Bµi 1 KiÕn thøc chung vÒ tin häc



vµ m¸y tÝnh ®iÖn tö

I / kh¸i niÖm vÒ Th«ng tin : ( InFORMATION )

+ *Mçi ®èi t­îng* trong mét vÊn ®Ò nghiªn cøu , chøa mét tËp c¸c ®Æc tr­ng cña nã . §èi t­îng häc sinh trong bµi to¸n qu¶n lý ®iÓm gåm c¸c ®Æc tr­ng : sè b¸o danh, hä tªn, ngµy sinh, ®iÓm c¸c m«n ...TËp c¸c gi¸ trÞ cña c¸c ®Æc tr­ng nµy gäi lµ tËp c¸c d÷ liÖu m« t¶ ®èi t­îng .

+*Th«ng tin vÒ mét ®èi t­îng* :lµ mét d¹ng vËt chÊt gióp chóng ta nhËn biÕt vµ hiÓu râ h¬n vÒ ®èi t­îng nghÜa lµ nhê th«ng tin nµy ta hiÓu râ h¬n c¸c ®Æc tr­ng cña ®èi t­îng .

+ *§é bÊt ®Þnh cña ®èi t­îng* : Gi¶ sö hiÖn t¹i mét ®èi t­îng cã n tr¹ng th¸i , nÕu kh¶ n¨ng xuÊt hiÖn tr¹ng th¸i i (1<= i<=n) ®­îc ®¸nh gi¸ lµ sè p i  , th× ng­êi ta ®Þnh nghÜa ®é bÊt ®Þnh hiÖn t¹i cña ®èi t­îng lµ sè P , ®­îc tÝnh theo c«ng thøc

P = - ( p1 log 2 p 1 + p2 log 2 p 2 +....+ pi log 2 p i +..... + pn log 2 p n )

*ThÝ dô :*

§èi t­îng nghiªn cøu mét ngän ®Ìn víi ®Æc tr­ng “ ®Ìn cã s¸ng hay kh«ng “ th× kh¶ n¨ng ®Ìn s¸ng lµ 0.5 , kh¶ n¨ng ®Ìn kh«ng s¸ng lµ 0.5 . NÕu ta ch­a râ ngän ®Ìn s¸ng hay t¾t th× ®é bÊt ®Þnh cña ®èi t­îng lµ Ptr­íc = -(0.5.log20.5+0.5.log20.5) = 1 . Sau ®ã ta nh×n ngän ®Ìn (thÊy nã s¸ng ch¼ng h¹n ) th× ®é bÊt ®Þnh míi cña ®èi t­îng lµ Psau=-log21=0,do ®ã ta ®· nhËn ®­îc l­îng th«ng tin vÒ ®Ìn lµ T= | Ptr­íc - Psau | = 1 (Bit)

Th«ng tin cã thÓ ®o ®­îc th«ng qua sù thay ®æi cña ®é bÊt ®Þnh cña ®èi t­îng tr­íc vµ sau khi nhËn ®­îc th«ng tin vÒ ®èi t­îng nµy , sù thay ®æi ®é bÊt ®Þnh gäi lµ l­îng tin cña th«ng tin : T= | Ptr­íc - Psau |

Tæng qu¸t , xÐt mét sù kiÖn chØ cã 2 tr¹ng th¸i víi kh¶ n¨ng xuÊt hiÖn nh­ nhau th× ®é bÊt ®Þnh cña sù kiÖn lµ Ptr­íc = -(0.5.log20.5+0.5.log20.5) = log22=1 . Khi ®· râ mét tr¹ng th¸i cña sù kiÖn x¶y ra th× sù kiÖn cßn ®é bÊt ®Þnh Psau = 0 , vËy th«ng tin lµm râ tr¹ng th¸i cña sù kiÖn nµy chøa l­îng tin lµ T= | Ptr­íc - Psau | = 1-0 =1 ( Bit )

§¬n vÞ ®o th«ng tin lµ Bit . Th«ng tin 1 bit lµ th«ng tin cã l­îng tin võa ®ñ ®Ó nhËn biÕt 1 trong 2 tr¹ng th¸i x¶y ra cña ®èi t­îng mµ ®èi t­îng nµy chØ cã 2 tr¹ng th¸i víi kh¶ n¨ng x¶y ra nh­ nhau .

Ta cã thÓ dÔ dµng tÝnh ®­îc l­îng tin cña th«ng tin biÕt h×nh ¶nh s¸ng cña d·y 8 bãng ®Ìn ( c¸c bãng m¾c ®éc lËp ) lµ 8 bit

Tæng qu¸t : khi biÕt râ ®· x¶y ra 1 trong 256 = 28 kh¶ n¨ng nh­ nhau cña mét hiÖn t­îng th× ta ®· nhËn ®­îc th«ng tin 8 bit

§¬n vÞ ®o th«ng tin :

8 Bit = 1 Byte ( Bai )

2 10 Byte =1024 Byte = 1 KB ( Ka bai )

2 10 KB =1024 KB = 1 MB ( Mª ga bai )

2 10 MB =1024 MB = 1 GB ( Gi ga Bai )

BiÓu diÔn th«ng tin : Mét th«ng tin ®­îc ph¶n ¸nh b»ng c¸c kiÓu d÷ liÖu kh¸c nhau : ch÷ sè, ch÷ c¸i , con sè , h×nh ¶nh ,hoÆc mét kÝ hiÖu nµo ®ã .... ThÝ dô : Th«ng tin ®¸nh gi¸ häc lùc häc sinh cã thÓ lµ c¸c ch÷ sè 0,1,2...9,10 còng cã thÓ lµ lêi nhËn xÐt cña thµy gi¸o trªn bµi thi nh­ : ‘C¸ch gi¶i tuyÖt vêi ‘..., hoÆc lêi khen “Mét häc sinh ®Çy n¨ng khiÕu ‘.

