

ismerkedniük, amelyeket magyarul nem ismerhetnek, ezért a főnevek esetében meghagyjuk a már használatban levő terminusokat.

A magyarországi orosz nyelvoktatásban alkalmazott nyelvtani terminológia kérdése egyáltalán nem tisztázott — ez közismert. Egy ilyen rövid dolgozat keretein belül lehetetlen az orosz nyelvtani terminusok magyar megfelelőinek tisztázása. Ismételten át kellene dolgozni, ma divatos szóhasználattal élve, „pontosítani” kellene az orosz grammatikai terminusok magyar ekvivalenseit, mert ezzel is jobban megfelelnénk annak az elvnek, miszerint az iskolai grammatika a tudományos grammatika alapján áll ugyan, de attól mélységében is, tárgyalásmódjában és sorrendjében is, valamint rend-

szerében is különbözik. Az iskolai grammatika csak az oktatás szempontjából jelentős ismereteket tartalmazza, mivel célja: tudatosítani az ösztönös nyelvhasználatot az anyanyelvben. S ehhez az orosz grammatika tanításával is hozzá lehet járulni.

Az orosz—magyar grammatikai terminológia problematikája bonyolult kérdés, de apró javaslatok, észrevételek közelebb hoznák a megoldást.

*Felhasznált irodalom:*

Bolla Kálmán—Páll Erna—Papp Ferenc: A mai orosz nyelv. Tankönyvkiadó, Bp., 1968. 206—208.



KOZMA RÓBERT

Szeged, Tanárképző Főiskola

## Építőkészlet

### EGYSZERŰ ÁRAMKÖRÖK ÉS A LOGIKAI ÁRAMKÖRÖK ALAPFOGALMAINAK REALIZÁLÁSÁRA

A tanárképző főiskolák műszaki tanszékei 1970-ben kísérletsorozatot indítottak az általános iskolai ipari gyakorlati foglalkozás tantárgy tantervének korszerűsítésére, reformjára. A korábban elfogadott koncepció alapján részletesen megvizsgáltuk és elemeztük a bevezetendő tanterv tartalmi anyagát, az előforduló fogalmakat, jelenségeket, a kvalitatív és kvantitatív összefüggéseket, a technológiai ismereteket és a gyakorlatok anyagát. A kísérlet során foglalkozni kellett a korszerű szemléltetés kérdéseivel, új képek, diák, modellek elkészítésével, a bemutatások és gyakorlatok új eszközeinek a megtervezésével.

Ebben a cikkben egy építőkészletet ismertetek, mely a 8. osztályos tanterv „Egyszerű áramkörök” és „Logikai áramkörök” c. fejezeteihez kapcsolódóan egyszerű áramköri kapcsolások elkészítésére, logikai műveletek realizálására és elemi logikai áramkörök kapcsolásainak bemutatására szolgál. Az eszköz leírásán kívül annak néhány gyakorlati alkalmazását is bemutatom. Végezetül a logikai áramkörök tervezésével kapcsolatosan, szintén konkrét példákon keresztül, gyakorlati tanácsokat kívánok adni a kollégáknak.

A készlet konstruálásánál törekedni kellett arra, hogy az lehetőleg egyszerű elemekből álljon,

- az elemek működése és szerepe könnyen megérthető legyen,
- az összeállítások áttekinthetők legyenek, és így a készlet jól járuljon hozzá a tiszta fogalmak kialakításához,
- a készlet alkalmazása igényeljen a tanulóktól manuális tevékenységet, ugyanakkor viszonylag egyszerűen és gyorsan lehessen az áramköröket az elemekből összerakni, hogy a tanulók ne huzalvég-tisztítással, csavarozással, forrasztással, „szerezgetéssel” töltsék el az időt, hanem koncentrálni tudjanak a lényegre, az elemek közötti összefüggésekre, logikai kapcsolatokra,
- fejlessze a konstruálóképességet,
- biztosítson a gyakorlattal szoros kapcsolatot,
- a kivitel esztétikájával is hasonson a tanulókra,
- és végezetül, ne csak egyszeri felhasználást biztosítson, hanem felépítésénél és konstrukciójánál fogva akárhányszori felhasználást tegyen lehetővé; az elemek egyszerűen elkészíthetőek, könnyen javíthatóak és pótolhatóak legyenek; nyilván lehetőség a továbbfejlesztésre, kiegészítésekre is.

