

OPI

Szakképzési Igazgatóság
Középfoku Szakkepzési Főosztály

T A R T A L O M V Á Z L A T
a számítástechnika tantárgyi ta-
nulmányi versenyben résztvevő is-
kolák számára

1985
Budapest

A versenyre történő felkészülés tartalmi területei:

1. Általános számítástechnikai ismeretek

1.1. A számítástechnika története

- számológépek fejlődése
- számítógépek születése, generációk kifejlődése
- generációk jellemzői
- számítástechnika fejlődésének kiemelkedő személyiségei / Babbage, Neumann /
- számítástechnika fejlődése Magyarországon

1.2. A számítógép elvi működése

- főbb egységek funkciói / központi egység, főtár, háttértár, perifériák /

1.3. Számítógép elemei és fejlődésük

- jelfogó, elektroncső
- tranzisztor, integráltáramkör
- memória elemek

1.4. Számítógépek programozása

- programozás értelme, módja
- számítógépnyelvek szintjei
- számítógépnyelvek szerepe az ember- gép kapcsolat kialakításában

1.5. Számítógépek alkalmazási területei

- alkalmazások fejlődése
- adatfeldolgozás, vezérlőfunkciók
- grafika, zene
- számítógép az oktatásban

2. BASIC programozási nyelv / iskolaszámítógépes HT reprezentációja/

2.1. Számítógép kezelése, tulajdonságai

- HT számítógép jellemzői és értelmezésük
- parancsok használata
- programok betöltése, futtatása, mentése

2.2. Változók

- típusok, deklaráció, korlát
- tömbkezelés, dimenzionálás, értékadás

- 2.3. Adatkezelés
 - beolvasási módok
 - kiíratási módok
 - 2.4. Aritmetikai és logikai műveletek, belső függvények
 - kezelés, értelmezés
 - 2.5. Feltételes és feltételnélküli elágaztatás, szubrutin.
 - 2.6. Ciklusszervezés
 - 2.7. Stringkezelő függvények
 - 2.8. Grafikus utasítások
 - 2.9. Speciális utasítások
 - 2.10. Hanggenerátor és kezelése
 - 2.11. File kezelés fogalma és lehetőségei HT gépen
3. Programozási technikák
 - 3.1. Programkészítés folyamata, program értelmezése
 - folyamatábra, adatszerkezet
 - programozás, programolvasás, értelmezés
 - moduláris programszerkezet
 - programok tömörítése, feldolgozási idő rövidítése
 - 3.2. Programok ellenőrzése, javítása
 - szintaktikus és szemantikus hibák értelmezése
 - nyom és értékkövetés
 - 3.3. Belső és logikai függvények használata
 - RND szabatos kezelése és korlátai
 - oszthatóság vizsgálat, kerekítési feladat
 - egyéb matematikai függvények előállítása
 - logikai kapcsolatok felhasználása, más logikai függvény előállítása
 - 3.4. Stringfüggvények szabatos kezelése
 - ASC II kódok
 - stringmanipulációk
 - 3.5. Egyébeágyazás technikája
 - IF THEN ELSE típusu utasításnál
 - FOR NEXT típusu utasításnál
 - szubrutin hívásnál, paraméter átadás
 - rekurziós eljárások

- 3.6. Képernyő kezelés
 - karakteres ábrázolás technikája
 - grafikus ábrázolás technikája
 - képernyő pozíciók, felbontás
- 3.7. Hanggenerálás technikája
 - egy és többszólamu hangok generálása
 - moduláció / burkológörbe / kezelés
- 3.8. Gépikódu hozzáférés
 - tárfelosztás
 - adatmódosítás PEEK POKE utadításokkal
 - gépikódu szubrutin kezelése, gépikódu program betöltése, indítása
- 4. Alkalmazási eljárások
 - 4.1. Konverziós eljárások
 - átszámítások különböző számrendszerekbe
 - műveletvégzés nem decimális számrendszerben
 - 4.2. Egyenletmegoldás gépi uton
 - elsőfoku egyenlet / többismeretlenes/
 - másodfoku egyenlet
 - 4.3. Sorbarendezés
 - szám és szöveges adatok rendezése
 - adatkeresés, beszúrás, adatcsatolás, adatcsere
 - 4.4. Modell és szimuláció
 - fizikai jelenségek szimulációja
 - mechanikai szerkezetek modellezése
 - 4.5. Egyszerű optimalizáció
 - 4.6. Ábrázolások
 - táblázatok
 - függvények
 - diagramok
 - folyamatok, rajzok