Ng­îc l¹i cïng 1 c¸ch biÓu diÔn d÷ liÖu l¹i ph¶n ¸nh c¸c th«ng tin kh¸c nhau : “C¸ch gi¶i tuyÖt vêi “ lµ lêi khen mét häc sinh xuÊt s¾c , nh­ng còng cã thÓ lµ lêi ch©m biÕm vÒ 1 c¸ch gi¶i véi vµng hÊp tÊp cña 1 häc sinh l¸u t¸u . C¸i gËt ®Çu ®èi víi ng­êi Hy L¹p l¹i lµ biÓu thÞ sù ph¶n ®èi !

D·y sè 01010001 cã thÓ ph¶n ¶nh ®óng h×nh ¶nh s¸ng cña 1 d·y bãng ®Ìn gåm 8 bãng , chøa l­îng tin 8 Bit = 1 Byte ; nh­ng còng cã thÓ lµ th«ng tin ph¶n ¸nh mét hiÖn t­îng trõu t­îng nµo ®ã trong cuéc vui ch¬i SV96 !

*M· ho¸ vµ ph©n lo¹i th«ng tin :* C¸c d÷ kiÖn ph¶n ¸nh th«ng tin ®­îc m· ho¸ b»ng d·y c¸c ch÷ sè hoÆc ch÷ c¸i . ThÝ dô bé m· ASCII (American Standard code for Information Interchange ) cã 128 kÝ hiÖu ®­îc m· ho¸

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ký tù | M· ASCII | Ký tù | M· ASCII |
| 0 | 00110000 | A | 01000001 |
| 1 | 00110001 | B | 01000010 |
| 2 | 00110010 | C | 01000011 |
| 3 | 00110011 | D | 01000100 |
| 4 | 00110101 | E | 01000101 |
| 5 | 00110111 | F | 01000111 |
| 6 | 00111000 | G | 01001000 |
| 7 | 00111001 | H | 01001001 |
| 8 | 00111010 | I | 01001010 |
| 9 | 00111011 | K | 01001011 |
| ... | ... | ... | ... |

B¶ng m· ASCII më réng cã 256 kÝ tù ®­îc m· ho¸ tõ 0 ®Õn 255

II / Kh¸i niÖm vÒ Tin häc ( Informatic ):

**Tin häc lµ khoa häc c«ng nghÖ nghiªn cøu c¸c qu¸ tr×nh cã tÝnh chÊt thuËt to¸n ,nh**»**m m« t¶ ,thu nhËp , l­u tr÷ vµ xö lý th«ng tin mét c¸ch tù ®éng theo nh÷ng môc ®Ých ®Æt ra dùa trªn c¸c ph­¬ng tiÖn kü thuËt mµ chñ yÕu lµ MT§T.**

V× vËy ®èi t­îng nghiªn cøu cña tin häc gåm 2 phÇn :

1) PhÇn cøng ( HardWare) lµ toµn bé c¸c thiÕt bÞ VËt lý , kü thuËt cña c«ng nghÖ m¸y tÝnh . Do ®ã c¸c môc tiªu ®Æt ra cho kü thuËt phÇn cøng lµ : n©ng cao tèc ®é xö lý , t¨ng dung l­îng bé nhí chøa th«ng tin , t¨ng ®é tin cËy , gi¶m thÓ tÝch , gi¶m tiªu hao n¨ng l­îng , t¨ng kh¶ n¨ng ghÐp nèi ...

2) PhÇn mÒm ( SoftWare ) lµ c¸c ch­¬ng tr×nh gåm 3 lo¹i :

*a) HÖ ®iÒu hµnh :*

HÖ ®iÒu hµnh lµ c¸c ch­¬ng tr×nh dïng ®Ó khëi ®éng m¸y , t¹o m«i tr­êng cho ng­êi sö dông m¸y tÝnh ®­îc tiÖn lîi vµ cã hiÖu qu¶ thùc hiÖn ®­îc c¸c ch­¬ng tr×nh øng dông , cã thÓ coi hÖ ®iÒu hµnh lµ ph­¬ng tiÖn giao diÖn gi÷a ng­êi sö dông m¸y vµ hÖ thèng phÇn cøng cña m¸y . HiÖn nay th­êng dïng 2 hÖ : HÖ ®iÒu hµnh Dos ( t¹o ra m«i tr­êng Dos ) vµ HÖ ®iÒu hµnh Non-Dos ( t¹o ra m«i tr­êng Windows , giao diÖn thuËn lîi h¬n nh­ Win98 , nh­ng win98 cßn ph¶i kÌm theo Dos 7.0 míi trë thµnh mét hÖ ®iÒu hµnh thùc sù )

*b) PhÇn mÒm øng dông* : gi¶i quyÕt c¸c vÊn ®Ò chuyªn m«n kh¸c nhau . th­êng chia lµm 2 lo¹i :

- C¸c hÖ so¹n th¶o vµ xö lý v¨n b¶n nh­ : Winword , Bked ...