#### Az ÉPÍTŐKÉSZLET alkalmas

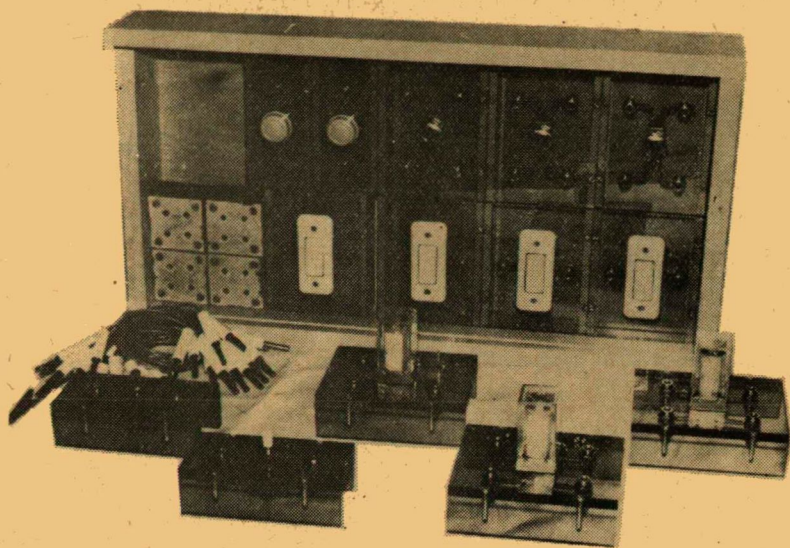
- áramköri alapfogalmak bemutatására,
- az ÉS (konjunkció), VAGY (diszjunkció) és a NEM (negáció) logikai függvények egyszerű realizálására kapcsoló áramkörökkel,
- a fentiekből összetett feladatok realizálására,
- különféle típusú (nyugalmi, munka- és váltóérintkezős) jelfogók alkalmazásának bemutatására és ennek gyakoroltatására,
- különféle összetett logikai feladatok megoldására, realizálására.

Egy készlet az alábbi építőelemeket tartalmazza:

- 1 db doboz, 240×70×450 mm-es külmérettel, csúsztatható fedéllel,
- 4 db egysarkú kapcsoló,
- 3 db váltókapcsoló,
- 2 db jelzőlámpa (4,5 V-ra),
- 4 db elosztó (csomópont),
- 14 db csatlakozó zsinór, mindkét végén banándugóval,
- 2 db „krokodil csipesz”,
- 1 db 4,5 V-os telep,
- 1 db munkaérintkezős jelfogó (20 ohmos) kék jelzéssel,
- 1 db 2 munkaérintkezős jelfogó (20 ohmos) piros jelzéssel,
- 1 db 1 munkaérintkezőt és 1 nyugalmi érintkezőt tartalmazó jelfogó (20 ohmos) sárga jelzéssel,
- 1 db pillanatkapcsoló nyugalmi érintkezővel (piros gomb),
- 1 db pillanatkapcsoló munka érintkezővel (fehér gomb).

Valamennyi alkatrész plexi alapra van szerelve. A bekötések és csatlakozások jól láthatók. A jelfogóknál is minden lényeges rész jól látható.

12 építőkészletet készítettünk. Az egyes dobozokhoz tartozó elemek azonos színjelzést kaptak.

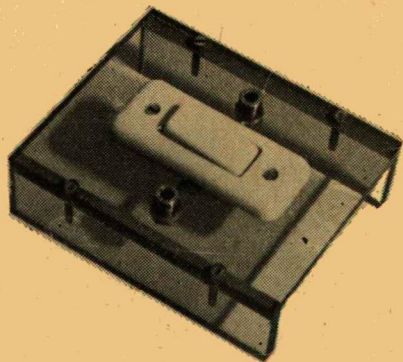


1. ábra.  
Az ÉPÍTŐKÉSZLET a kiegészítésekkel.

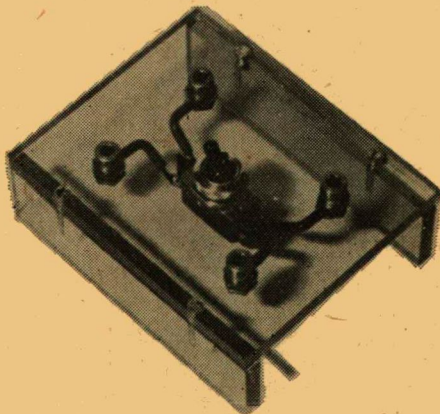
A továbbiakban az egyes elemeket mutatom be.

5 mm-es plexiből készített U-alakú alpra (100×82×32 mm) szerelt, süllyesztett kivitelű billentyűs kapcsoló. A csatlakoztatásra 2 banánhüvely szolgál. A „be” kapcsolóállást célszerű megjelölni!

Az előzővel megegyező méretű alpra szerelt billenő kapcsoló, mind a négy pólusa banánhüvelyre kivezetve. A kapcsoló állása egyértelműen mutatja, hogy melyik oldalon zárja az áramkört.



2. ábra  
Egysarkú kapcsoló



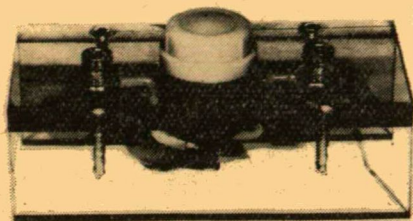
3. ábra  
Váltókapcsoló

Ez a kapcsoló többoldalú felhasználást biztosít, mint a „közönséges” váltókapcsoló. Ha

azt alkalmazzuk, akkor csak három kivezetés lesz.

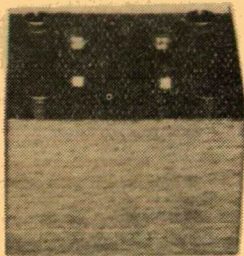
100×50×32 mm-es méretű U-alakú alpra szerelt „műszer jelzőlámpa”. A színes kupak cserélhető (piros, fehér, zöld, kék, sárga színek kaphatók).

Ugyancsak 2 banánhüvelyes kivezetése van.



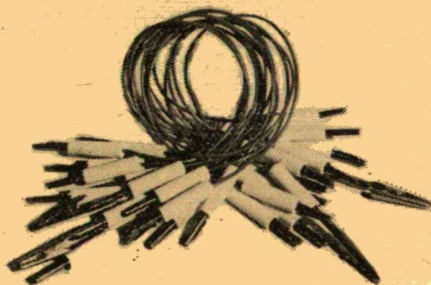
4. ábra  
Jelzőlámpa

45×45×27 mm-es fatömbbe 4 furattal ellátott hengeres vastestet helyezünk (elfordulás ellen epokittal rögzítettük). A tetejére a megfelelő helyeken átfúrt 5 mm-es plexilapot tettünk. Így az áramköri elágazások, csomópontok viszonylag egyszerűen és olcsón realizálhatók.



5. ábra  
Elosztó

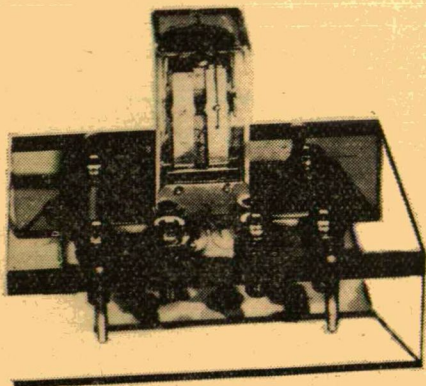
A 40 cm hosszú, többérű, sodrott, hajlékony rézvezető, műanyag szigeteléssel. Mindkét végén banán dugóval ellátva.



6. ábra  
Csatlakozók

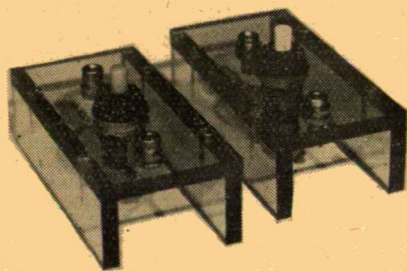
100×80×32 mm-es U-alakú plexi alpra szerelt 20 ohmos jelfogók. Az 1 munkaérintkezős 4 kivezetéssel, melyből 2 kivezetés a tekercsre, 2 pedig az érintkező páré (rugóé). A 2 munkaérintkezős jelfogónak 6 kivezetése van. Ugyancsak 6 kivezetéssel van ellátva az 1 munka- és 1 nyugalmi érintkezős jelfogó.

Célszerű volt a különböző jelfogóknál különböző színű bekötő vezetékeket használni. A jelfogót lehetőleg műanyagház védi. Ezen keresztül jól láthatók a szerkezeti részek, az érintkezők, a horgony stb. Sőt a meghúzás pillanata is jól látható.



7. ábra  
Jelfogó

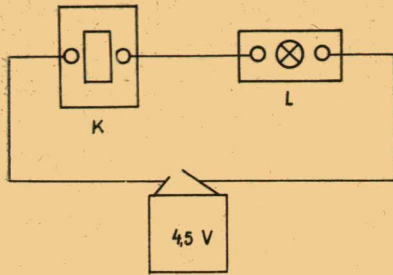
100×50×32 mm-es U-alakú plexilapra helyezett kapcsolók. A munkaérintkezős kapcsoló fehér, a nyugalmi érintkezős kapcsoló piros nyomógombbal. Mindkettőnél 2 banánhüvelyes kivezetés van.



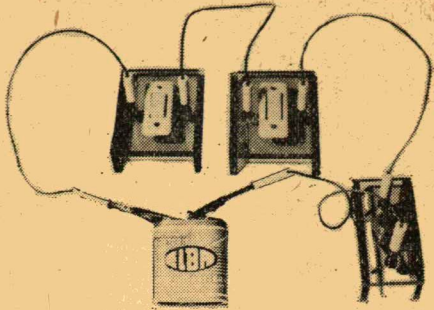
8. ábra  
Pillanatkapcsolók

A továbbiakban néhány példát mutatunk be az alkalmazásra.

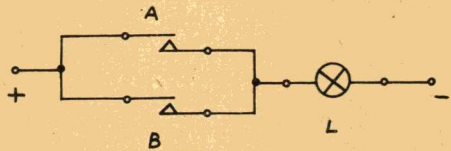
Egyszerű áramkör realizálása



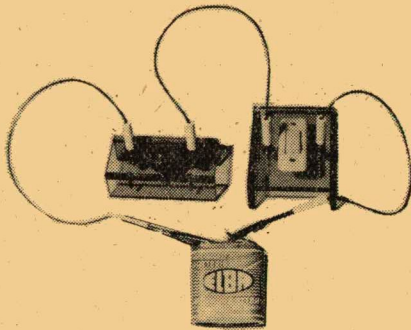
9/a. ábra  
Egyszerű áramkör kapcsolási vázlata



10/b. ábra  
Az ÉS függvénykapcsolat realizálása.  
 $F_L = A \cdot B$



11/a. ábra  
A VAGY függvénykapcsolat kapcsolási vázlata.  
 $F_L = A + B$

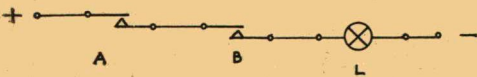


9/b. ábra  
Egyszerű áramkör realizálása

Logikai ÉS függvénykapcsolat. Példánkban  $A \cdot B$ .

A lámpa akkor ég, ha az A és a B kapcsoló is „be” állásban van.

$$F_L = A \cdot B$$

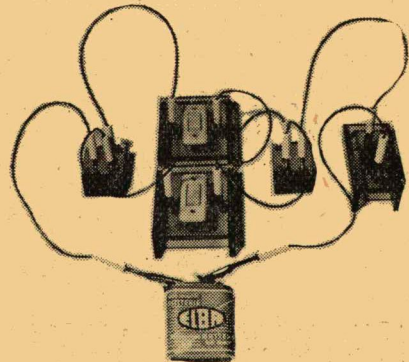


10/a. ábra  
Az ÉS függvénykapcsolat kapcsolási vázlata.  
 $F_L = A \cdot B$

Logikai VAGY függvénykapcsolat. Példánkban  $A + B$ .

A lámpa akkor ég, ha vagy az A, vagy a B, vagy mindkettő kapcsoló „be” állásban van.

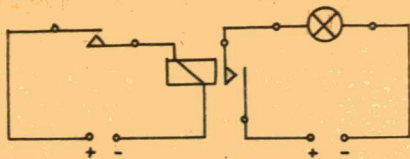
$$F_L = A + B$$



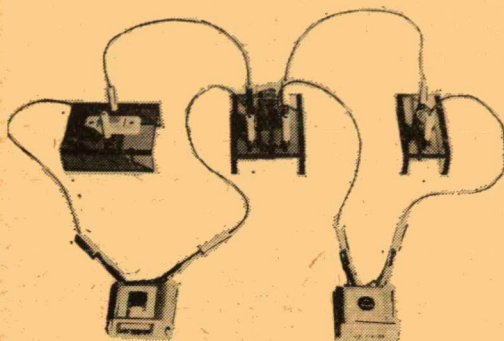
11/b. ábra  
A VAGY függvénykapcsolat realizálása.  
 $F_L = A + B$

Az elektromágneses relé kapcsoló üzeme

Külön kialakítjuk a jelfogó működtető áramkört: a jelfogó meghúzó tekercse (mint fogyasztó), kapcsoló és telep. Majd külön áramkört képez a jelzőlámpa, a jelfogó kontaktpárja (rugópárja) — mint kapcsoló és egy másik telep. A két áramkör itt galvanikusan egymástól független! E kapcsolással tanulmányozhatjuk a jelfogó működési elvét, a működtetést, a munkaérintkezők és nyugalmi érintkezők funkcióját.



12/a. ábra  
A relé kapcsoló üzemének vázlata



12/b. ábra  
A relé kapcsoló üzemben

Példa összetett kapcsolásra: háromtagú zsűri

Egy versenyen háromtagú zsűri működik. A döntéseket szavazattöbbséggel hozzák. Minden zsűritag előtt egy kapcsoló van. Ha a feleletet elfogadja, akkor a kapcsolót „be” állásba kapcsolja. A jelzőlámpa a zsűri együttes döntését jelzi. Ez akkor gyullad ki, ha a zsűri a választ elfogadta. Készítsük el e működési feltételeknek eleget tevő kapcsolás vázlatát, majd realizáljuk a kapcsolást.

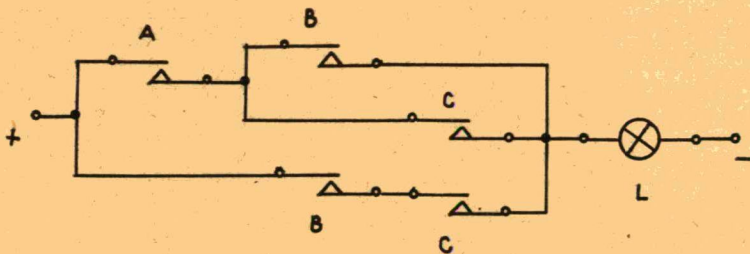
Jelöljük a zsűri tagjait, illetve a hozzájuk tartozó kapcsolókat A, B, C-vel. A feladat logikai egyenlete:

$$F_L = A \cdot B + A \cdot C + B \cdot C$$

Bármelyik két tagból egy tényezőt kiemelhetünk. Például az első és második tagból A-t. Ekkor

$$F_1 = A \cdot (B + C) + B \cdot C.$$

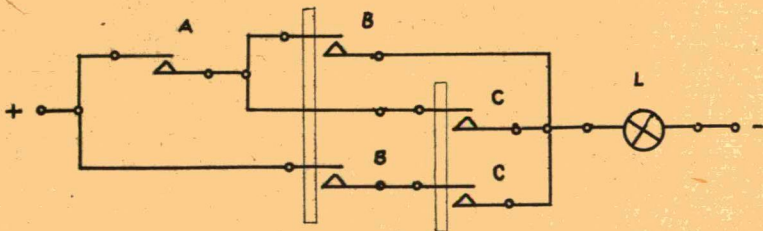
Az egyenletnek megfelelő kontaktushálózat:



13. ábra 3 tagú zsűriző kontaktushálózata

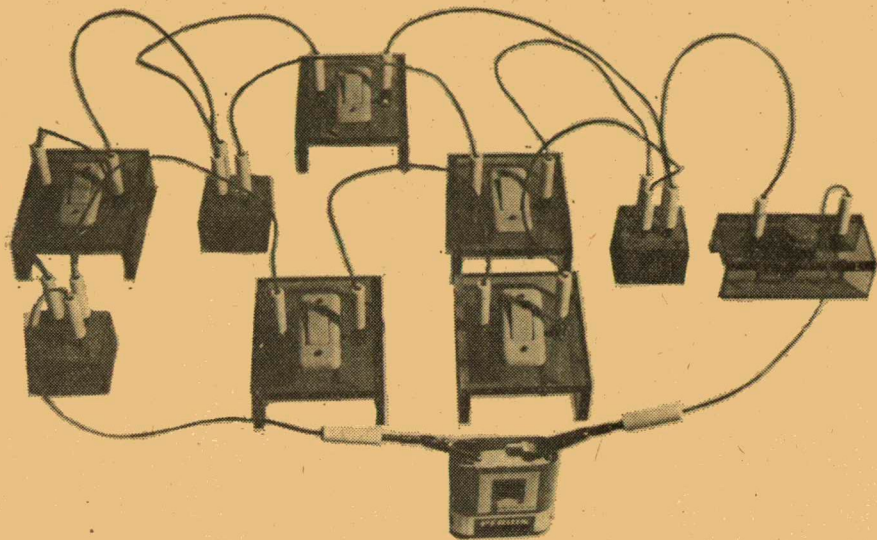
Itt biztosítani kell az azonos jelzésű kapcsolók (két B és két C kapcsoló van) együttes

működtetését. Ezt az ábrán így jelöljük:



14. ábra

Az építőkészlettel ezt úgy biztosíthatjuk, hogy kikötést teszünk az azonos jelzésű kapcsolók egyidejű lenyomására.



15. ábra Háromtagú zsűrítő — kapcsolós megoldás

A kikötést elhagyhatjuk, ha a B és C kapcsolóknak kétáramkörös kapcsolókat alkalmazunk. Továbbá készíthetünk relés megoldást is.

Fenti megoldásokat, további alkalmazásokat és a tervezéssel kapcsolatos példákat a következő számokban folytatólagosan közöljük.



EMÓDI JÁNOS

Felsőnyárád

### FILMVETÍTÉS AZ IRODALMIÓRÁN

A gyermekek szívesen járnak a moziba, és szívesen megnézik a televízióban bemutatásra kerülő filmeket. Örülnek azonban, ha valamilyen alkalomra vagy ünnepre egy diavetítőt kapnak ajándékba egypár filmmel együtt. Ezek általában különböző mesefilmek, vagy egy könyv, történet, monda vagy elbeszélő költemény alapján elkészített diafilm, mint pl.: Toldi, Lúdas Matyi, Egri csillagok stb. Felhasználhatjuk a vetítést az iskolai munkában is, pl.: egy nagyobb irodalmi fejezet tárgyalása közben, vagy a téma lezárása után.

A tanuló egy kicsit talán „életközelve” kerülnek a feldolgozott műhöz és nemcsak hallják, hanem látják is, amiről olvastak. A hatodik osztályban irodalomból a „Hun és a magyar” mondakörön belül, az Isten kardja című olvasmányhoz kapcsolva vetítettük le, Gárdonyi Géza: Láthatatlan ember című regénye alapján készült, azonos című diafilmet.

Az előkészítésben felhívtam a tanulók figyelmét az előző órán, hogy figyelmesen olvassák el a történetet, vagy keressenek más kü-

lönböző mondákat — pl.: Móra Ferencnek a hunokról szóló elbeszéléseit — a hunok fejlődelméről. A következő óra előtt a szünetben a termet elrendeztük, besötétítettük. A tanulók elhelyezkedtek, úgy ültek, hogy jól lássanak. Bevezetőben megkérdeztem:

— Milyennek képzelitek Attila királyt? Milyen levetett öltözképe? Milyen szokásaik lehettek a hunoknak? Milyen volt a táborhelyük?

Ezután egy jól hangsúlyozó tanuló volt a „mesélő”, ő olvasta a kép alatti szöveget. Mindenki figyelte a képet, s ugyanakkor hallotta a kísérő szöveget is. Talán, ha a tanulók „magukban” némán, csendben olvassák, a gyengébb olvasási készséggel rendelkezők lemaradnak, s nem tudják együtt, figyelemmel kísérni a képet és a szöveget. Nehezebben haladtak volna az olvasással és így folyamatában, egészében nem értik meg a film cselekményét.

A film „pergetését” nem szakítottuk gyakran félbe, csak ha adódott egy-egy szó, amelyet