

segítségével adhatjuk meg a köd színét, a `GL_FOG_COORD_SRC` pedig a ködbeli távolság megállapítására szolgál.

Például a kód beállítása:

```
void SetupRC()
{
    float fogColor[] = {0.9, 0.9, 0.9, 1.0};
    glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 1.0);
    glEnable(GL_DEPTH_TEST);
    glFogi(GL_FOG_MODE, GL_LINEAR);
    glFogfv(GL_FOG_COLOR, fogColor);
    glFogf(GL_FOG_START, 0.0);
    glFogf(GL_FOG_END, 30.0);
}
```

És a kód be/ki kapcsolása a `void SpecialKeys(int key, int x, int y)` eljárásban:

```
if (key == GLUT_KEY_F1)
{
    if (glIsEnabled(GL_FOG))
    {
        glDisable(GL_FOG);
        glClearColor(0.0, 0.0, 0.0, 1.0);
    }
    else
    {
        glEnable(GL_FOG);
        glClearColor(0.9, 0.9, 0.9, 1.0);
    }
}
```

Kovács Lehel



Az informatika hőskora

II. rész

Ebben a részben Kovács Győző: Válogatott kalandozásaim Informatikában (*GÁMA-GEO Kft. Masszi Kiadó, Budapest, 2002*) című könyvéből idézünk.¹

1999-ben jelent meg az IEEE Annals of the History of Computing 21. évfolyamának a 3. számában – Anonymus² szerzői jelzettel – egy cikk, amely „A romániai számí-

¹ A képek nem a könyvből, hanem a Wikipédiából, illetve a kolozsvári matematikai és informatikai kar honlapjáról valók. (szerk. megj.)

² A cikk szerzője Vasile Baltac. (szerk. megj.)

tógép-fejlesztések története” (History of Computer Developments in Romania) címet viselte. Nincs elég hely a könyvben a teljes írás közlésére, így megkísérlem csak a MECIPT-re, a CIFA-1-re, valamint néhány korai román számítógépre vonatkozó részletet lefordítani.

Anonymus: A romániai számítógép-fejlesztések története

Ez a névtelen írás átfogja a romániai számítógépek fejlesztését a kezdetektől, az ötvenes évektől, az első generációs számítógépek építésétől egészen a kilencvenes évekig, amikor Romániában elkezdődött a piacgazdaság fejlődése és az emberek rákapcsolódtak az Internetre.

Bevezetés: a korai évek

Az ötvenes években Románia erősen a szovjet politika befolyása alá került. (A „*The Philosophical Dictionary*” ha jól emlékszem, oroszul „*Voproszi filozofii*” volt a folyóirat neve, amit magyarul „*A filozófia kérdései*” címen szokták nevezni, ez a folyóirat mondta meg, hogy bonnan fúj a szél, és éppen mit kell, és főleg lebet mondani. – K.Gy.). Ezt az írást 1953-ban lefordították és publikálták, amelyben a kibernetikát mint „*a munkásszűz elleni reakciós burzsoá áltudományt mutatták be*”. Ezért csak nagyon kevés román tudományos kutató művelte a kibernetikát. Grigorje C. Moasil professzor, a Román Akadémia tagja, az egyik fő támogatója és terjesztője volt a kibernetikának, mind a tudományos életben, mind az egyetemeken, mind pedig a főiskolákon.

1952 és 1960 között Bukarestben Moasil professzor kialakított egy nemzetközileg is elismert, a többértékű logika elméletével foglalkozó iskolát, Tiberiu Popovicu professzor viszont Kolozsvárott alapított egy másik, a matematikai és az automatikus számítással foglalkozó iskolát.

Moasil buzdítására 1954-ben kutatás kezdődött a Román Akadémia Atomfizikai Intézetében, hogy megépítsék az első romániai számítógépet. Az eredmény az volt, hogy 1957-ben, a CIFA-1, az első romániai számítógép, valószínűleg az első kelet-európai számítógép is, elkezdett működni. A gépet a Victor Toma által vezetett csoport készítette, aki ennek az intézetnek volt a tudományos munkatársa. A CIFA-1, elsőgenerációs számítógép a következő paraméterekkel rendelkezett:

- elektroncsövekkel működött,
- a memóriája egy mágnesdob volt,
- az adatokat lyukszalagról vitték be,
- az eredményt írógéppel nyomtatták ki.

A gépet gépi kódban lehetett programozni. Toma a számítógép-tervezést és -építést folytatta, hamarosan elkészült a CIFA-2, a CIFA-3 (1960-1964), majd a tranzisztoros változat, a CET, 1964 után.

Ugyanebben az időben egy másik csoport is kutatásba kezdett, aminek a célja ugyancsak egy számítógép megépítése volt. 1961-ben fejezték be a MECIPT-1-et, az első, egyetemi laboratóriumban épült számítógépet. A Temesvári Műszaki Egyetemen Wilhelm Löwenfeld és Iosif Kaufmann vezették a csoportot. Vasile Baltac 1960-ban csatlakozott a csapathoz. A mágnesdob-memória vezérlőegységében volt érdekelt, és – közbülső (interleaving) címezéssel – megoldotta a memória működésének az optimalizálását. A MECIPT-1 ugyancsak első generációs számítógép volt, számos nagyon előremutató megoldással rendelkezett (pl. mikroprogramozás). A mikroprogramozás beveze-

tése nem véletlenül történt. A kutatók, akik a MECIPT-1-et építették, írtak Maurice Wilkes professzornak, a Cambridge-i Matematikai Laboratóriumba, Angliába, válaszul egy másolatot kaptak a mikroprogramozásról szóló cikkéből. Baltac 1966 és 1967 között egy akadémiai évet töltött el Cambridge-ben, Wilkes mellett. A csoport megtervezte és megépítette 1963-ban a MECIPT-2-t, (az első, főleg CAD alkalmazásokra használt számítógépet) és egy harmadikgenerációs számítógépet is, a MECIPT-3-at, amely 1965-re készült el.