- C¸c hÖ qu¶n trÞ c¬ së d÷ liÖu : Foxbase , FoxPro , Quatro , Lotus ,Excel , Acces

*c) C¸c ng«n ng÷ lËp tr×nh :* §Ó cã c¸c ch­¬ng tr×nh nãi trªn , ph¶i cã ng«n ng÷ lËp tr×nh . Ng«n ng÷ lËp tr×nh chia lµm 3 lo¹i :

- Ng«n ng÷ m¸y ( c¸c lÖnh viÕt b»ng ng«n ng÷ m¸y hÇu hÕt gåm c¸c sè 0 vµ sè 1)

- Hîp ng÷ (Assermbler) c¸c lÖnh cßn cã thªm mét sè tõ

- Ng«n ng÷ bËc cao : c¸c lÖnh viÕt gÇn gòi víi ng«n ng÷ tù nhiªn h¬n : Fortran (1954), Cobol (1959),Basic (1965), Pascal (1971) vµ C (1972) . HiÖn nay trong hÇu hÕt c¸c tr­êng häc trung häc , cao ®¼ng vµ ®¹i häc ®Òu nghiªn cøu Turbo Pascal do thuËn lîi dïng nã ®Ó gi¶i c¸c bµi to¸n cã thuËt to¸n . GÇn ®©y b¾t ®Çu cã nhiÒu ng­êi thÝch thó víi Visual Basic (1990) lËp tr×nh basic trªn m«i tr­êng windows .

III / M¸y tÝnh :

A - M¸y tÝnh gåm c¸c bé phËn chÝnh lµ :



**1 ) Bé xö lý trung t©m** (Central Processing Unit ) : Gåm bé ®iÒu khiÓn vµ bé xö lý sè häc nh»m h­íng dÉn vµ ®iÒu khiÓn c¸c bé phËn trong m¸y tÝnh phèi hîp thùc hiÖn c¸c lÖnh

**2 ) C¸c thanh ghi** ( Registers ) lµ vïng nhí t¹m thêi cho c¸c d÷ liÖu vµ lÖnh . Liªn kÕt chÆt chÏ víi CPU , gióp CPU thùc hiÖn ®­îc chøc n¨ng cña nã

**3 ) Bé nhí trong** ( Main Memory ) gåm RAM ( Random Access Memory - Bé nhí truy nhËp ngÉu nhiªn - hay cßn gäi lµ bé nhí truy nhËp trùc tiÕp ) vµ ROM ( Read - Only Memory - Bé nhí chØ ®äc )

RAM chia thµnh c¸c « nhí , mçi « cã mét ®Þa chØ . Dùa vµo ®Þa chØ « nhí ®Ó ghi , xo¸ vµ lÊy c¸c th«ng tin trong khi m¸y lµm viÖc . Khi t¾t m¸y c¸c th«ng tin trong RAM sÏ bÞ xo¸. Trong RAM cã bé nhí th­êng tró ( 640 Kb) , bé nhí më réng ( Extended ) , bé nhí bµnh tr­íng (Expanded ) .

**4 ) Bé nhí ngoµi :**  gåm ®Üa mÒm , ®Üa cøng , ®Üa cøng , ®Üa quang

§Üa mÒm cã nhiÒu lo¹i : 360 KB , 1.2 MB , 1.44 MB , ...( chó ý chèng Èm , bôi , nhiÖt ®é , nãng , ®iÖn tõ , nÊm mèc ... )

§Üa cøng 20Mb, 40 Mb, ... , 650 Mb , 1.2 Bb , 2.1 Gb , 3.2 Gb ...

§Üa quang c¸c lo¹i ®äc nhanh nh­ ®Üa cøng , sö dông thuËn tiÖn nh­ ®Üa mÒm .

**5 ) ThiÕt bÞ vµo :** Bµn phÝm . Chó ý c¸c phÝm ENTER,SHIFT,SPACE BAR, BACK SPACE , ESC, TAB, c¸c phÝm cã 2 kÝ tù ..., phÝm dÊu ph¶y vµ phÝm dÊu nh¸y , phÝm phÐp chia vµ phÝm kÝ hiÖu ®­êng dÉn ..., phÝm INSERT ...c¸c phÝm F1,F2, ...F12 , c¸c phÝm CTRL , ALT kÕt hîp víi c¸c phÝm nµo ®ã ®Ó thùc hiÖn mét sè viÖc do phÇn mÒm cô thÓ qui ®Þnh

**6 ) ThiÕt bÞ ra** : M¸y in , mµn h×nh ...Chó ý mµn h×nh cã 3 th«ng sè ( ®é ph©n gi¶i, sè mµu max, kÝch th­íc ch÷ trªn mµn h×nh ) Khi in tiÕng ViÖt cÇn n¹p Ph«ng cho m¸y in ( theo h­íng dÉn cña tõng lo¹i hÖ so¹n th¶o TiÕng ViÖt )

B - C¸c thÕ hÖ m¸y tÝnh

+ Theo tuyªn bè cña Thomas Watson ( Chñ tich H·ng IBM - Doanh sè trªn 64 tû USD - l·i xuÊt 1994 : 3 tû USD ) : Trªn thÕ giíi n¨m 1943 cã 5 chiÕc m¸y tÝnh ®Çu tiªn th× ®Õn nay (1994) cã kho¶ng 200 triÖu m¸y tÝnh .

+ Theo Gordon Moore ng­êi s¸ng lËp m¹ng Intel th× n¨ng lùc cña m¸y tÝnh cø sau 18 th¸ng l¹i t¨ng gÊp ®«i ! ( Gi¶ sö n¨m 1943 b¹n bá tiÒn mua 1 ®¬n vÞ n¨ng lùc m¸y tÝnh th× còng víi sè tiÒn ®ã ®Õn nay b¹n cã thÓ mua 8,5 tû ®¬n vÞ n¨ng lùc m¸y tÝnh , 1 n¨m r­ìi sau n÷a b¹n cã thÓ mua 17 tû ®¬n vÞ n¨ng lùc m¸y tÝnh ...) . M¸y tÝnh víi n¨ng lùc ngµy cµng hoµn thiÖn ®· trµn ngËp vµo cuéc sèng chóng ta . M¸y tÝnh ®iÒu khiÓn c¸c thiÕt bÞ kh¸c xung quanh ta , kÕt nèi ta víi b¹n bÌ vµ ®ång nghiÖp , ®iÒu hµnh tµi chÝnh, ng©n hµng , b­u ®iÖn , giao th«ng, c¸c vÊn ®Ò kü thuËt cña c¸c ngµnh khoa häc tù nhiªn vµ khoa häc x· héi . M¸y tÝnh d¹y häc , tham gia gi¸o dôc trÎ con, m¸y tÝnh chuÈn ®o¸n bÖnh cïng b¸c sÜ ,m¸y tÝnh ®i th¸m hiÓm cïng c¸c nhµ du hµnh vò trô ,... Nãi tãm l¹i m¸y tÝnh lµ ng­êi b¹n ®ång hµnh ®¸ng tin cËy , mét trî thñ ®¾c lùc gióp ta t×m kiÕm th«ng tin, l­u tr÷ th«ng tin vµ cung cÊp cho ta mäi th«ng tin míi ®· ®­îc xö lý , bÊt k× ë ®©u khi ta cÇn ...

+ Mét c©u hái ®ang ®Æt ra : §Çu thÕ kØ 21 ,c¸c doanh nghiÖp thÕ giíi vµ ViÖt nam sÏ ­a dïng lo¹i m¸y tÝnh mini nµo ? lo¹i m¸y tÝnh c¸ nh©n nµo ? H·ng m¸y tÝnh nµo sÏ chiÕm lÜnh thÞ tr­êng ViÖt Nam ?

HÖ m¸y tÝnh lo¹i mini chiÕn l­îc cña h·ng IBM trong nh÷ng n¨m tíi lµ hÖ m¸y tÝnh AS/400 ( Ph©n h·ng AS/400 cã doanh sè tíi 16 tû USD ) v× ®ã lµ hÖ m¸y thiÕt kÕ cho øng dông th­¬ng m¹i , ®é tin cËy vµ b¶o mËt cao , cã thÓ ghÐp nèi víi tÊt c¶ c¸c lo¹i m¸y tÝnh hiÖn cã . B¶n th©n h·ng MicroSoft ( lu«n lu«n muèn tho¸t khái vßng tay khæng lå cña IBM ) còng chän m¸y AS/400 ®Ó kÕt nèi m¹ng qu¶n lý chÝnh h·ng m×nh . ë ViÖt Nam ®· cã kho¶ng chôc m¸y AS/400 ,®­îc sù hç trî cña c«ng ty tin häc FPT (b¹n hµng cña IBM) hç trî ®Æc biÖt trong viÖc ®­a AS/400 vµo thÞ tr­êng ViÖt nam .

\* ) Tham kh¶o bµi “ C«ng nghÖ th«ng tin ViÖt Nam trong c«ng cuéc c«ng nghiÖp ho¸ , hiÖn ®¹i ho¸ ®Êt n­íc “ ( Vietnam information technology in industrialization and modernizetion ) trªn b¸o PC WOLD 1-1995

**ThÕ hÖ 1 : 1950 -1959 :**

+ Bé nhí nhá vµi tr¨m bit tíi vµi tr¨m triÖu bit

+ Tèc ®é xö lý chËm ( 33.000 phÐp céng / 1 gi©y )

+ M¹ch ®iÖn tö th­êng dïng c¸c ®Ìn ®iÖn tö cì nhá . KÝch th­íc qu¸ lín

**ThÕ hÖ II : 1959 -1963 : ( MainFrame )**

**+** Thêi kú dïng chÊt b¸n dÉn chÕ t¹o c¸c linh kiÖn ®iÖn tö , cßn gäi lµ thêi kú **m¹ch b¸n dÉn**. M¸y tÝnh lín víi c¸c bãng b¸n dÉn vµ ®i-èt kÕt hîp víi c¸c ®Ìn ®iÖn tö

+ Tèc ®é vµi triÖu lÖnh / 1 gi©y

+ MainFrame 1996 hiÖn ®ang phôc håi víi c¶i tiÕn vÒ dung l­îng bé nhí

**ThÕ hÖ III : 1964 -1974 :( MiniComputer )**

+ **M¹ch IC** thay c¸c m¹ch b¸n dÉn rêi r¹c

+ Bé nhí b¸n dÉn ®­îc sö dông nhiÒu , thay thÕ bé nhí b»ng lâi Ferit

+ Cã 2 kiÓu bé nhí : RAM vµ ROM

+ C¶i tiÕn bé xö lý trung t©m : ThiÕt kÕ ®¬n gi¶n h¬n, tin cËy h¬n .

+ KÝch th­íc m¸y : nhá vµ võa ( C¸c m¸y MINI trong th­¬ng m¹i ) ThÝ dô : M¸y tÝnh IBM ThinkPad 0,45 kg

**ThÕ hÖ 1V : 1974 -199? :( MicroComputer )**

+ Thêi kú **m¹ch tÝch hîp** ( hµng chôc ngh×n bãng b¸n dÉn trong 1 IC ) . X©y dùng c¸c hÖ thèng cña m¸y tÝnh trªn c¸c chÊt nÒn ®Ó võa gi÷ c¸c thµnh phÇn ch¾c ch¾n vÒ c¬ häc võa ®Ó liªn kÕt chóng víi nhau

+ XuÊt hiÖn bé vi xö lý 4 bit , råi 8 bit , 16 bit , trong m¸y tÝnh c¸ nh©n cïng c¸c thiÕt bÞ vµo ra ( bµn phÝm , mµn h×nh, æ ®Üa cøng , ®Üa mÒm ®­îc c¶i tiÕn

+ 1980 ra ®êi m¸y vi tÝnh ( cßn gäi lµ m¸y tÝnh c¸ nh©n - Personal Computer ) . Tin häc b¾t ®Çu x©m nhËp vµo mäi ngâ ng¸ch cña ®êi sèng x· héi vµ con ng­êi .

**ThÕ hÖ V : 1990 -199? : Ch­a râ ranh giíi**

+ Thêi kú víi vËt liÖu quang , xuÊt hiÖn c¸c **®Üa CD-ROM** chøa c¸c ch­¬ng tr×nh øng dông cã dung l­îng lín, chøa kiÕn thøc mäi lÜnh vùc : v¨n ho¸ , gi¸o dôc ,khoa häc ,kü thuËt, kiÕn tróc ,®å ho¹, ngo¹i ng÷,tham kh¶o , nghiªn cøu,©m nh¹c,®iÖn ¶nh , t­ liÖu ,gi¶i trÝ ,trß ch¬i ®Çy hÊp dÉn ...( T­íng c­íp Elmo gi¶i to¸n trong truyÖn cæ tÝch ®i t×m chiÕc ch×a kho¸ thÇn kú , Ng«i nhµ khoa häc cña Sammy, C¸ Freddi vµ b¹n th©n Luther t×m h¹t t¶o , L©u ®µi bÝ mËt cña Scooter ... c¸c nh©n vËt th«ng minh, dÝ dám vµ l¸u c¸ )

+ ThÝch øng ®­îc víi viÖc xö lý c¸c d÷ liÖu phi sè : v¨n b¶n , tiÕng nãi , h×nh ¶nh ... ®Ó t¹o kh¶ n¨ng m¸y gi¶i quyÕt suy luËn , m¸y giao tiÕp phôc vô b»ng ng«n ng÷ , h×nh ¶nh , m¸y nhËn thøc vÒ c¬ thÓ , m¸y qu¶n lý c¸c c¬ së tri thøc

+ N¨m 1990 §Æc tr­ng cña tin häc lµ sù kÕt hîp chÆt chÏ gi÷a m¸y tÝnh vµ viÔn th«ng , mäi ng­êi lµm viÖc liªn kÕt víi nhau trong ph¹m vi quèc gia vµ quèc tÕ . XuÊt hiÖn Siªu lé th«ng tin ( Information HighWay ) . Tin häc lµm thay ®æi c¬ cÊu kinh tÕ , nÕp sèng , phong c¸ch ho¹t ®éng con ng­êi .

+ HÖ thèng c¸c m¸y vi tÝnh cÊu thµnh **M¹ng hÖ thèng tin häc** cã cÊu tróc ®a d¹ng cña x· héi

+ Tèc ®é xö lý : Ngh×n tû lÖnh / 1 gi©y , theo 2 h­íng :

- C¶i tiÕn thiÕt bÞ xö lý , thiÕt kÕ c¸c m¹ch b»ng vËt liÖu quang - Nghiªn cøu h­íng kiÕn tróc song song...

**ThÕ hÖ V1 : 199? -20?? ( M« pháng thÇn kinh - NORON- Robot +trÝ tuÖ nh©n t¹o )**

SÏ ph¸t triÓn theo 3 h­íng :

+ Gi¶i quyÕt c¸c vÊn ®Ò mang tÝnh chÊt lý thuyÕt c¬ b¶n : xö lý t­¬ng tù n·o ng­êi ( t­¬ng øng lµ m¸y tÝnh N¥RON ) , suy lý trªn ®Þnh tÝnh vµ ®Þnh l­îng , cã kh¶ n¨ng tù thÝch nghi nh»m tèi ­u ho¸ viÖc xö lý th«ng tin.

+ Ph¸t triÓn c¸c c«ng nghÖ tin häc míi : ThiÕt bÞ quang häc, kiÕn tróc m¸y song song vµ c¸c phÇn mÒm t­¬ng øng ,sè l­îng bé xö lý kh«ng khèng chÕ , æn ®Þnh cao , tù tæ chøc tæng thÓ . Sö dông ¸nh s¸ng ®Ó l­u tr÷ th«ng tin, truyÒn th«ng tin mµ sù thÓ hiÖn lµ c¸c ®Üa CD quang .

+ M¸y tÝnh cã nh÷ng chøc n¨ng c¬ b¶n míi : Tù ®éng nhËn d¹ng ¶nh vµ ng«n ng÷ tù nhiªn ( M¸y tÝnh kh«ng bµn phÝm cã bót vÏ , m¸y quÐt .. ) . Pháng ®o¸n vµ biÕt ph©n tÝch nh÷ng th«ng tin ch­a ®Çy ®ñ ( th«ng tin mê ). Cã kh¶ n¨ng xö lý thêi gian thùc ( nghÜa lµ xö lý c¸c th«ng tin gÇn nh­ liªn tôc , ®é gi¸n ®o¹n cña c¸c bé gi¸ trÞ d÷ liÖu nhá tíi møc chÊp nhËn ®­îc ) nhê c¸c thiÕt bÞ ®iÖn tö 3 chiÒu . M« pháng ®­îc cÊu tróc x· héi vµ hµnh vi con ng­êi

Chóng ta ®ang sèng ë thêi ®¹i c«ng nghÖ tin häc cã tèc ®é thay ®æi nhanh ®Õn møc chãng mÆt , mét ph­¬ng ph¸p , mét kiÕn thøc c«ng nghÖ nµo ®ã h«m tr­íc lµ ng­êi th¾ng cuéc , th× h«m sau ®· lµ ng­êi thua cuéc ( nh­ b¸o chÝ nãi ®©y lµ thêi ®¹i ng­êi th¾ng cuéc vÒ khoa häc kü thuËt chØ xuÊt hiÖn qua 1 ®ªm ) .

Nh÷ng khã kh¨n trong viÖc ph¸t triÓn c«ng nghÖ tin häc ë ViÖt nam :

+ Vèn ®Çu t­ thiÕu ( b­íc ®Çu cÇn vµi tû USD - Kh¶ n¨ng nhµ n­íc chØ cÊp ®­îc vµi tr¨m triÖu USD). ViÖt nam b×nh qu©n thu nhËp 260 USD/1 ng­êi

+ Ph­¬ng thøc tiªn tiÕn kh«ng thÓ ¸p dông ®­îc trªn bé m¸y lµm viÖc víi c¸c ph­¬ng thøc , nÒ nÕp cò . Nh÷ng ng­êi qu¶n lý ch­a thÊy râ tÇm quan träng cña tin häc , ch­a cã t¸c phong lµm viÖc theo phong c¸ch míi .

+ ThiÕu ng­êi lµm tin häc , ®Æc biÖt thiÕu nh÷ng ng­êi cã chuyªn m«n cao , c¸c c¸n bé chuyªn ngµnh hÖ thèng . N¨m 2000 sÏ cã thªm kho¶ng 2 v¹n ng­êi lµm tin häc cã tr×nh ®é trung cÊp trë lªn . Ch­¬ng tr×nh c«ng nghÖ quèc gia ®· ®Ò nghÞ thµnh lËp c¸c khoa Tin häc ë 6 tr­êng §¹i häc Tæng hîp , B¸ch khoa cña Hµ néi , HuÕ , Hå chÝ Minh

Ch­¬ng I Mét sè kh¸i niÖm më ®Çu

A - Gi¶i thuËt

**I / §Þnh nghÜa gi¶i thuËt :** Gi¶i thuËt lµ mét hÖ thèng chÆt chÏ vµ râ rµng c¸c qui t¾c nh»m x¸c ®Þnh mét d·y c¸c ®éng t¸c trªn nh÷ng ®èi t­îng , sao cho sau mét sè h÷u h¹n b­íc thùc hiÖn c¸c ®éng t¸c nµy ta thu ®­îc kÕt qu¶ mong muèn .

**II / C¸c ®Æc tr­ng cña gi¶i thuËt :**

- TÝnh kÕt thóc

- TÝnh râ rµng , chÆt chÏ

- TÝnh phæ dông

- TÝnh hiÖu qu¶

**III / BiÓu diÔn gi¶i thuËt :**

*1 / Ph­¬ng ph¸p dïng ng«n ng÷ liÖt kª c¸c ®éng t¸c :*

Trong ®ã cã c¸c ®éng t¸c c¬ b¶n :

+ B¾t ®Çu , th«ng b¸o yªu cÇu

+ LÖnh g¸n trÞ

+ LÖnh thùc hiÖn c¸c phÐp tÝnh sè häc , phÐp tÝnh l« gÝc

+ LÖnh kiÓm tra ®iÒu kiÖn

+ LÖnh chuyÓn kh«ng ®iÒu kiÖn , lÖnh chuyÓn cã ®iÒu kiÖn

+ LÖnh lÆp l¹i

+ KÕt thóc

*2 / Ph­¬ng ph¸p s¬ ®å khèi :*

+Dïng c¸c h×nh vÏ m« t¶ c¸c ®éng t¸c , c¸c mòi tªn chØ thø tù thùc hiÖn c¸c ®éng t¸c .

.F.

B¾t ®Çu Nhãm lÖnh

2,3 ...

§iÒu

kiÖn

LÖnh 1 KÕt thóc .T.

*ThÝ dô vÒ mét sè thuËt gi¶i th­êng gÆp :*

**1 / Trao ®æi gi¸ trÞ cña 2 biÕn A vµ B th«ng qua biÕn trung gian C :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp gi¸ trÞ cho A vµ B

B2 C lÊy gi¸ trÞ cña A

B3 A lÊy gi¸ trÞ cña B

B4 B lÊy gi¸ trÞ cña C

B5 Th«ng b¸o kÕt qu¶

B6 KÕt thóc

**2 / T×m phÇn tö nhá nhÊt trong d·y sè A 1 ,A 2 ,...,A n  :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp c¸c gi¸ trÞ N , A 1 ,A 2 ,...,A n

B2 G¸n i = 2

B3 NÕu A i < A 1 th× A 1 =  A i

B4 T¨ng i lªn 1 ®¬n vÞ

B5 NÕu i<=N th× quay vÒ B3 ( LÖnh lÆp )

B6 NÕu i > N th× A 1 nhá nhÊt

B7 Th«ng b¸o kÕt qu¶

B8 KÕt thóc

**3 / DuyÖt d·y A 1 , A 2 , ... , A n xem cã phÇn tö X hay kh«ng :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp c¸c gi¸ trÞ N, A 1 ,A 2 ,...,A n

B2 G¸n trÞ i=1

B3 NÕu i >N th× chuyÓn sang B6

B4 NÕu A i <> X th× t¨ng i lªn 1 ®¬n vÞ , ChuyÓn vÒ B3

B5 Th«ng b¸o kÕt qu¶ : cã X trong d·y A 1 ,A 2 ,...,A n  , råi chuyÓn sang B7

B6 Th«ng b¸o kÕt qu¶ : Kh«ng cã X trong d·y A 1 ,A 2 ,...,A n ,

B7 KÕt thóc ch­¬ng tr×nh .

**4 / S¾p xÕp d·y A 1 ,A 2 ,...,A n ,** **theo thø tù t¨ng dÇn :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp N, A 1 ,A 2 ,...,A n

B2 G¸n i=1

B3 G¸n k=i+1

B4 NÕu A i <= A k  th× B6

B5 Thùc hiÖn thuËt to¸n ®æi gi¸ trÞ A i vµ A j

B6 T¨ng j lªn 1 ®¬n vÞ

B7 NÕu j <= N th× chuyÓn vÒ B4

B8 T¨ng i lªn 1 ®¬n vÞ

B9 NÕu i < N th× chuyÓn vÒ B3

B10 Th«ng b¸o d·y ®· s¾p t¨ng lµ A 1 ,A 2 ,...,A n .

B11 KÕt thóc .

**5 / ThuËt to¸n** “ **Lïa bß vµo chuång** “ **:** T×m sè nguyªn d­¬ng bÐ nhÊt kh«ng cã trong d·y A 1 ,A 2 ,...,A n .nguyªn d­¬ng kh«ng lín h¬n 32.000

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp N , A 1 ,A 2 ,...,A n .

B2 Trªn trôc sè ®¸nh dÊu c¸c ®iÓm A 1 ,A 2 ,...,A n .

B3 x = 1

B4 DuyÖt trªn trôc sè , nÕu thÊy x lµ ®iÓm nguyªn ch­a ®­îc ®¸nh dÊu th× chuyÓn sang b­íc B6

B5 T¨ng x lªn 1 ®¬n vÞ

B6 Th«ng b¸o sè nguyªn d­¬ng bÐ nhÊt ch­a cã trong d·y lµ X

B7 KÕt thóc

**6 / ThuËt to¸n t×m ¦íc chung lín nhÊt cña 2 sè nguyªn A vµ B :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp 2 sè nguyªn A vµ B

B2 G¸n A = ⏐A ⏐, B = ⏐ B ⏐

B3 NÕu A =0 vµ B=0 th× B9

B4 NÕu A=0 vµ B <>0 th× B10

B5 NÕu B=0 vµ A <>0 th× B11

B6 G¸n d­ cña phÐp chia A cho B vµo biÕn D ( D = A mod B )

B7 NÕu D = 0 th× chuyÓn sang B10

B8 G¸n A = B ; B = D ; D = A mod B chuyÓn vÒ B7

B9 Th«ng b¸o UCLN kh«ng tån t¹i , chuyÓn vÒ Bkt

B10 Th«ng b¸o kÕt qu¶ : ¦íc sè chung lín nhÊt lµ sè B , chuyÓn vÒ Bkt

B11 Th«ng b¸o kÕt qu¶ : ¦íc sè chung lín nhÊt lµ sè A

Bkt KÕt thóc

**7 / ThuËt to¸n t×m sè nguyªn tè :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp sè N

B2 NÕu N=2 hoÆc N=3 th× chuyÓn sang B8

B3 G¸n i=-1

B4 NÕu (N mod 2 =0) hoÆc (N Mod 3 =0) th× chuyÓn sang B 9

B5 T¨ng i lªn 6 ®¬n vÞ

B6 NÕu (N mod i <> 0) vµ (N mod (i+2) <>0) vµ ( i\*i <= N ) chuyÓn sang B 5

B7 NÕu i\*i <= N th× chuyÓn sang B 9

B8 Th«ng b¸o : N lµ sè nguyªn tè , chuyÓn tíi B10

B9 Th«ng b¸o : N lµ hîp sè

B10 KÕt thóc ch­¬ng tr×nh

**8 / ThuËt to¸n t×m c¨n bËc 2 cña sè kh«ng ©m A :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp sè kh«ng ©m A vµ sai sè cho phÐp ε

B2 X 0  = 1 ( X lµ gi¸ trÞ gÇn ®óng ®Çu tiªn cña c¨n bËc 2 cña A )

B3 X = X 0

B4 X o  = ( X + A/X ) / 2

B5 KiÓm tra : | X 0 - X | < ε th× chuyÓn sang B6 cßn kh«ng th× chuyÓn vÒ b­íc B3

B6 Th«ng b¸o c¨n bËc hai cña A lµ X 0

B7 KÕt thóc

**9 / T×m nghiÖm gÇn ®óng cña mét ®a thøc F(x) b»ng thuËt to¸n chia ®«i :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp c¸c hÖ sè cña ®a thøc vµ ®é sai sè cho phÐp ε