Ajánlott irodalom

1. Szerk: Szentiványi Tibor
Neumann János élete és munkássága
MTESZ NJSZT Bp. 1979.
2. Szabó Kálmán
Számítógép ismeretek SZÁMOK Bp. 1970.
3. Fuori - D Arco - Orilla
Számítógépek kezelése M.K. Bp. 1978.
4. J. Sokol
Hogyan működik az elektronikus számítógép
"népszerű kibernetika" M.K. Bp. 1978.
5. Csákány A.
Mit tud a zsebszámológép ?
"népszerű kibernetika" M.K. Bp. 1981.
6. Erényi - Dr.Vajda
Mikroprocesszoros rendszerek fejlesztése
M.K. 1983.
7. Vancsó Gyula
Mikroszámítógép elemek a tervezéshez
M.K. Bp. 1983.
8. Weitzman
Elosztott mini - és mikroszámítógépes elemek
M.K. Bp. 1984.
9. Bradbeer - De Bono - Laurie
Műsoron a számítógép M.K. Bp. 1984.
10. Wolters
Kulcs a számítógéphez / 4 kötet/
M.K. Bp. 1984.
11. BT - 1080 Z gépkönyv
12. D. Alckok
Ismerd meg a BASIC nyelvet M.K. Bp. 1983.
13. Kőhegyi János
Ismerd meg a BASIC nyelvjárásait M.K. Bp.1984.

14. Dr Kocsis A
BASIC I-III. SZÁMALK Bp. 1984.
15. Bodor T - Gerő P
A BASIC programozás technikája SZÁMALK Bp. 1984.
16. Wirth
Algoritmusok - adatstruktúrák - programok
M.K. Bp. 1983.
17. B.W.Kernigham - P.J. Plauger
A programozás fortélyai M.K. Bp. 1983.
18. D.D. Spencer
Játékok BASIC nyelven M.K. Bp. 1983.
19. J.Nievergelt - J.C.Farrarr - B.M.Reingold
Matematikai problémák megoldásainak számítógépes
módszerei M.K. Bp. 1977.
20. Solt Gy
Valószínűségszámítás
21. Urbán J. : Matematikai logika
22. Kiss O - Kovács M.
Numerikus módszerek
23. Obádovics J. Gy.
Gyakorlati számítási eljárások
Gondolat Bp. 1972.
24. A. Kaufmann
Az optimális programozás, módszerek és modellek
M. K. Bp. 1968.
25. Számítástechnikai kislexikon M. K. Bp. 1973.
26. Dr. Pege Imre
A számítástechnika alapjai
Középiskolai szakköri füzet T.K.Bp. 1978.
27. C. Broon
Beszéljessünk a számítóról M.K. Bp.1975.
28. Csákány Antal
Játékok számítógéppel M.K. Bp. 1980.
29. Szerk: Mihályfi János
HT 1080 Z számítógép programozása
T I I Bp. 1985.

30. Szerk: Szücs Pál
Mikroszámítóg - programok
I. OOK Veszprém 1983.
II-III. OOK Veszprém 1984.
31. Brückner Huba
Számítógépek az oktatásban
Számítógépes oktatás
KSH Bp. 1978.
32. Dr. Hámori Miklós
Tanulás és tanítás számítógéppel
TK. Bp. 1983.
33. Dr. Biszterszky - Fürjes
Programozott oktatás, oktatógépek
OMKDK Bp. 1981.
34. Szerk: Szücs Pál
Mikroszámítógépek a tanítási - tanulási
folyamatban Magyarországon
OOK Veszprém 1985.

Folyóiratok

II Magazin

Ötlet

Technika

Rádiótechnika

Gyakorló feladatok

- 1/ Készítsen programot, amely kiszámítja N számnak a legnagyobb közös osztóját.
- 2/ Készítsen programot, az első 1000 számból a prímszámok kiválogatására és kiíratására.
- 3/ Elkészítendő az algoritmus és programja a billentyűzetből behívott N darab szám növekvő sorrendbe történő rendezésének
- 4/ Készítsen programot, amely megszámlolja egy adott magyar nyelvű szöveg szótagszámát.
- 5/ Készítsen programot, különféle szabályos sík és térmetri formák területének, kerületének, felszínének és térfogatának kiszámítására.
- 6/ Készítsen programot, N változós elsőfoku egyenletrendszer megoldásához.
- 7/ Készítsen programot, mely a másodfoku egyenlet együtthatóinak beolvasása után, kiszámítja az egyenlet gyökeit.
- 8/ Készítsen programot, mely grafikusan ábrázolja a szabadon eső test ut - idő függvényét.
- 9/ Készítsen programot, mely a képernyőn modellezi egy dobókocka dobásait.
- 10/ Készítsen programot, mely felrajzolja a szinuszcörbét a képernyőre.
- 11/ Készítsen programot, amely a képernyőn egy pattogó labdát mutat, és a falhoz ütédkor hangot ad.
- 12/ Készítsen programot, amely egy billentyű megnyomás hatására a képernyőn képbén és hangban egy robbanás érzét kelti.

Nagyobb méretű programok

14. Készítsen programot, mely fixen tárolt, de bővíthető formában tartalmazza Magyarország nagyobb városait, és közlekedési csomópontjait, a közlekedési utak távolsági paramétereivel együtt.
A program kérdezze meg az induló állomás helyét, és legfeljebb öt célállomást.
Az adatok bekérése után a program határozza meg a célállomások elérési sorrendjét, a legrövidebb ut meg-
tételének figyelembevételével.
15. Készítsen programot, mely az iskola osztályainak tanu-
lóinak adatait dolgozza fel.
Egy osztály 1 egységnek számít / 1 file/, mely kazettás
magnetofonon kerül osztályonkénti bontásban tárolásra.
Tudja billentyűzetről beolvasni kazettára/ról kimen-
teni és beolvasni az adatokat.
Legyen mód az adatok módosítására, bővítésére, törlésére
és keresésére.
16. Készítsen programot, mely kérdezz - felelet formában
feldolgozza az iskolában tanult tantárgy egy ismeret-
részét. A kérdések egyértelműen megválaszolhatók, vagy
kiválaszthatók legyenek.
A teszt végén legyen értékelés.
A kérdéshalmazok kazettás háttértárolón kerüljenek el-
helyezésre, nehézségi fokozatnak megfelelő csoportosi-
tésben.
17. Készítsen programot, mely modellezi a NIM-játékot.
A képernyőre véletlenszerű számban kirajzolt pálcikák-
ból a játékos 1 - 3 -ig tetszőleges számot vehet el.
Nyős skinél elfogynak a pálcikák.
Oldozson ki nyerő stratégiát a gép számára.

További ajánlások

Minden programot az algoritmus / folyamatábra/ megtervezésével kell kezdeni.

A folyamatábra elkészítése a könnyebb ellenőrizhetőségen és áttekinthetőségen kívül nagy jelentőséggel bír a tanulók rendszertechnikai szemléletének kifejlődésében és formálódásában.

Ajánlatos a gyakoroltatás módszerei közé a programanalizist is felvenni. Tetszőleges programokban mesterségesen elrejtett szintaktikus és szemantikus /programozási, funkcióbeli / hibák kerestetése a tanulókkal.

Erdemes egyazon problémát több módon programozni, és figyelni egyes programvégrehajtások eredményességét / futási idő, tárkapacitás, pontosság / visszámítani, és a hatékonyság módszereit tudatosítani a tanulóknál.