1961 után más csoportok is fejlesztettek első és második generációs számítógépeket, Kolozsvárott a Számítási Intézetben 1963-ban elkészült egy elsőgenerációs számítógép (DACICC-1), amelyet a DACICC-2 követett. Tiberiu Popoviciu, Emil Muntean, Teodor Rus, Mircea Bocu és Farkas György működtek közre az Számítási Intézet munkájában.

Ugyanebben az időben Bukarestben, az Atomfizikai Intézetben az Armand Segal által irányított csoport első és második generációs számítógépeket épített meg sikeresen:

- CIFA 101 (1963-ban)
- CIFA 102 és
- CET 500.

Ugyanebben az időben Bukarestben, az Automatizálási Intézetben egy számítógép-kutató és -fejlesztő csoport indult, elsősorban az ipari alkalmazásokkal foglalkozott. (...)

1957 és 1967 között számos tudományos és mérnöki társaság érdeklődött Romániában az első – úttörő – számítástechnikai alkalmazások iránt, akiket az első számítógépek (pl. CIFA, MECIPT és DACICC) alkotói biztattak. Például, 1962 és 1967 között a MECIPT-1-en készültek el az Argeş folyón épült nagy gátnak a számításai (70 művelet másodpercenként, minden programot gépi kódban írtak). (...)

A számítógép-tudomány kezdetei az egyetemi oktatásban

1955-ben indították meg a Bukaresti Műszaki Egyetem Elektronikai Fakultásán a romániai elektronikus eszközök iskoláját, amit Tudor Tănăsescu professzor kezdeményezett, majd Mihai Drăgănescu professzor fejlesztett tovább. Ez az új tudomány az első romániai számítógépek megszületésével nagyon gyorsan bekerült számos egyetem tanrendjébe. 1966-ban végeztek az első számítógépes mérnökök a Temesvári Műszaki Egyetemen. *Alexandru Rogojan* professzor kezdeményezte ezt az új egyetemi diplomát. Az első számítógépes előadásokat *Rogojan*, *Baltac*, *Crişan Strugaru*, *Aurel Soceneanţu* és *Vasile Pop* tartották. (...)

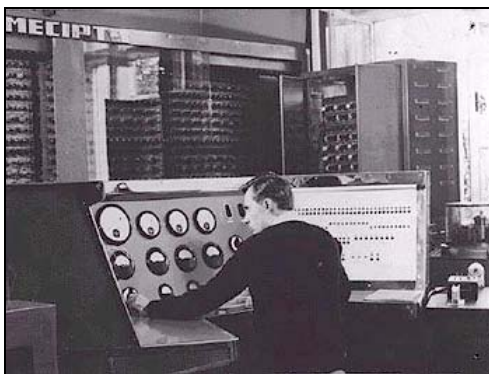
A számítógépipar

1967-ben a román kormány elhatározta, hogy megteremti a számítógépipart. A kommunista politikai rendszer szerinti, centralizált megoldást vezettek be. Megalakult a Számítástechnikai és Automatizálási Kormánybizottság, amelynek az első főtitkára Drăgănescu volt.

1968-ban megalakult a Számítástechnikai Intézet, az ITC (a rövidítés a román nevéből ered, Institutul pentru Tehnica de Calcul), amely valamennyi számítógépes úttörő csoportot magába olvasztotta, Bukarestben, Temesvárott és Kolozsvárott. Az eredmény egy 250 tagú, hatalmas szervezet lett. Az intézet vezérigazgatói: Florin Muntean, Dinu Buznea, Vasile Baltac és Victor Megheşan voltak. Az ITC nagy szerepet játszott a romániai számítógép-

fejlesztésben, és a kelet-európai országok (számítógépes) együttműködésében (Riad és miniszámítógépek). 1969-ben az ITC-ben megalakult az első szoftverfejlesztő és -kutató osztály, és így megtörtént az első kísérlet a román szoftveripar megindítására. 1968 és 1989 között az ITC nagy és miniszámítógépeket, operációs rendszereket, valamint fordítóprogramokat fejlesztett. Számos alkalmazói program is készült (...)

Ezzel megérkeztünk az ipari számítástechnika világába, ami már egy egészen más történet.



A MECIPT-1 számítógép



Tiberiu Popoviciu akadémikus



A kolozsvári Pákey-villa (Majális/Republicii utca 37), ahol az egykori, Popoviciu Tiberiu által létrehozott Számítási Intézet működött

Kása Zoltán

Egyszerű programok kezdőknek

IX. rész

Bináris rendezés

Bináris fának egy, véges számú csomóponttal rendelkező absztrakt adatstruktúrát nevezünk, ahol a csomópontok vagy üresek, vagy két bináris fa ágazik ki belőlük. Ezt a két részfat *bal*, illetve *jobboldali részfat*nak nevezzük. Grafikusan a bináris fát a következőképpen ábrázoljuk: