új, fekvő dizájn az optimális olvasást próbálja támogatni a monitoron, hisz manapság talán leginkább itt olvasgatjuk.

Örömmel jelenthetjük be, hogy már látogathatjátok azt a külön domain-t (speccyalistavilag.hu), melyet a magazinnak regisztráltunk, ahol a Speccyalista Világ és FanZiX archívumok mellett mindenféle friss hírrel, érdekességgel igyekszünk majd szolgálni a jövőben.

A szerkesztőségünk címére ugyan most is kevés visszajelzés érkezett, de ennek ellenére mindig várjuk leveleiteket, hogy olyan lapot hozzassunk létre, amely minden spectrumos ínyére van.

A Sinclair.hu portálon már rengeteg hasznos tudás halmozódott fel az elmúlt években, amelyekből az arra érdemes írásokat időről-időre leportalanított verzióban beválogatjuk majd, melyek így talán még több olvasóhoz juthatnak el.

Szeretnénk továbbra is betekintést engedni a berkeinken belül folyó projektekbe, legyen az akár hardver- vagy szoftverfejlesztés, archiválás, régészkedés.

A Spectrumos témák mellett már az előző számokban elkezdtünk foglalkozni a nagyöreggel, azaz a ZX81-gyel is, ezzel továbbra sem szeretnénk felhagyni. Most ugyan kimaradt ökelme, de majd időről-időre helyet kap a jövőben is.

Remélem a „lap” még mindig elnyeri a tetszéseket és lesznek, akik szívesen bekapcsolódnak a további munkába, akár csak egy-egy cikk erejéig. Ugyanakkor mindenképp várjuk véleményeket, ötleteiteket, melyekkel jobbra, érdekesebbé válhat ez a kis speccyalista kiadvány.

Ezúton szeretnénk ismét megköszönni a lapunk szerzőinek és munkatársainak azt a sok munkát, melyet befektettek ezen újabb szám elkészítésébe.

2025. július 20.

Kardos Balázs (Balee)

IMPRESSZUM

Főszerkesztő:

Kardos Balázs (Balee)

Lektorálás:

Pgyuri

Egri Imre (Zimi)

Szerkesztés, tördelés:

Kardos Balázs (Balee)

Grafika:

Molnár Péter (Mopi)

Szerzők: Kardos Balázs (Balee), Gondos Csaba (GoCoM), Nagy Dániel, Orvos Gábor (Dr. OG), Pgyuri

Rovatvezetők: Böszörményi Zoltán (Zboszor), Buzogány Csaba (Makranc), Egri Imre (Zimi), Mezei Róbert (M/ZX), Nagy Dániel, Tanács Imre (Kapitány), Kardos Balázs (Balee), Lakatos Péter (Latyi.ca), László József (FPGA Jocó), Pgyuri, Povázsay Zoltán (Povi), Taletovics Dávid (G.o.D)

Szerkesztőség e-mail címe:

speccyalista.vilag.

szerkesztoseg@sinclair.hu

Kiadó: Speccyalista Baráti Kör

<https://sinclair.hu>

A magazin honlapja:

<https://speccyalistavilag.hu>

2024. augusztus

SPECTRUMOLÓGIA

A SINCLAIR BASIC SZTORI

Nagy Dániel 2019. április 13-án tartott nekünk egy kis előadást a témában végzett kutatásairól, főként Steven Wickers-szel történt eszmecserék nyomán. Ezt igyekeztem visszaadni ennyi idő távlatából, így a néhol hiányos emlékleimet Google barátom egészítette ki.



Kezdjünk onnan a történetet, hogy 1979 májusában Sinclair mérnökei megkezdtek a munkát azon a gépen, amely a ZX80 lett. Sinclairet az inspirálta a projekt indítására, hogy látta fia mennyire élvezte a TRS-80 társaságában töltött időt, de magas ára miatt az nem érhető el a nagy tömegek számára. Tehát a cél egy olyan mikrogép megépítése és piacra dobása volt, ami 100 font alatt megvásárolható legyen.

Ellentétben a Sinclair korábbi hobbi számítógépével, az MK14-gyel, amit a Microsoft BASIC-el szállítottak, az új projektben Sinclair szerette volna elkerülni a Microsoftnak fizetendő jutalékot a költségek csökkentése érdekében. Ezért már áprilisban találkozott John Grant-tel a Nine Tiles-től, hogy megvitassák, milyen feltételekkel készítenék el a ZX80 alapszoftverét.

Tekintettel a kis K+F költségvetésre, a megegyezés értelmében a Nine Tiles nem is kapott pénzt az üzletből a ZX80 kapcsán, csak majd a további gépek esetében, ha sikerrel jár a ZX80. Azonban a projekt izgalmasnak és úttörőnek bizonyult, ezért úgy gondolták, hogy a vállalat számára előnyös lesz ez a társulás, így elfogadták ezeket a feltételeket.

Ahhoz, hogy a 79,95 fontos induló kitárat tudják tartani, a RAM 1 Kb-ja korlátozódott, és az Integer BASIC-et egy 4 Kb-ajtos ROM-ba kellett begyömöszkölni. Grant június és július között megírta a ROM kód nagy részét, de az eredményül kapott program 5K lett, így Grant az augusztust a kód tömörítésével töltötte.

Így tulajdonképp Grant nevéhez fűződik jónéhány egyedülálló Sinclair BASIC jellemző, mint például az egy gomb lenyomására bevihető parancsok vagy a csak hibátlan programsor bevétele.

A készletet bemutatták az 1980 február első hetében indult számítógépes vásáron, ahol rögvést el is adtak pár ezer darabot. A sikerre való tekintettel folytatódott a projekt a ZX81-gyel. A hardver fejlesztése már 1979 szeptemberében megkezdődött, még a ZX80 elindítása előtt, de ez valójában az ULA (Uncommitted Logic Array) fejlesztéséről szólt. Végül a Ferranti cég által gyártott ULA csökkentette a chipok számát, így a gép kiskereskedelmi árát kitformában, 49,95 fontra csökkentette.

A ZX81 szoftverének elkészítésére ismét a Nine Tilest kérték fel, de most már 8K állt a rendelkezésükre az új BASIC fejlesztéséhez. 1980 januárjában csatlakozott hozzájuk Steve Vickers, aki lebegőpontos aritmetikát adta hozzá beleértve a trigonometrikus és egyéb függvényekkel.

Steve Vickers egy 1985 július 23-i interjújában mesélte, hogy Sinclairet valójában csak az érdekelte, hogy miként csökkenthetőek a gép költségei, nem az, hogy mennyivel tudjon többet az új gép. Az egyetlen iránymutatás, amit kaptak, hogy a ZX80-ban implementált matematikai részt fejlesszék tovább.

A ROM 1980 ősz végére majdnem elkészült, de a ZX nyomtatóhoz még hiányzott némi támogatás hiányzott. Időközben egy kis hiba csúszott be a kódba, ami miatt a 0,25 négyzet-

gyöke 1,3591409 lett. A Nine Tiles gyorsan kijavította a hibát, de Sinclair kissé késve tette elérhetővé ezt a verziót azok számára, akik már megvásárolták a gépet.

A ZX81-et hatalmas sikert aratott. A Brit Broadcasting Corporation számítógépének tervezésére vonatkozó szerződést nem nyerték el ugyan, de Sinclair úgy látta, hogy a piacnak szüksége van egy olcsó színes számítógépre.

A ZX80 és ZX81 hardver elsősorban egy ember munkája volt, Jim Westwoodé, őt azonban áthelyezték a lapos képernyős televíziós részlegre, így a Spectrum hardvertervezését Richard Altwasser kapta, míg a Nine Tilesnél ismét Vickerst kérték fel az új BASIC fejlesztésére.

Sinclair a lehető legkevesebb változtatást akarta a ZX81 kódján, de a Nine Tilesnél az volt a megérzés, hogy az 1K-s gépekhez tervezett ROM nem megfelelő egy 16K-s géphez, és a későbbiekben problémák merülnek fel majd. Nyilván igazuk lett.

"Természetesen a Spectrumnál át akartuk írni a kódot, de nem volt rá idő, és határozottan nem voltak erőforrások" - mondta Grant egy 1985. szeptember 8-i interjúban. "Clive Minden ponton a lehető legtöbb újdonságot akarta minimális pénzért."

Egy éves munka után a BASIC majdnem készen volt. Noha nagymértékben javították, lehango-lóan lassú is volt, és további problémák is előjöttek. A fő probléma a tervezett perifériák támogatása volt, mivel 1981 végéig egyetlen működő prototípus sem állt Vickers rendelkezésére. Ráadásul 1982 februárjában a Nine Tiles pénzügyi vitába bonyolódott Sinclairrel a jogdíjak miatt, amelyekről kiderült, hogy nem igazán fognak befolyjni.

Tovább rontott a helyzeten, hogy Vickers és Altwasser is benyújtották felmondásukat, hogy megalapítsák saját cégüket, a Cantab-ot, amely később a Jupiter Ace-t gyártotta, ami lényegében egy ZX80 volt, de a beépített BASIC helyett Forth nyelvvél. A problémák okozta késések eredménye az volt, hogy amikor Sinclair piacra dobta a gépet, azt egy hiányos ROM-mal tette. A Nine Tiles ugyan ezután még három hónapig dolgozott a ROM-on, de addigra már túl sokat adtak el, és soha nem fejezték be.

Szóval a sztori az, hogy Sinclair szólt Vickerséknek, hogy ekkor és ekkor egy kiállításon be kell mutatni a ZX Spectrumot, úgyhogy Vickers kutya-futtában összedobott egy olyan ROM-ot, amiben a még el nem készült réseket betömte valamilyen hiba-kezeléssel. Mivel arról szó sem volt, hogy ez sorozatgyártásba kerül, nem is dokumentálta ezt, hanem folytatták a fejlesztést. Ennek később a jogvita során lett jelentősége, mert Sinclair hivatkozhatott arra, hogy nem kapta meg a Nine Tiles-től a ROM

forráskódját (mivel az ahhoz a PoC image-hez már nem is létezett).

Az eredeti terv az volt, hogy a hiányos ROM-mal csak korlátozott számú Spectrumot adnak majd el, és egy frissítést biztosítanak, nagyjából úgy, ahogyan a ZX81 ROM hibáját kezelték, kivéve, hogy mire elkészültek vele, körülbelül 75 000 gépet adtak már el, így ez a terv már megva-lósíthatatlanná vált. Ez az oka annak, hogy a Microdrive parancsok nem működnek a szabványos ROM-ban, és ezért fejlesztette ki Ian Logan az árnyék ROM-ot az Interface 1-ben, hogy kezelje azokat a perifériákat, amelyeket közvetlenül a BASIC-nek kellett volna támogatnia.

Akit érdekel, hogy nézhetett ki a kész ROM, az látogasson el Geoff Wearmouth weboldalára, ahonnan letöltheti Sea Change ROM-jának legutolsó verzióját, forráskóddal kie-gészítve. A Sinclair BASIC Wearmouth verziója ravaszul tartal-mazza az RS232-t és a hálózati támogatást a fő ROM-ban, bár sajnos nem kom-patibilis a legtöbb kereskedelmi Spectrum szoftverrel.

1985-ben a Sinclair spanyol forgal-mazójával, az Investrónicával közös vállalkozásban piacra dobta a ZX Spectrum 128-at, Derby kódnéven, az eredeti BASIC-hez új szerkesztővel. Ez valamivel kompatibilisebb volt, mint a Timex próbálkozása, de a szerkesztő nem volt épp hibamentes, és néhány szoftver még 48-as módban sem működött, mert az eredeti ROM végén lévő üres hely, amelyet néhány program táblázatként használt, mostanra megszűnt extra kóddal felülírva.

A 128 Editor kritikáját kontextusba kell helyezni. A programozók a Melbourne House által kiadott Logan & O'Hara eredeti ROM vissza-fejtésére hagyatkoztak, mivel ha Sinclairnek valaha is volt egy pél-dánya az eredeti forrásból, az elveszett.

Szerencsére a 128 Editor fejlő-désének nyomon követését megköny-níti, hogy a programozók kezdőbetűi a spanyol ROM elején, (MB, KM és AT) pedig az angol ROM végén talál-hatók (Martin Brennan, Steve Berry, Andrew Cummins, Rupert Goodwins és Kevin Males).

Rupert Goodwins, a +2 kézikönyv szerkesztője és a menürendszer Spectrum logójáért felelős személy szerint a Sinclair programozói nem vették észre, hogy az eredeti ROM fel nem használt bájtjait a játék-programozók táblázatként használ-ták. "A TV tesztképernyője és más kiegészítő kódok ott voltak a gyártási teszteléshez" - mondta. "Amikor a Spectrums lekerült a gyártósorról, ellenőrizték és beállították a bil-lentyűzetet, a szalagot, a portokat, a szint és a hangot." Goodwin emlékszik, hogy valamikor létezett Interface 2 típusú kazettás rendszer, de a teszt kód nagy része a ROM-ban kötött ki. – Volt helyünk, és nyilvánvalóan olcsóbb és hatéko-nyabb így.

Kevin Males a 128 Editor ROM mindkét verzióján dolgozott. "Én írtam a 128-as music string interpreter, valamint számos más olyan bitet és részt, amelyek soha nem kerültek be a ROM-ba" - mondta. "Sokat dolgoztam a Microdrive-okon is, de már rég nem

írtam Z80 kódot!" Ő lehet a szövegszerkesztő szerzője is az eredeti spanyol szerkesztőben. „Emlékszem, különféle szövegszer-kesztőkön dolgoztam a 128-hoz, amelyek nem kerültek be a ROM-ba” – mondta.

Emellett automatizált teszt- és diagnosztikai szoftvereken dolgozott mind a Spectrum, mind a QL Microdrive-okhoz. Részt vett a hírhedt Loki projektben is. "A vége felé elkezdtem keresni az új játékgéphez javasolt digitális szintetizátor vezér-lésére szolgáló szoftvereket, de a céget eladták, mielőtt ez megva-lósulhatott volna."

Martin Brennan, aki a Sinclair-nél a "végtelen projekteken" dolgozott, Steve Berry közreműködésével írta a szerkesztőt, és valószínűleg Andrew Cummins írta a trükkös számkezelő kódot. Meglepő módon Sinclair soha nem birtokolta a ROM jogait. Az Amstradnak 1986-ban külön kellett megszereznie a Nine Tiles-től (forrá-sok nélkül), amikor felvásárolta a Sinclairt. Úgyhogy a híres "(C) 1982 Sinclair Research Ltd." bejelentkező üzenet egészen 1986-ig hazugság volt, Sinclair soha nem szerzett jogot a ROM-ra.

Az emuláció megjelenésével azonban a Sinclair BASIC programozása reneszánszát élte meg. Ez azért vált lehetségessé, mert az Amstrad kedvesen engedélyt adott a szerzői jog által védett anyagának emulátorokkal való használatra és terjesztésére, de a szerzői jogot megtartotta.

**Kardos Balázs (Balee),
Nagy Dániel**

LOAD ""

POKOLI UTAZÁSOM

A játékot semmiképpen sem ajánlom laza időtöltésre, teljességgel játszhatatlan. Készítói ezzel a céllal is hozták létre, játékuk eredeti Spectrum számítógépen csak programfékkel, azaz programfutás lassítóval teljesíthető vagy sérthetetlen-ség POKE bevitelével. Előbbi ritkaság, utóbbi értelmetlenné teszi a játékot. Emulátor segítségével sűrű mentések kíséretében végig gyötörhető a küldetés, bár mint az egyik terem rámutat, még azzal is majdnem lehetetlen. Kitartás, idegek és nagy nyugalom szükséges ahhoz, hogy végül feltárulesson a végítélet.



1. terem

Kellemes, békés, nyugodt környezet. Kék az ég és zöld a fű, legelhetnénk lóherét, ahogy az a régi bábjátékban szólt, de nem tesszük. Gyanakodva, de könnyed ugrással megszerezzük, amit kell és irány a bejárat.

Mentések száma: 0



A képek melletti leírás röviden ecseteli a várható kínokat, alatta a mentések száma a különböző pontokon készített, onnan folytatott meneteket mutatja. Vállalkozó kedvűek megpróbálhatják kevesebből is teljesíteni, de erősen nem ajánlott bizonyos életkor alatt kockáztatni.

2. terem

Jó, rendben, megértettük. Innentől már nem lesz könnyű menet. Bár a kék tóban fuldoló önmagunk is láthatjuk, de ő most még nem kap szerepet, így egyedül kell átverekednünk magunkat a piros kapszulához, majd vissza.

Mentések száma: 5



3. terem

Hamar ízelítőt kapunk a nehézségekből, mivel itt már ketten vagyunk, de csak egyszerre mozoghatunk. Ha egyikünk ugrik, a másik is megteszi, ami elég nehézvé teszi az akadályok közti haladást. Másik énünk bezárva csak kis problémát jelent a teljesítéshez.

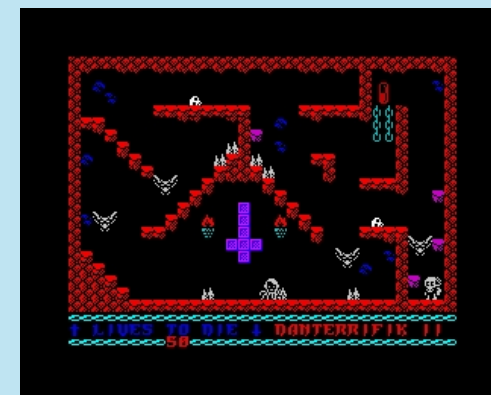
Mentések száma: 3



4. terem

Itt igazából nincs semmi említésre méltó. Átlagos nehézségű, pontos időzítéseket igénylő ugrásokkal haladunk előre és csak türelemre van szükség a teljesítéshez.

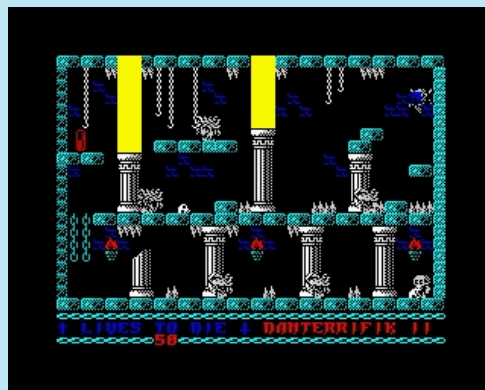
Mentések száma: 4



5. terem

Megjelenésében, színeiben hangulatos termet "kissé" nehezzé teszi, hogy nincs időnk nézelődni, mivel azonnal nekünk ront az ellen, így gyors reflexekkel azonnal négy tökéletes ugrást kell végrehajtanunk. Felületes szemlélőnek nem tűnhet fel, de elég nehéz a feladat.

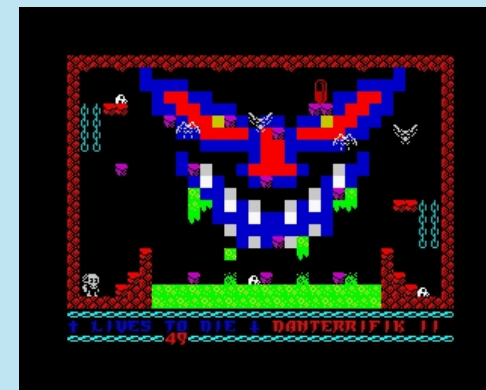
Mentések száma: 10



8. terem

Szokásos "nem szeretem" terem. Nehéz, pontosan időzített ugrások és nehezen végrehajtható menet jellemzi, ami akár már unalmas is lehet számunkra.

Mentések száma: 8



6. terem

Újra társunkkal együtt mozoghatunk. Annak ellenére, hogy élvezettel nem teljesíthető a pálya, de el kell gondolkoznunk a megoldáson, mivel egy kis trükk is lapul benne. Nem lövöm le a poént, bár nem lesz senki, aki kipróbálja.

Mentések száma: 7



9. terem

Elég képzavaros egy hely, mert nehéz eldönteni, hogy miért van egy kórház és egy városkép a háttérben. Ettől függetlenül az út eleje rendkívül nehéz, de a befejezéshez kellő hármas ugrás sorozat lesz csak igazán lehangelő.

Mentések száma: 10



7. terem

Színekkel jól kivitelezett, igényesen megjelenő pálya, de nem tartalmaz ezen kívül semmi rémisztőt, hacsak nem soroljuk ide a nehezen látható ellenségeket.

Mentések száma: 12



10. terem

Újra vissza a terem érzésbe. Talán az első olyan hely, amit még kellően sok gyakorlás után (értsd évek alatt) egy igazi Spectrumon is teljesíthetünk. Nem, átgondolva ez nem igaz.

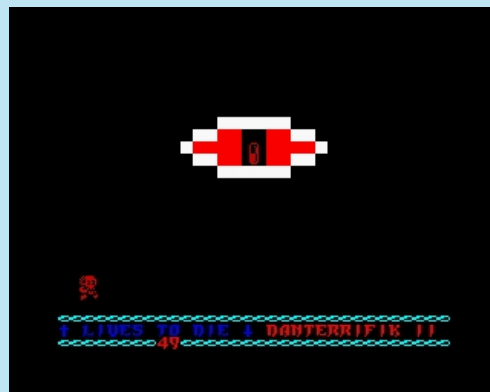
Mentések száma: 7



11. terem

Nos, még egész kedvesre sikeredett, mivel annak ellenére, hogy sötétben kell ugrálnunk, nincs teletűzdelve akadályokkal, így kitartó keresgélés után megtalálhatjuk a helyes irányt. Talán túl könnyű is lett, nem illet várnánk el ennyi nehézség után.

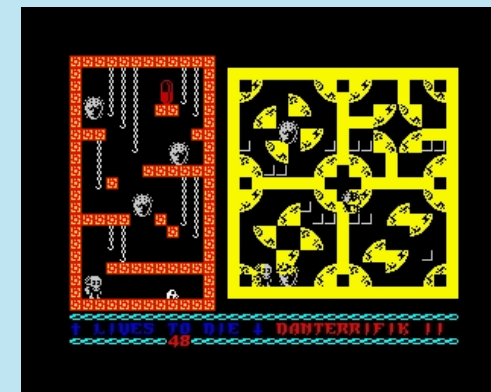
Mentések száma: 0



14. terem

Ismét nem egyedül kell ugrándoznunk, ami kis taktikázással megoldhatóvá teszi a feladatot. Egyetlen gonoszság a rendkívül hamar becsapódó ellen, ami így reflex-tesztet csinál az első pár lépésből.

Mentések száma: 12



Mentések száma: 12 (finom csalással)

12. terem

Megjelenik a 18-as karika, kicsit furcsa és nem is illik bele a játékba. Enyhén obszcén, de ettől függetlenül a megszokott ugrálással elég gyorsan teljesíthetjük.

Mentések száma: 9



15. terem

Ez a terem bebizonyította, hogy a programozó sem játszott a játékával, nem próbálta ki rendesen a termeit, ugyanis egy rosszul elhelyezett jég-csapig

a (lásd sárga karikában) lehetetlenné teszi a küldetést.

Mentések száma: 13, javítás után 13



13. terem

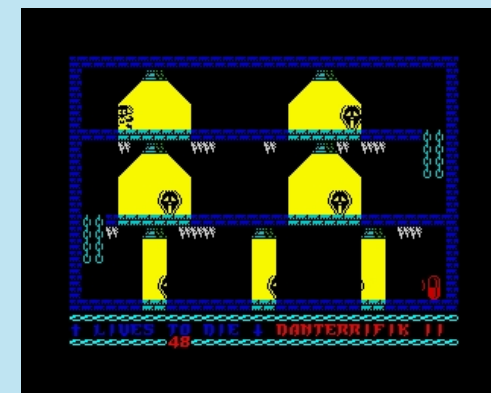
Szinte alig várjuk, hogy a misztikus 13-as számnál valami megdöbbentő következzen, de csak egy átlagosnak tekinthető lehetetlen jön. Ugyanaz a reménytelen menet, mint a korábbiakban.

Mentések száma: 11



16. terem

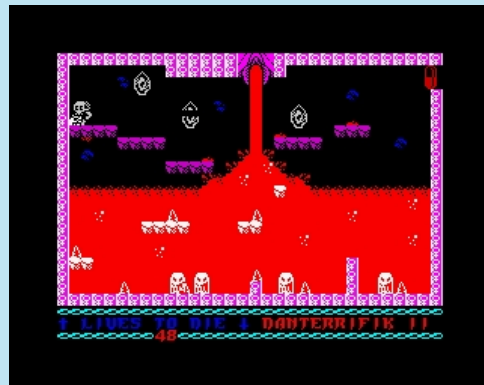
Rendkívül gonoszra sikeredett, mert az ugrások elég nehezen kivitelezhetők még úgy is, ha látható minden, de sötétben végleg lehetetlenné válnak. Alul négy lény mozog, ami csak pontos időzítéssel és csak adott összeállításban teljesíthető nyolc hibátlan helyen végrehajtott tökéletes ugrással.



17. terem

Átlagosnak látszó teremként indul, de itt már nem elég jókor ugranunk, hanem jókor és jó helyre is kell leérkeznünk. Végülis egy ugrálós játéktól ennél több nem is várható.

Mentések száma: 9



20. terem

Szemre borzalmas és végrehajtásra is az. Nem elég, hogy egy-egy ugrás nehezen kiszámítható, időzíthető, de még a leesést is bőven gyakorolnunk kell.

Mentések száma: 12



18. terem

Ahhoz, hogy itt sikerüljön az átjutás, olyan módon is állni kell egy-egy pozíción, ami a képernyőn már lehetetlennek tűnik. Elég szembántó megoldás, de ha egyszer sikerül, akkor többször is fog.

Mentések száma: 27



21. terem

A legnehezebb terem lett. Nem az eleje, hanem a közepe, amikor is három eltérő ütemben mozgó lény huszonnégy évenkénti egyszeri együttállását kell kivárni, majd onnan egy hét ugrásos hibátlan menetet produkálva átjutni. Reménytelen és egyben értelmetlen.

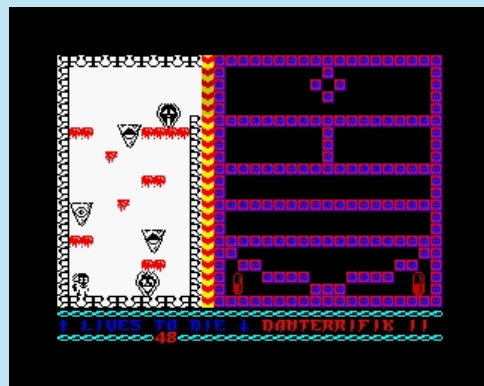
Mentések száma: 19



19. terem

Újabb azonnali reflex-tesztet kapunk, majd utána megállás nélkül ugrálhatunk a pihenőig. A lila részen a sorozat első részéből már ismerős megoldás következik, amely pár próbálkozás után hamar megadja magát.

Mentések száma: 9



22. terem

Alig észrevehetően, de ketten kell teljesíteni a termet, amit alig nehezít az a pár jól időzítendő ugrás, amit végre kell hajtánunk.

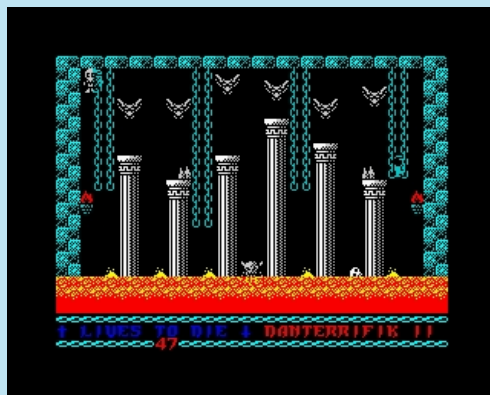
Mentések száma: 7



23. terem

Hamar kiderül, hogy a látszólag egyszerű menetben mi a nehezítés, de ha eddig eljutottunk, hamar rájövünk a megoldás útjára. Utána már csak tökéletesen kell végigmennünk rajta, ami ugye nem lehet nehéz.

Mentések száma: 12



24. terem

Újdonságot nem adva tartja a szokott minősíthetetlen színvonaltalanságot.

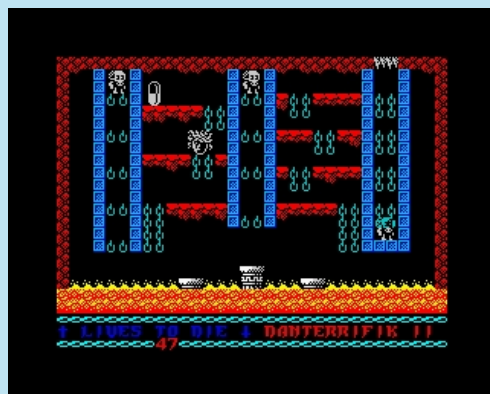
Mentések száma: 18



25. terem

Az egyetlen ötletes, teljesíthető, izgalmas, jópofa, vicces terem, amit illik kikínlódni. Itt már hárman ugrálunk együtt, amit jól kell összehangolnunk a gonoszul kitalált csapdák miatt. Ezt még eredeti Spectrumon is meg lehet oldani, sőt ilyenből tíz és önálló játékként megállja a helyét.

Mentések száma: 0



26. terem

Mint a megjelenő felirat mutatja, "Madness", azaz őrület. Az, mert itt nyolc lény együttállása és utána végrehajtott hibátlan ugrássorozat kell(ene), amit a vicc kedvéért kétszer is meg kell(ene) járnunk. Itt fogy el a kitartás és a türelem és jön a mindent megoldó hack, ami tréfából, de nem publikus.

Mentések száma: 0 (feltöréssel)

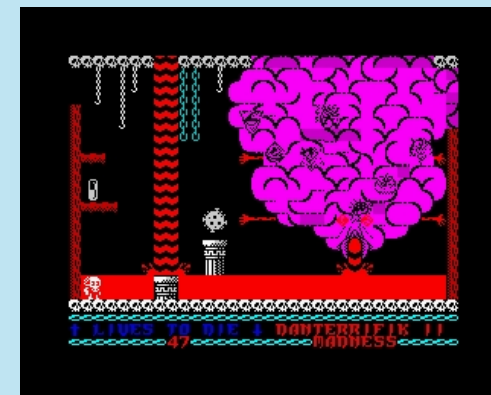
Epilógus

Teljesen jogosan ébred fel az Olvasóban, hogy mit is jelent a 16. teremben jelzett finom csalás, a 26. teremnél leírt feltörés és hogy hogyan lehet kijavítani a 15. pálya hibáját.

A 15. terem jégcsapja a \$C6A5 címen elhelyezett \$00-val eltűnik és megoldja a problémát.

Miután a 16. teremben a sötétben közlekedő négyes ellenség sorozatot számos gyakorlás után sem sikerült átugrálni, illetve még oda menetben igen, de a kapszula begyűjtését követően azonnal visszafordulva sem sikerült a ritmust eltalálni millinyi próbálkozásból. Nem maradt más, mint egyszerűen átszínezni a képernyő alsó részét, hogy láthatóvá váljanak és az ugrások kivitelezhetők legyenek.

Sajnos a 26. terem már nem okozott semmilyen élvezetet és számos próbálkozás után csak az látszott az egyetlen kiútnak - így megismerve a játék végét - hogy játékosunk sérthe-

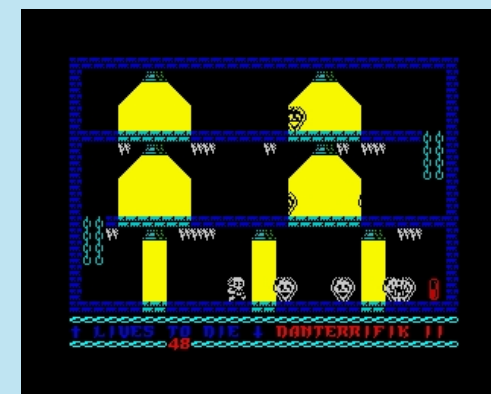


tetlenné varázsolásával egyszerűen végig ugrálva teljesüljön a hön nem áhított győzelem.

Mentések száma összesen: 236

Ha a \$00-val felülírandó memóriacímeket nem adnám meg, akkor helyeselném a tervezők koncepcióját, de ellenben velük én a játékosok oldalán állok, tehát a hexadecimális memóriacímek a következők: \$83DA és \$83DB.

Pgyuri



LOAD ""

JÁTÉKÚJDONSÁGOK

MAX STONE



Szerző: Flopping, Shiru, tacha
HW igény: 48K/128K
Stílus: platform
Vezérlés: Billentyűzet, Kempston, Sinclair
Megjelenés: 2024

Barátunk, Maximiliano Piedra parapszichológus hallgató, aki befejezte diplomáját és okkult tudományokból szeretne mesterképzést szerezni. Emiatt úgy döntött, hogy bejárja a világot, hogy felkutassa az emberiség nagy titkait, és felfedje mit rejtenek.

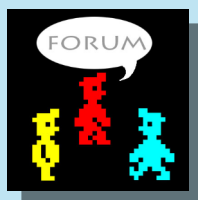
A mitikus helyek felfedezése iránti vágyában nevét Max Stone-ra változtatta, ami menőbb hangzik a nemzetközi porondon. Nagypapa régi fegyverét vette magához valamint az apja kalapját és a hátizsákját.

Célja, hogy felkeresse a legemblematikusabb és legtitokzatosabb helyeket a világban: a Bermuda-háromszöget, Stonehenge megalitikus emlékművét, Chichen Itzá templomait és így tovább.

Az első remek kalandban, megpróbálja felfedni a Nagy Piramis titkát, amiben segítezhetünk.



Kardos Balázs (Balee)



JOYTape SEJTÉS

Már több mint egy évtizede nem sikerült megoldani a szakmai spectrumos körökben csak "JoyTape sejtésnek" nevezett problémát.

Réges rég, egy felhasználó a joytape-jében végzett elemcsere után műszerrel megmérte működés közben is az elem feszültségét és azt az érdekes megfigyelést tette, hogy a lejátzó a "Wizard of Wor" játék betöltése után nem kapcsol ki rögtön, mint szokott a többinél, hanem előtte egy percig várakozik.

Ennek okára mindeddig nem derült fény ezért kapta a joytape sejtés elnevezést.

Vajon mi történhet ez idő alatt?

Esetleg valami speciális gombnyomás sorozat kivált egy új WOW pálya vagy örökélet betöltést vagy ez csak a Commodore-osok csínytevése, hogy gyorsabban merüljön az elem?

Erre a titokra derítünk most fényt. A megoldáshoz pontosan kell követni az alábbiakat:

Indítsuk el (de ne töltsük be) a WOW lejátzását úgy, hogy a bekapcsoló gombbal elindítjuk a lejátzót majd a másik gomb megnyomására az első programra (WOW) ugrunk.

A lejátzás elindult és halljuk a csipelését, ez idő alatt gépeljük be az alábbi BASIC programot:

```
10 FOR N=0 TO 7 : BEEP
0.01,10: BEEP 0.01,23:
NEXT N: BEEP 0.01,10
20 FOR N=0 TO 7 : BEEP
0.01,10: BEEP 0.01,2:
NEXT N: BEEP 0.01,10
30 LOAD "" CODE
```

Amikor a lejátzás véget ér (befejeződik a csipogás), RUN-al indítsuk el a beírt programunkat. Ha mindent jól csináltunk, elindul egy eddig ismeretlen kód betöltése, aminek végén a RANDOMIZE USR 32768 parancs hatására fény derül a régi titokra.

Magyarázat:

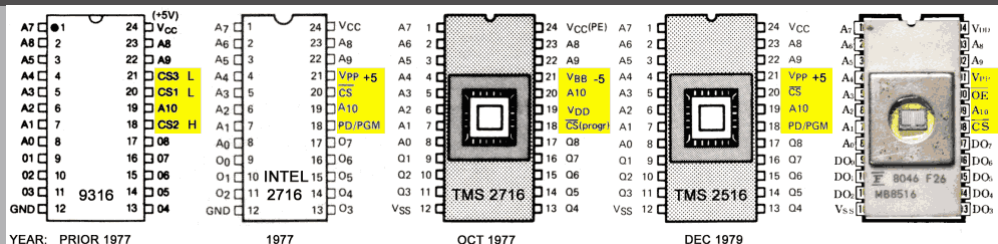
A JoyTape a "TZX Mouse" másnéven garázkapunyító lejátzó mikrokontrollerét használja, ahol a 100+ program kiválasztására az első helyen egy külön programot használtunk, ami BEEP csipogással jelzi a kontrollernek az elindítandó tx adatot, erre vár betöltés után a JoyTape is.

Ebben az esetben egy szerviz parancs, az eddig rejtett code lejátzását eredményezi.

Pgyuri & Csaba

HARDVER SIMOGATÓ

EPROMOK ÉS TÍPUSOK



Nemrég, amikor Kerlaci a Homelab-ot élesztette, eprom keresgélés közben feltette a kérdést, vajon van-e különbség a 2716 és 2516 típusok között?

A neten a keresőben egy gyors nézegetés ugyanazt a bekötési rajzot adta eredményül.

Visszont arra emlékeztem, hogy régen amikor a saját eprom égetőmet fejlesztettem és építettem, a nagyobb 2732 és 2532 sok tekintetben különbözött bekötésben és programozásban is.

Feltettem tehát a HA5AWS Gábornak a kérdést, hogy mi a különbség a két típus között:

Gábor: "Nincs különbség a 2516 és a (nem TMS) 2716 között. A TI először a TMS2716-ot csinálta, és +5, -5, +12 kellett a működéséhez. Mindenki más 2716-ot csinált csak +5-tel, és más pinouttal. Amikor a TI elkezdte az egyfeszültségű epromokat, a számot 25xx-re változtatta."

Kéznel volt az MI is, tehát megkérdeztem ugyanarról a problémáról:

MI: "A 2716 és a 2516 eprom típusok közötti különbség az, hogy a 2716 egy 16K (2K x 8) bit UV törlésű és elektromosan programozható memória, amely csak +5V tápfeszültséget igényel, míg a 2516 egy 16K (2K x 8) bit UV törlésű és elektromosan programozható memória, amely +5V, -5V és +12V tápfeszültségeket igényel."

A 2716 és a 2516 epromok lábkiosztása is eltér egymástól, ezért nem cserélhetők ki egymással. A 2716 epromokat sok régebbi 80-as évekbeli játéktábla használja, például az Atari Centipede és sok más hasonló játék. A 2516 epromokat viszont kevésbé használták, és főleg a Texas Instruments gyártotta."

Látható, hogy teljesen ellentmondó információkat kaptam!

Nem lehetett megúszni a részletes nyomozást, így kikerestem tehát a TI, ST korabeli 1977-79 adatlapjait.

Az eredmények alapján körvonalazódó történet szerint Gábornak volt igaza.

- 1977-ben a TI még 3 tápfeszültségű technológiával gyártotta TMS2708 1KB-os és TMS2716 néven a 2KB-os epromot.

- az egy évvel később fejlesztett csak 5V-os változatot megkülönböztetésképp nevezték TMS2516-nak.

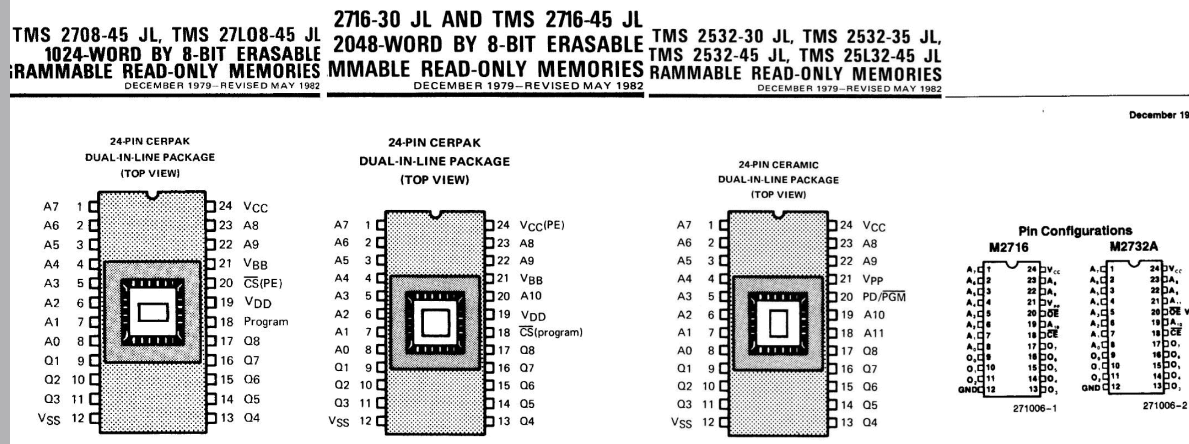
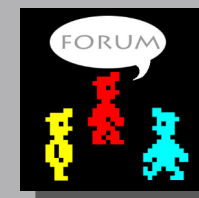
- ezt a vonalat követve születhetett meg a 2532 4KB-os nagyobb változat is.

- a többi gyártó megmaradt viszont a 27-kezdetű jelölésnél (2716, 2732), valószínűleg ők nem is készítették a régi változatból (és ezek kompatibilisek is a 2516-al).

- a TI a 8KB méretnél már visszatért a 27xx jelölésre, nem vitte tovább a 25xx típus vonalat.

A fennmaradó kérdés, hogy ki fogja megmondani az MI-nek, ha rosszul, vagy pontatlanul tanult meg valamit?

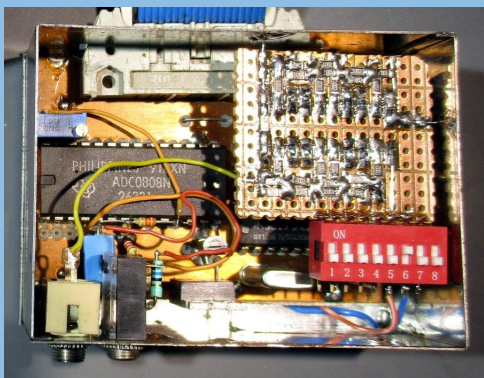
Gondos Csaba (GoCom, Csaba)



HARDVER ÖTLETEK

UNIVERZÁLIS AD-DA ILLESZTŐ

Legutóbb írtunk a Regelinterface (Hertrich Computer)-ről és a mintájára utánépített analóg/digitál átalakítóról.



Az analóg illesztő nemrégiben előkerült a doboz mélyéről, és pont kapóra jött a fórum, zenélés rovatában folyó beszélgetések témájához.

A Spectrum illesztők között készült néhány, az akkori időben komolyan számító, zenei felhasználásra szánt darab, köztük dobgép, midi vezérlő, effekt processzor.

Ezek közül néhányban hasonló elvű 8 bites digitál/analóg illetve analóg/digitál átalakító működik.

Az áramköri megoldások, használt ic-k, és portcímek persze különböznek a különböző tervezési megoldások miatt.

Célszerűnek tűnt, a meglévő illesztő alapjait felhasználni, azt olyan kiegészítésekkel ellátni, hogy egy illesztő alkalmas legyen a többi helyettesítésére.

Így hatékonyan ki tudnánk próbálni az egyes zenei programokat anélkül, hogy begyűjtenénk a hozzá való gyári illesztőket.

Ennek kipróbálására áldoztam az előkerült modult.

A egyben megvalósítandó illesztők:

- **MUZX81:** a Szalay testvérek (P.R. Computer) által, alapvetően a ZX81-hez tervezett interfészre épülő komplett rendszer, de néhány funkció Spectrumra megírt programon is elérhető.

- **Music Machine (RAM Electronics):** hangok felvétele-szerkesztése-lejátszása, sampler, effekt, dobgép, MIDI funkciók.

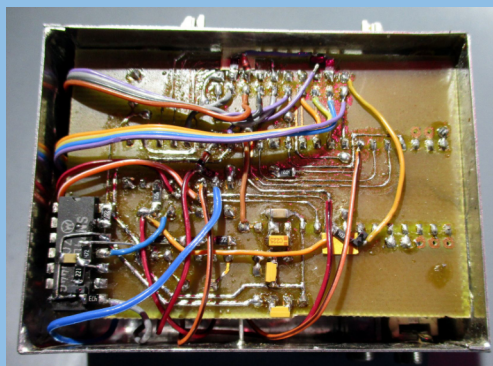
- **SpecDrum (Cheetah Marketing):** teljes funkciós dobgép, szerkesztővel, és betölthető hangmintákkal.

- Az eredeti **Regelinterface** tárolós oszcilloszkóp programja.

- **Egy monofónikus keyboard program (BTBK),** tárolt hangmintákkal, amit próbából csináltam

régen, egy kölcsön kapott szintetizátor digitalizált hangmintáiból.

- Egy közbenső AD/DA illesztő verzióra épült, **saját készítésű effekt és szerkesztő program (AD mon).**



Egyszerű megoldásnak tűnhet, csak a programokat módosítani, ez viszont az illesztőkben használt A/D átalakítók eltérő működése

és az átalakítók különböző sebessége miatti eltérő várakozás idő miatt, sok esetben bonyolult lenne.

A legegyszerűbb a D/A átalakító, egy portcímre írt 8 bites adat szerinti analóg feszültséget ad a kimenetén.

Az analóg jelek digitalizálása, a pillanatnyi érték mintájának rögzítésével kezdődik, majd megtörténik a digitális érték konverzió az átalakító működési módja szerinti

idő múlva, ezután lehet kiolvasni az értéket a megfelelő port címről.

Amennyiben több bemenetű az átalakító, a mintavétel előtt meg kell adni az éppen használt bemenet címét is.

A korszakban elterjedt átalakító típusok:

ZN425: univerzális, használható mindkét átalakításra, az analóg átalakítása lassú, mert lépésenként növeli a referencia feszültséget az összehasonlításhoz, így ez a maximális bemeneti feszültségnél 256 összehasonlítás lépést igényel.

ZN427: A/D átalakító, már gyorsabban, 9 lépés után elvégzi az átalakítást, az összehasonlítás értékek egymás utáni felezésével.

ZN428: D/A, az előzővel párban lett használva a MUZX81-ben.

AD0809: 8 választható bemenetű A/D, szintén successive-approximation működéssel.

R2R ellenállás hálózat: legegyszerűbben megvalósítható párhuzamos D/A, egy 8 bites tároló kimenetére csatlakoztatott ellenállás hálózat, ami 1R és 2R értékű ellenállásokból áll.

A használt ellenállások értéke határozza meg a döntően a pontosságot, a gyakorlatban a 8 bites felbontás válogatott alkatrészekből elfogadható minőséget eredményez, illetve a két érték, soros vagy párhuzamos eredőből megvalósítva az eltérések tovább kompenzálhatók (a képen ez a változat látható, a sarokban levő toldalék panelen a sok smd ellenállással).

A három utolsó programot port cím módosításokkal tettem alkalmassá a közös illesztőhöz, a többihez olyan hardver kiegészítés kellett amivel a működési cím és üzemmód átállítható az illesztőn egy DIP kapcsolóval.

Plussz előny, hogy ez a három program az átírásuk után alkalmas lett eredeti MusicMachine illesztőn való használatra is.

Az eredeti illesztők I/O portjai

Spectrum: csak kimeneti A/D port

DA out: A6:1, A5:0, 223, DFh

MusicMachine: analóg ki és bemenet, programból indított AD konverzióval, átalakítás idő: 20us

DA out: A6:0, A5:0, 159, 9Fh
AD data in: A6:0, A5:1, 191, BFh
AD start i/o: A6:1, A5:0, 223, DFh

Oscilloscope: 8 csatornás analóg bemenet, programból indított konverzióval, átalakítás idő: 32us

DA out: A5:0, A1:1, 223, DFh
AD data in: A5:0, A1:1, 223, DFh
AD start in: A5:1, A1:0, 253, FDh
AD CH out: A5:1, A1:0, 253, FDh

MUZX81: automatikus mintavétel és konverzió indítás az AD kiolvasás után, átalakítás idő: 10us

DA out: A5:0, 223, DFh
AD in: A5:0, 223, DFh
SW out: A6:0, 191, BFh

Az eltérő átalakítási idők kiküszöbölése

A kezelő programokban általában az átalakítás ideje alatt nem üres ciklusokat használnak, hanem a program egyéb részeit futtatják.

A legegyszerűbbnek a hw kiegészítés tűnt, amivel mindig annyi idő telik el a beolvasásig, amennyi az átalakításhoz szükséges.

Amennyiben kiolvasáskor még nincs érvényes adat, Z80 Wait ciklust generálunk az átalakítás végéig.

Az **MUZX81**-hez szükséges további automatikus átalakítás indítást egy másik kiegészítő áramkör végzi az adat kiolvasás után.

A periféria címeket pedig DIP kapcsolóval lehet a különböző illesztők programjaihoz beállítani.

Tapasztalatok a programokról

Oszilloszkóp: maga a program jól használható, áttekinthető. Kiegészítésképp jó lenne egy analóg bemeneti fokozat, a feszültség méréshatárok kiterjesztésére.

BTBK: 20 év után látszódik, hogy "első felindulásban" írtam, az alap koncepció jó ötlet, de lenne mit javítani rajta (mentségemre szólva, nem törtem zenei babérokra), pl. hangok frekvencia pontosítása, kiegészítése néhány általánosabb hangmintára, és kaphatna egy kis polifóniát is.

AD mon: látszik, hogy ezzel már többet foglalkoztam,

igazán érdekes hanghatásokat lehet hallani

belőle, a mókusoktól a sátánig.

Valós időben használva a bonyolultabb részeknél sajnos már kevés a processzor teljesítmény, például a többszörös időeltolású visszhangnál lassul a mintavétel és így a hangminőség.

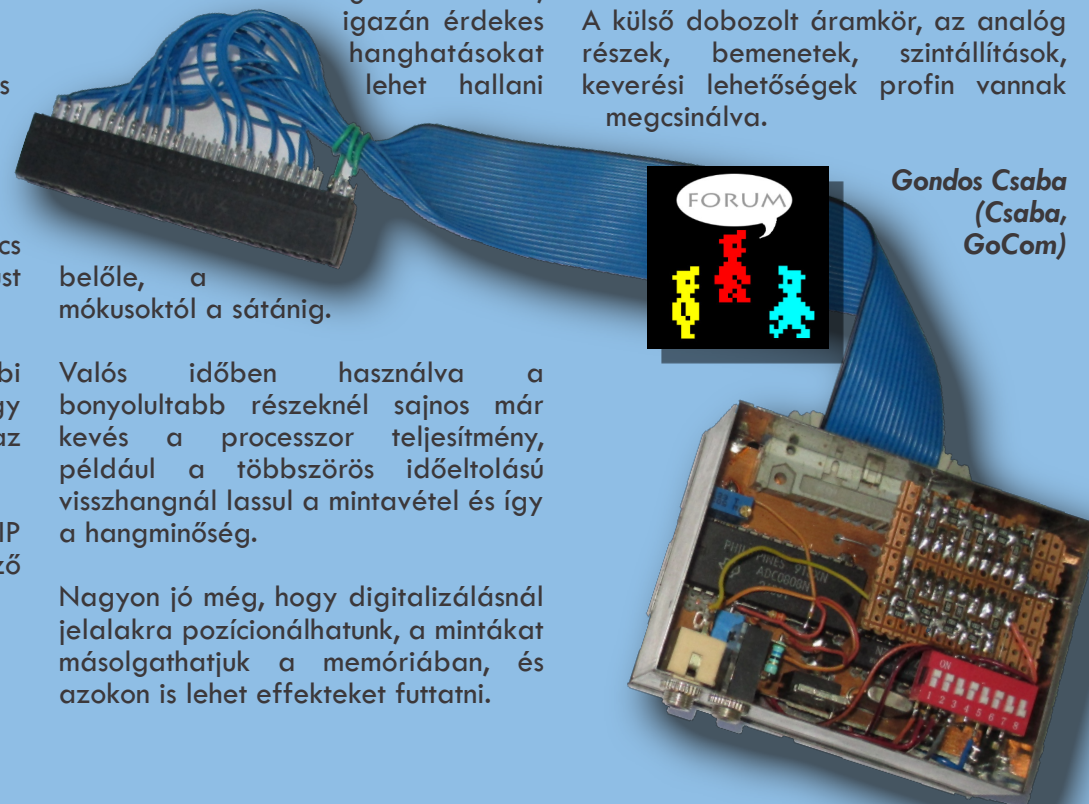
Nagyon jó még, hogy digitalizálásnál jelalakra pozícionálhatunk, a mintákat másolgathatjuk a memóriában, és azokon is lehet effekteket futtatni.

SpecDrum: egyszerűen átlátható program, szinte mindent tud amit anno egy dobgépnél tudnia kellett, a hangminták is cserélhetőek a megfelelő formátumra hozott kód fájl betöltésével.

Music Machine: több zenei funkció egyben, de egyszerre csak egy működik, így nem tudunk pl. dobgép alá szintetizátoron játszani.

MUZX81: sajnos a Spectrum programváltozat erősen csökkentett funkciójú, valószínűleg a rendelkezésre álló szabad memória hiánya miatt, jó lett volna 128K-n a teljes változatot megvalósítani.

A külső dobozolt áramkör, az analóg részek, bemenetek, szintállítások, keverési lehetőségek profin vannak megcsinálva.



HARDVER ÖTLETEK

SPECTRUM CSATLAKOZTATÁSA MODERN KIJELZŐHÖZ

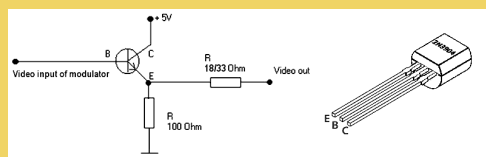
Aki próbált már bármilyen retró gépet laposTV-re kötni, az tudja, hogy elég frusztráló és kevés sikerrel kecsegtető procedúráról van szó. A nagyon régi házi számítógépek (ide tartozik a ZX80/81, valamint a Speccy 16/48k is) kizárólag antenna kimenettel rendelkeztek. Az általuk produkált jelek sokszor nem (teljesen) szabványosak, ráadásul a gépek beépített RF modulátora már 40 évvel ezelőtt sem számított csúcscategóriás konstrukciónak. Ha sikerül is a művelet, a kép általában zajos vagy instabil, a legritkábban nevezhető kielégítő minőségűnek. Hogy mit lehet tenni ennek jobbá tétele érdekében? Az alábbiakban sorra vesszük a lehetőségeket.

I. A számítógép módosítása

Ennek célja valamilyen jobb minőségű (kompozit, esetleg RGB) videojel kinyerése kedvenc gépünkéből. Előnye, hogy ezt követően könnyebben csatlakoztathatjuk a "Szinklert" szinte bármilyen modern kijelzőhöz, és szebb lesz a kép is. Hátránya, hogy a gép megbontásával és a garancia elvesztésével jár, illetve megfelelő szerszámokat (pl. forrasztópáka), alkatrészeket (filléres tétel) és némi kezűgyességet is igényel a dolog. Az esetek többségében a folyamat ráadásul az RF modulátor feláldozásával jár együtt.

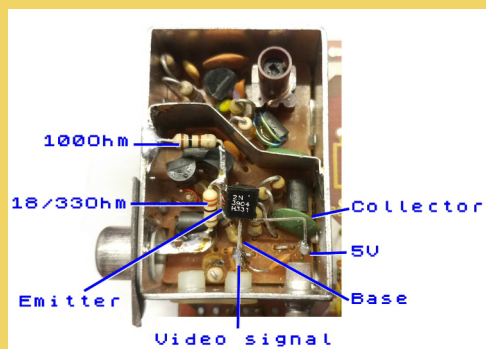
I.A. Kompozit mod ZX80/81-hez

Maga az áramkör rendkívül egyszerű, mindössze 1db tranzisztort és 2db ellenállást tartalmaz. Ezeket a komponenseket az RF-modulátorba kell beépíteni, így az eredeti antenna kimenet elvész, helyette kapunk egy kompozit videoaljatot, amit standard RCA kábellel bármelyik megjelenítő AV IN bemenetére csatlakoztathatunk.



1. ábra

A kapcsolási rajzot (1. ábra) és a célállapot fotóját (2. ábra) ide is felteszem, részletek az alábbi [honlapon](#).



2. ábra

ZX80 és korai, régi ULA-val szerelt ZX81-es gépek esetén a munkálatokat érdemes ["back porch" generátorral](#) is kiegészíteni. Mivel ezzel nincs saját tapasztalatom, csak néhány linket rakok ide, hogy aki akar az utána tudjon [nézni](#), vagy akár készen is meg tudja [rendelni](#) a szükséges áramkört:

Sajnos nekem nincs eredeti ZX80-am vagy 81-em, én egy [ZX81+38 klónt](#) építettem magamnak. Ebben nincs ULA, azt 74HC-szerűs logikai IC-kkel pótolták, viszont a készülék így korrekt kompozit videojelet generál, ezért nem volt szükség további mókolásra. De ez már egy másik történet.

I.B. Spectrum 16/48k kompozit mod

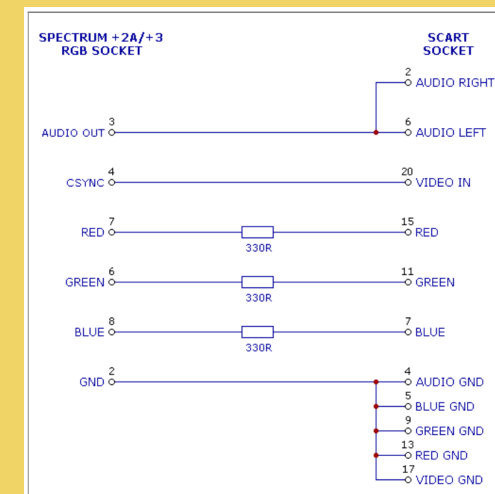
Az előzőekhez hasonlóan az RF modulátor módosításával jár, de még annyi alkatrész sem kell hozzá, mint a "kisszinklerek" esetén: konkrétan 1db vezetékét (ha úgy tetszik, drótot) kell a megfelelő helyre beforrasztani némi vagdosás után. A részletek az alábbi linken, [youtube-videót](#) is beleértve.

Persze, aki akarja, az bonyolíthatja a dolgot pl. kondenzátor beépítésével (ez jobb kompatibilitást eredményez a modern lapos TV-kkel), vagy tranzisztor beültetésével (világosabb képet generál, de ezt egyes TV-k nem szeretik). Az alábbi [linken](#) részletesen dokumentálták mindhárom módszert:

I.C. "Nagy" Spectrumokhoz

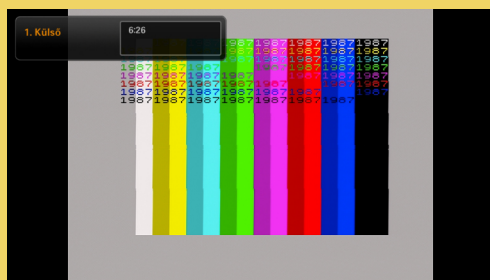
A 128, +2, +2A, +3 gépekhez inkább SCART kábel dukál, hiszen ezeken a gépeken már a színjelek (RGB) közvetlenül ki vannak vezetve hátlapi csatlakozóra. A vezeték ereinek bekötése típusonként eltérő, és természetesen ezek véletlenül sem kompatibilisek egymással. Az érdeklődő az alábbi pdf-ből tájékozódhat, hogy a saját konkrét modelljéhez hogyan kell egy megfelelő kábelt [összerakni](#).

Korábban már jelent meg alapos írás SCART-kábel készítéséről a [Speccyalista Világ 06-os](#) számában (2018/10), a vonatkozó cikket a kiadvány végén érdemes keresni.



3. ábra

Saját tapasztalatom a +2A-val van (3. ábra), ezzel szépen működik a dolog, 2 apró problémától eltekintve: egyrészt a képen bizonyos TV-ken némi "lépcsősödés" vehető észre, amit a beépített sávos tesztképen lehet jól látni (4. ábra), mintha több tíz rastersoronként jobbra mozdulna az attól lentebbi képrész pár pixelnyivel.



4. ábra

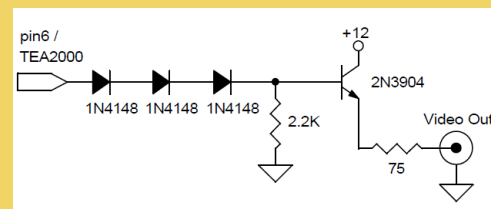
Másrészt a TV-k egy része kimondottan igényli a SCART aljzat 8-as lábán meglévő, megfelelő szintű kapcsolójelet, annak hiányában csak fekete képet ad. Ezt vagy a gép módosításával (a belső 1kOhmos ellenállás eltávolítása a videoaljzat 12V-os ágról), vagy valamelyik másik port felhasználásával (RS232, Aux vagy élcsatlakozó), esetleg külső forrásból érhetjük el. Én egy USB-kábellel oldottam meg a feladatot a fentebb hivatkozott cikk szerzőjéhez hasonlóan, így a vezetékemnek 3 vége van: egy DIN8, egy SCART és egy USB. Utóbbit csak akkor dugom be teleföntöltővel, ha a TV másképpen nem ad képet. Igaz, hogy így 16:9 lesz a képarány (5V ehhez elég), de a legtöbb megjelenítőn ez manuálisan 4:3-ra állítható.

Mindazonáltal igény lehet kompozit video kivezetés kialakítására is.



5. ábra

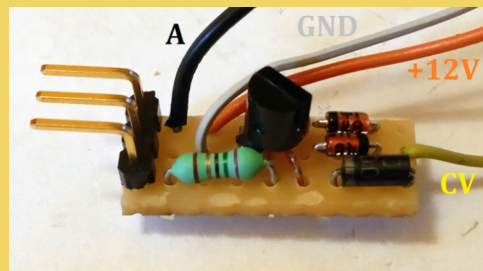
Gyárilag csak RF (5. ábra) és RGB kimenet van a gépen, kompatibilitási okokból jól jöhet egy kompozit aljzat (sajnos a modern lapostévékről és projektorokról már hiányoznak az analóg RGB bemenetek, de kompozit csatlakozót még rendszerint szoktak rájuk rakni a HDMI mellé). Erről is találtam [leírást](#), lényegében egy egyszerű kis áramkört (6. ábra) kell hozzá megépítenünk (3 dióda, 2 ellenállás és 1 tranzisztor), és elhelyeznünk valahol a gépházon belül.



6. ábra

A diódák fajtája nem kritikus, mivel csak 2db 1N4148-am volt itthon, harmadiknak 1N4007-et szereltem be, azzal is működött a dolog, és nem okozott a képminőségben szemmel

látható eltérést. Persze később szereztem még 1N4148-at, és kicseréltem, hogy mindhárom egyforma legyen, csak azt már elfelejtettem lefotózni zsugorcsövezés előtt. (7. ábra)



7. ábra

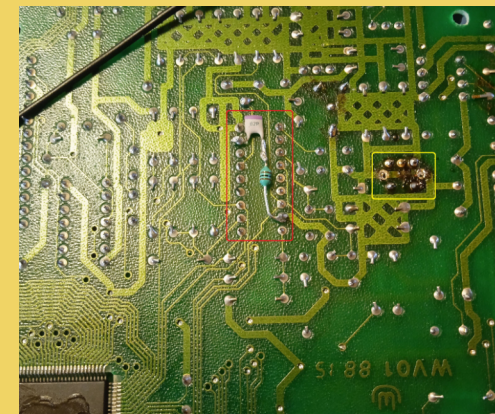
Sajnos a képminőség nem lett túl meggyőző (8. ábra), nyilván kompozittól sokat nem várunk, de valamiféle zavarjel volt jelen, ami ráadásul változott a hang függvényében. Tovább kutakodva kiderült, hogy valamiért jó ötletnek tűnt a gép tervezőmérnökei számára a videojelet a hanggal közönsíteni még az RF-modulátorba történő belépés előtt.



8. ábra

Kipróbáltam egy LC-filteres megoldást (9. ábrán pirossal jelölve)

ennek [méréséklésére](#), ami látványosan rontott a helyzeten (10. ábra).

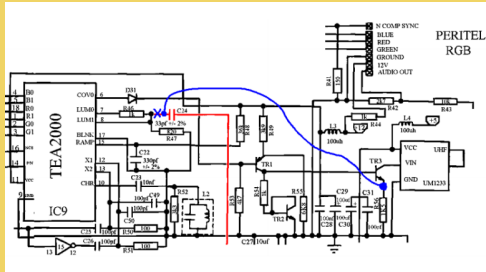


9. ábra

Hozzátenném, hogy az én alaplapomon az L2-es tekercset már bolygatták (9. ábrán a sárgával jelölt rész), feltételezhetően cserélték korábban, és emiatt vallhatott kudarcot a dolog. Aztán találtam egy másik [módszert](#), ami valóban segített. Itt a C24-es kondit nemes egyszerűséggel eltávolítják, majd az R46-os és R56-os ellenállás megfelelő lábait összekötik (11. ábra).



10. ábra



11. ábra



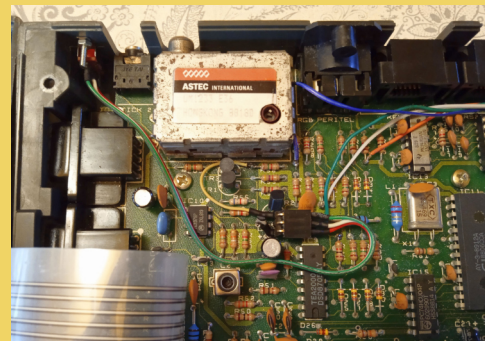
12. ábra

Ez tényleg sokat javított a kompozit kimeneten (12. ábra), cserébe az RF OUT-on csak nagyon sötét, majdnem teljesen fekete képet kaptam. Először betettem hát egy jumpert, amivel váltani lehet a kétféle mód (jó RF és zajos kompozit, vagy sötét RF és zajmentes kompozit) között (13. ábra), aztán csak raktam még egy kapcsolót a gép hátuljára, hogy szétszerelés nélkül is lehessen váltani (nem szeretem összefurkálni a gépházat, de ennek már mindegy volt) (14. ábra, 15. ábra).

Az eredeti tutorialban az RGB csatlakozó egyik lábára vezetik rá a kompozit jelet, én ezt nem szerettem volna megtenni, mert azzal beáldoztam volna az eddigi SCART-kábelemmel való kompatibilitást.



13. ábra



14. ábra

Mivel a gépházamon amúgy is volt már 2 lyuk, amit az előző tulaj fúrt rá, ide kötöttem be egy-egy RCA csatlakozóra a hang kimenetet és a kompozit videót (16. ábra, 17. ábra).

A végeredmény szerintem nem lett rossz, az apró áramkört besugorcsoveztem, és sikerült úgy elhelyeznem a gépházon belül, hogy ne legyen útban, ugyanakkor a könnyebb szerelhetőség érdekében

tüskesorral kapcsolódik az RCA anyákhoz (13. ábra jobb felső része).



15. ábra



16. ábra



17. ábra

II. Külső videokonverterek

Ha sikerült valamilyen úton-módon "rendes" analóg videokimenetet varázsoljunk kedvenc gépünkre az alapértelmezett RF helyett, még mindig ütközhetünk nehézségekbe. A modern megjelenítők többsége digitális videobemenetekkel, jellemzően HDMI-vel rendelkezik, ezért is érdemes egy videokonverterbe beruházni. Aki retrózással foglalkozik, az tapasztalhatta, hogy az utóbbi időben az analóg videoportok eltűnődztek a megjelenítőkről: még egy-egy kompozit bemenetes készüléket nagy ritkán lehet találni, de SCART, VGA vagy komponens aljzat már évek óta szinte egyik készüléken sincs. Sajnos kedvenc 8 (és 16) bites gépeinket viszont szinte kivétel nélkül a fentiek valamelyikével látták el, nem is beszélve az igazán régi, kizárólag RF (antenna) kimenetes masinákról. Mit lehet tenni? Hofi azt mondaná, hogy két út áll előttük: az egyik az alkoholizmus, a másik járhatatlan ;-). De ne vicceljük el a témát, szerintem 3 opció van:

II.A. Vesszünk jópár CRT-t olcsón. Ezzel az a baj, hogy rendkívül helyigényesek, és bizonytalan az előéletük vagy hogy meddig fognak még működni.

II.B. Beszerzünk akár kéz alól egy kifutó szériájú, de viszonylag modern, lehetőleg 5 évesnél nem régebbi lapostévét, amin még megvannak a fentebb sorolt analóg bemenetek. Ez egy jónak tűnő alternatíva, bár nyilván kell hozzá némi szerencse, hogy találjon az ember megfelelőt.

II.C. Beruházunk egy analóg-digitális videokonverterbe, amivel bebiztosítjuk magunkat még pár évtizedre. Az utóbbi lehetőséggel fogunk most bővebben foglalkozni.

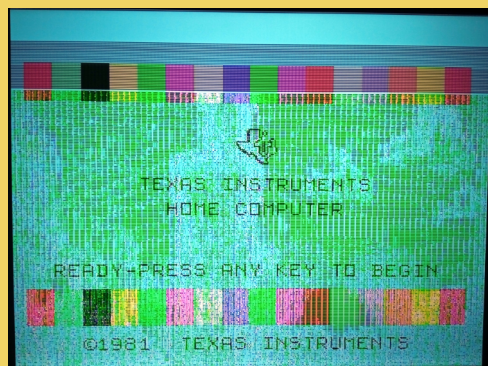


18. ábra

Előre bocsátanám, hogy nem vagyok ugyan szakember, de némi rutinra azért szert tettem az elmúlt évek során videokonvertáló eszközök terén: az utolsóval (Medusa) együtt 8-félét sikerült összeszedni (18. ábra), és akkor a dedikált, egy-egy célhardverhez készült modellekről még nem is beszéltem (pl. Amiga 500-hoz cOpperdragon-féle Raspberry Pi zero alapú RGBtoHDMI adapter, vagy

C64-hez Turbo Chameleon 64, ami VGA kimenetet ad a rendszerhez)... De haladjunk szépen sorban! Nem csak a Speccy-sek/Sinclair-esek számára érdekes kutyüket veszem górcső alá, hiszen a ZX gépek mellett más készülékek is lehetnek egy-egy gyűjtőnél.

1. Komponens videóból csinál HDMI-t, hanggal együtt. Elvileg nem végez frémráta- és felbontás konverziót, csak digitalizál. Nekem két olyan gépem van, ami komponens videokimenettel rendelkezik, egy Philips VG-8020 (MSX1), ezzel szakadozik a kép, néha elmegy a jel.



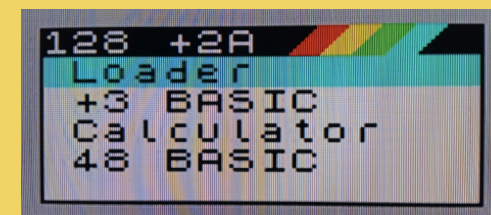
19. ábra

A másik egy TI-99/4A, ezzel meg szétesik a kép és erősen szaggat a video (19. ábra). Szóval amiért vettem, arra használhatatlan. Mondjuk nem volt drága, és az árát némi cirkuszoslás után visszakaptam a kínaiaktól. Később utánaolvasva a [problémának](#) kiderült, hogy a gondoknak két forrása van: az egyik (kisebb), hogy a kimeneti csatornák jelszintje kissé eltér a YPbPr

szabványtól, a másik (nagyobb), hogy a TMS9929A colorburst-ot generál a kék (B-Y) és a piros (R-Y) színkülönbségjel esetén is a horizontális kioltás alatt. Ez azért baj, mert a colorburst a színsegédvívó szinkronizálásához és helyreállításhoz, vagyis a színinformációk dekódolásához kellene kompozit videojel esetén, viszont komponens képátvitelnél semmi keresnivalója nincs egyik csatornán sem! Ráadásul a modern RGB kijelzők ezt a horizontál blanking intervallumot használják a színcsatornák feketeszintjének beállításához, a helyzetet pedig súlyosbítja, hogy a vörös vonalon a colorburst pozitív, a kéken negatív polaritású, emiatt a fekete inkább sötétkék lesz (a kék vonal alacsonyabbra állított küszöbe miatt a feketét már sötétkéknek fogja látni a megjelenítő). A fentiek zavarják meg a legtöbb rendszert, és okoznak színhibákat, szinkronbizonytalanságot vagy glitchet.

2. Ez SCART (vagy passzív adapterrel kompozit) jelből csinál HDMI-t. Masszív fém burkolata van, és még tápegységet is adtak hozzá. Nem túl drága, és tudja azt, amit kell. Ez már végez frémráta konverziót, ami viszont állítható (50/60Hz), és skáláz is. Mondjuk nálam 50Hz-en a képernyőn jobbra elcsúszik a kép, néha (forrástól függően) egy (minimális) része le is marad. Nincs menüje, hanem közvetlenül gombokkal lehet az opciókat állítani, ami hasznos, ha valamiért egyáltalán nincs kép a megjelenítőn. HDMI passthrough-t is tud, sőt, a HDMI bemenetről leszedi a

hangjelet analóg sztereóban vagy koax. digitálisan, ami jó hír régebbi házimozi erősítővel rendelkezőknek. A képminőség egész jó, bár kicsit túlszaturáltak a színek, és a frémráta konverzió miatt latenciát is ad a rendszerhez. Ár/érték arányban szerintem nem rossz vétel, ha valaki olcsón akarja megúszni az analóg-digitális átállást, ráadásul "kis" és "nagy" speccykhöz is használható (20. ábra).

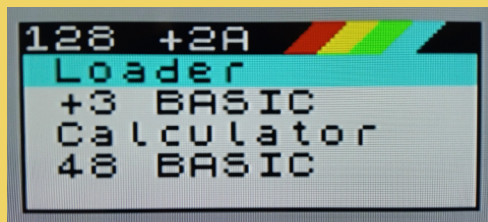


20. ábra

3. Arcade gépekbe szánt RGB(I)-kompozit átalakító. A kimenet mechanikusan kapcsolható PAL/NTSC, S-Video is kijön rajta. A vörös-zöld-kék jel intenzitása trimmerekkal szabályozható. Nem skáláz, nem konvertál frémrátát, teljesen analóg szerkezet. A készülékhez nem jár sem tápegység, sem burkolat. Néhány kábelt adnak hozzá, de ezek sem szabványosak, mivel az egész kutyüt arcade gépekhez tervezték. A képminőség kompoziton elég gyatra, S-Videon jobb. Előnye az olcsóság és a kompatibilitás, RGB kimenetes gépek videojelének kompozit konverziójára jó lehet, bár a +2A-m videojével nem működik.

4. Saját építésű RGB-YUV átalakító, amit próbapanelen dobtam össze, pont amiatt, mert a GBS (lentebb) nem fogadja az Enterprise jelét RGB-n, de kiderült, hogy komponensen sem szereti. Előnye az olcsósága (néhány éve egy ezresből kijött), hátránya, hogy a fő IC-t (BA7230LS) már szinte lehetetlen beszerezni, és nemigen van már YUV bemenetes megjelenítő forgalomban. Ez is jó lehet "nagy" Speccyhez. Akit érdekelnek a részletek, [itt olvashat](#) róla bővebben.

5. Ez a GBS (lásd alább) HDMI-kimenetes verziója, ami sajnos ugyanolyan sz@r. Egyetlen előnye a HDMI kimenet, cserébe erről már a komponens bemenetet is lespórolták. Burkolat és táp nélkül érkezik. Ez meglepő módon működik a Spectrum +2A-val, egészen szép képet ad vele (21. ábra).



21. ábra

6. A híres/hírhedt Gonbes GBS 8200, a jól ismert hátrányokkal (frémráta konverzió [50-60Hz] miatti latencia, indokolatlan deinterlészelés). Amit még kiemelnék, az a szerény PAL-kompatibilitás, és az analóg, max. 1024x768-as VGA kimenet. Szintén meztelenül és PSU nélkül jön. Aki nagyon szereti magát szívatni, az

nyugodtan próbálkozzon vele, ha van RGB kimenetes Spectruma, nálam a +2A-val nincs kép. Kompozit bemenet nincs rajta, csak RGB és komponens (YUV).

7. Analóg VGA jelet és sztereo hangbemenetet alakít HDMI-vé. Szabványos felbontásokkal remekül működik, de ne is álmodjunk arról, hogy 50Hz-es vagy váltottsoros jelet elfogad. Olcsó és kis méretű, elsősorban retro PC-khez ajánlom, Speccyhez használhatatlan.

8. Medusa. Számomra ez (volt) a Szent Grál. Saját OLED kijelzője van, masszív fém burkolattal. SCART és VGA bemenet áll rendelkezésünkre + 3,5" sztereó jack, előbb passzív átalakítóval (22. ábra) kompozit, S-Video és komponens inputtá alakítható. A kimenet DVI hanggal, ami olcsó passzív adapterrel HDMI-vé vagy VGA-vá változik, utóbbi CRT fanatikuskoknak jó hír.



22. ábra

Analóg sztereó hangkimenet is van rajta egyébként (szintén 3,5" jack). Ez

nem skáláz, nem konvertál frémrátát, csak a sorszámot duplázza és digitalizál. Így elkerülhetőek a kettős skálázásból származó műtermékek. Különbféle filterek (lágyítás, scanline, zajosítás stb...) alkalmazására és a kimeneti DVI/HDMI ablak paraméterezésére (méret, eltolás) is lehetőségünk van. A menü a saját kijelzőjén is megjelenik, ha valamiért nem adna képet a külső megjelenítő. Széles határok között paramétrezhető, az elterjedtebb géptípusokat automatikusan felismeri, a +2A-t például Spectrum 128k-ként (23. ábra).



23. ábra

Ebben az esetben a pixel clock-ot is beállítja optimális értékre, hogy ne legyen függőleges sávosság. A videojel tulajdonságait az OLED kijelzőre és az OSD-re is kiírja. Előnye a jó kompatibilitás és a szép képminőség (a képen látható, hogy még a korábban említett „lépcsősödést” is eltávolítja), hátránya az ára.

És akkor még a tényleg drága (pl. Framemeister: 700\$<) vagy beszerezhetetlen (pl. OSSC: idén október előtt nem várható új) készülékekről nem is beszéltünk, mivel nekem nincs egyik sem.

Ha összeszámolom, mennyit költöttem a másik 6 átalakító beszerzésére, simán kijött volna belőle egy Medusa (bár akkor még nem létezett, kb. egy éve dobták piacra).

Persze ezzel még korántsem fedtük le az átalakítók teljes spektrumát, de idővel majd igyekszünk írni a további eszközökről is.

Itt most kifejezetten a külső konvertereket tárgyaltam, amelyeket eddig volt szerencsém tesztelni, de természetesen léteznek a témában kifejezetten Spectrum illesztők is, ilyenekről már olvashattatok a Spectrum Világ korábbi számaiban, mint például a ZX-HD vagy CHROMA illesztőkről, de minden bizonnyal még hasonló illesztők tesztelésére is sor kerül, lásd ZX-VGA stb.

III. Az optimális videómegjelenítő eszköz kiválasztása.

Ahogy az előző részben már megemlítettük, alapvetően három lehetőség adódik:

III.A. Veszünk kiszuperált CRT-(ke)t olcsón. Ezek RF kábelen keresztül, alapgéppel is működnek, mindenféle egyéb módosítás vagy beruházás nélkül. Ez a legautentikusabb és valószínűleg legolcsóbb megoldás, normál esetben néhány ezer forintért meg lehet vásárolni, de ha szerencsénk van, akár ingyen is hozzánk vágják. Aki kompozit bemenettel vagy SCART-RGB kábellel akarja a géphez csatlakoztatni ezen készülékeket, az ellenőrizze vásárlás előtt, hogy rendelkezésre állnak-e a szükséges bemenetek. A megoldás hátránya, hogy a készülékek a képcső mérete miatt rendkívül helyigényesek, és bizonytalan az előéletük (pl. beégés van-e, fényerő elégséges?), vagy hogy meddig fognak még működni. A javításuk alkatrész-utánpótlás híján szinte lehetetlen, ha mégis sikerül valahogy beszerezni a cserekomponenst, akkor költséges és speciális hozzáértést igényel a nagyfeszültségű alkatrészecskék miatt, házilag laikusnak nem javasolnám.

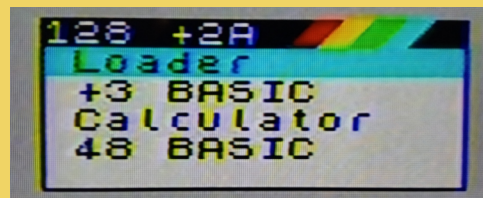
III.B. Beszerzünk akár kéz alól egy kifutó szériájú, de viszonylag modern, lehetőleg 5 évesnél nem régebbi lapostévét, amin még megvannak a fentebb sorolt analóg bemenetek (24. ábra).



24. ábra

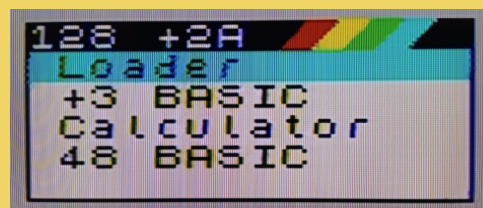
Ez egy jónak tűnő alternatíva, bár nyilván kell hozzá némi szerencse, hogy találjon az ember megfelelőt. Általános tapasztalat, hogy a kisebb, „noname” márkák elnézőbbek a nem-szabványos videojelek vonatkozásában. Az előző képen egy Vortex TV „input” menüje látható. A rendelkezésre álló bemenetek közül mindenképpen érdemes a legjobb minőségűt választani a gépen található video-kimenetek közül. A leggyengébb természetesen az antenna / RF átvitel, ahol gyakran szemcsés a kép és „folynak” a színek az RF moduláció / demoduláció miatt (25. ábra).

Egyel jobb a kompozit jel minősége, itt szemcséség általában nincs, de



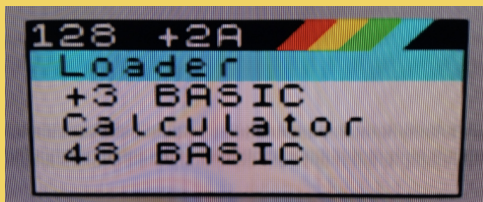
25. ábra

műtermék színek és kontúrok előfordulnak a keskeny sávszélességre való tekintettel (26. ábra).



26. ábra

A legjobb képminőség RGB vagy YUV, színtelekomponensenkénti átvitelrel érhető el, ez többnyire, így esetünkben is a SCART, vagy ritkábban a komponens bemenetet jelenti (27. ábra).



27. ábra

A megjelenítők bemenetenként eltérő képfeldolgozó algoritmusokat alkalmaznak, így ugyanazon jel külső digitalizálás után akár sokkal kontúrosabban, élesebben is mutathat

az adott kijelzőn, ha a HDMI bemenetre küldjük (20.-21. ábra). Pár éve még "Personal Monitor" néven árultak olyan kis méretű (jellemzően 23-25"-es) LCD TV-eket, amin szinte minden bemenet (antenna/RF, SCART, azon keresztül kompozit, külön komponens, VGA és persze HDMI) megvolt (28. ábra).



28. ábra

Én egy ilyen használok, konkrétan egy LG DM2352-t. Ha sikerül hasonlót szerezni, azt becsüljük meg, mert ezek elég sokba kerültek, viszont a hang- és képminőség kifogástalan (Full HD panel), csakúgy, mint a kompatibilitás. Ennek a konkrét modellnek két hátrányát tudnám megnevezni, az egyik az S-Video bemenet hiánya (pl. C64-hez jól jönne, de ez a csatlakozó inkább az USA-ban volt elterjedt), a másik, hogy komponensen keresztül csak progresszív jelet fogad, váltott sorosat nem (ez a többi LG termékre is igaz, amiket próbáltam, és a ZX gépek szempontjából nincs jelentősége). Viszont VGA-n keresztül simán „megeszik” nem szabványos, pl. 50Hz-es jelet is, igaz, a váltott soros módokat ez sem támogatja. Az LG most is gyárt TV-Monitorokat, de azokban már csak "sima" HD panel van (1366x768), és analóg bemenetekkel nem rendelkeznek, így

retrózásra alkalmatlanok.

III.B. Az utolsó alternatíva, ami az RGB-kimenetes "nagy" Spectrumoknál jön szóba, hogy keresünk egy váltott soros megjelenítést támogató VGA monitort. Fontos azonban, hogy az "interlaced" 15kHz módok mellett az 50Hz-es képfrissítési frekvenciát és a kompozit szinkron kezelését is tudnia kell a megjelenítőnek, hogy működjön a dolog a Speccyvel. Neten van egy aránylag [részletes lista azokról a moncsikról](#), amik viszik a váltott soros jelet.

Sajnos azonban ez még nem jelent önmagában garanciát a sikerre! A legtöbb régi számítógép valójában nem is valódi „interlaced” jelet ad ki, hanem fél magasságú progresszív, tehát nem 576i a PAL jel, hanem 288p, ahogy az NTSC is 240p, és nem 480i. Más kérdés, hogy a régi analóg CRT-ek ez nem zavarta, persze az új, digitális belsejű laposkijelzők megfekszenek tőle.

Nekem van egy BenQ BL912-öm, amivel az Amiga szépen „muzsikál”, de a Videoton TVC jelét is megjeleníti. Az Enterprise 128-ra viszont csak nagy nehézségek árán tud rászinkronizálni, akkor is mozognak a pixelek kissé oldalirányban. A Spectrum +2A RGB-jét viszont egyáltalán nem jeleníti meg. Hogyan lehetséges ez? Hiszen mindegyik szabványos jelet ad, vagy nem? Hát persze, hogy nem! Úgy látszik, az Amiga van legközelebb a szabványhoz (a Medusa mérése szerint precízen hozza a 15,625kHz-

es sor- és 50Hz-es képváltási frekvenciát), a TVC is közel van (15,624/49,8), az EP már egy kicsit messzebb (15,611/50.1), a Spectrum +2A pedig a legtávolabb (15,556/50,0), legalábbis a horizontális frekvencia tekintetében és akkor még a videójel azon tulajdonságairól nem is beszéltünk, ami sokszor nincs megfelelően dokumentálva, vagy ha van is, igazából a gyakorlatban nem foglalkozunk velük, vagy csak nehezen befolyásolhatók, pl. front porch, back porch (bár utóbbiról a cikk első részében talál információt az érdeklődő).

A legjobb megoldás, ha kipróbáljuk az adott kijelzőt a konkrét géppel vásárlás előtt, hogy működnek-e együtt. Vagy, ha otthon van egy monitorunk a fenti listáról, azt megpróbálhatjuk rákötni a gépre, veszteni valón nincs vele.

Remélhetőleg a fentiek ismerete megkönnyíti a választást, legyen szó akár a gép moddolásáról, akár konverter vagy kijelző vásárlásáról.

Orvos Gábor (Dr. OG)



LOAD ""

JÁTÉKÚJDONSÁGOK

ADVENTURES OF KILDU THE GOBLIN



Szerző: **Nickman László**
HW igény: **48K**
Stílus: **platform**
Vezérlés: **Billentyűzet**
Megjelenés: **2024**

Kildu a Homelab játékefejlesztői versenyre készült, ahol is első helyezést ért el, majd született Primó átirata is és innen már egyenes út vezetett a Spectrum verziójához.

KILDU, aranyos, kedves kis házikobold lány. Az Alföldön lakott egy kis parasztházban, egy idős néninél. A néni végül meghalt. Örökösei eladták a gazdaságot egy nagy építőipari cégnek. Ez a cég lebontotta a gazdaságot, hogy helyére modern lakóparkokat, ipari parkokat és nagy bevásárlóközpontokat építsen.

Így szegény kis KILDU otthon nélkül maradt.

Úgy döntött, elindul, és új otthont keres. De nem itt, a nyüzsgő nagyvárosban, hanem felmegy a csendes, nyugodt, levegős Mátrába, és keres egy kis erdei házikót. Az út nagy részét már megtette, elérte a hegy lábát. Nagyon elfáradt volt az útja során. Többször eltévedt és meg is betegedett.

Segíts új otthont találni Kildunak. Az erdei házikóhoz vezető út még mindig rejteget kihívásokat és akadályokat. Segíts legyőzni őket. Gyűjts össze mindent, amit útközben találsz. Járj nyitott szemmel, találj meg a rejtett utakat, keresd azokat a tárgyakat, amelyekre szükséged van a továbblépéshez. Keressen élelmet és elixírt, hogy meggyógyulhasson, és megerősödjön az új otthonában. Keres az erdőben elrejtett kulcsot, hogy bejuthasson. A KILDU már nagyon szeretne egy új otthont.

Kardos Balázs (Balee)