B2 NhËp 2 gi¸ trÞ A vµ B sao cho F(A) <0 vµ F(B) >0

B3 NÕu | B- A | < ε th× chuyÓn tíi B10

B4 X = ( A+B )/2

B5 TÝnh F(X)

B6 NÕu F(X) >0 th× B = X , chuyÓn vÒ B3

B7 NÕu F(X) <0 th× A=X , chuyÓn vÒ B3

B8 NÕu F(X) = 0 th× ChuyÓn tíi B10

B10 Th«ng b¸o nghiÖm lµ X

B11 KÕt thóc

**10 / ThuËt to¸n Greedy Algorithm** **víi bµi to¸n t« mµu**

**Bµi to¸n :**  Cho tËp n ®iÓm gäi lµ tËp G , c¸c ®iÓm nµy ®­îc ®¸nh sè tõ 1 ®Õn N vµ ®­îc nèi víi nhau bëi mét sè ®o¹n th¼ng . H·y t« mµu cho c¸c ®iÓm theo nguyªn t¾c : 2 ®iÓm cã ®o¹n th¼ng nèi chóng ph¶i t« b»ng 2 mµu kh¸c nhau . Nªu c¸ch t« mµu cho c¸c ®iÓm sao cho cµng dïng Ýt mµu cµng tèt .

*Gîi ý x©y dùng thuËt to¸n :* CÇn tæ chøc 2 tËp : TËp ®iÓm ®· t« mµu D vµ tËp ®iÓm ch­a t« mµu C .Mçi lÇn cã 1 ®Ønh ®­îc t« mµu th× kÕt n¹p thªm ®Ønh ®ã vµo D , tËp C lo¹i trõ ®Ønh ®ã . Dïng mµu 1 t« cho ®Ønh 1 . Sè l­îng lín nhÊt c¸c mµu ®· dïng lµ MD=1. Chän ®Ønh i ch­a t« mµu , cho tËp mµu T lµ rçng , t×m tÊt c¶ c¸c ®Ønh k nèi víi i , nÕu ®Ønh k ®· ®­îc t« mµu th× ghi l¹i mµu cña ®Ønh k vµo tËp mµu T , so T víi tËp mµu ®· dïng TMD gåm c¸c mµu tõ 1 tíi MD , nÕu cã mµu cña TMD kh«ng thuéc T th× chän nã lµm mµu cña ®Ønh i , ng­îc l¹i ph¶i chän mµu MD+1 lµm mµu cho ®Ønh i ; t¨ng MD lªn 1 ®¬n vÞ ; tho¸t khái viÖc chän mµu cho ®Ønh i . Qu¸ tr×nh tiÕp tôc cho ®Õn khi tÊt c¶ c¸c ®Ønh ®Òu ®­îc t« mµu

Râ rµng thuËt to¸n trªn ®· t×m mäi kh¶ n¨ng tèt nhÊt ®Ó g¸n mµu cho 1 ®Ønh . Song lêi gi¶i theo thuËt to¸n nµy ch­a tèi ­u ( Ch­a lµ lêi gi¶i tèt nhÊt ) v× viÖc chän mµu tèt nhÊt cho 1 ®Ønh i ch­a ch¾c b¶o ®¶m cã lîi cho viÖc chän mµu cña c¸c ®Ønh tiÕp sau i

Sau nµy chóng ta sÏ ®Ò cËp tíi mét thuËt to¸n kh¸c cã tÝnh tèi ­u ®Ó gi¶i bµi to¸n t« mµu nµy .

**11 / T×m kiÕm nhÞ ph©n trªn m¶ng ®· ®­îc s¾p thø tù**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp sè X vµ d·y A gåm N phÇn tö

B2 G¸n ®Çu := 1 ; cuèi := N

B3 KiÓm tra ®Çu <= cuèi nÕu sai th× chuyÓn vÒ B 8

B4 gi÷a := ( ®Çu + cuèi ) div 2

B5 NÕu X > A[gi÷a] th× ®Çu := gi÷a +1

B6 NÕu X < A[gi÷a] th× cuèi := gi÷a -1

B7 NÕu X= A[gi÷a] th× cuèi := -1

B8 NÕu cuèi = -1 th× th«ng b¸o cã X trong m¶ng ,cßn ng­îc l¹i th× th«ng b¸o kh«ng cã X trong m¶ng

B9 KÕt thóc .

**12 / S¾p xÕp gän tõng B¨ng víi thao t¸c ®æi chç trùc tiÕp 2 phÇn tö :**

**Bµi to¸n :** Cho d·y sè gåm N sè , chØ gåm sè 1,2,3 (1<=N<=1000). Mét thao t¸c ®æi chç gi÷a 2 phÇn tö cña d·y lµ trao ®æi trùc tiÕp gi¸ trÞ 2 phÇn tö nµy cho nhau .B»ng sè Ýt nhÊt c¸c thao t¸c ®æi chç , h·y s¾p d·y thµnh d·y kh«ng gi¶m .

*Gîi ý :*

§Õm sè sè 1 cña d·y lµ s1 , sè sè 2 lµ s2 ; ®Æt T2=s1+1,T3 = s1+ s2 + 1 , gäi d·y tõ vÞ trÝ 1 ®Õn vÞ trÝ T2-1 lµ b¨ng 1, tõ T2 ®Õn T3-1 lµ b¨ng 2 , cßn l¹i tõ T3 ®Õn N lµ b¨ng 3

Muèn cã ph­¬ng ¸n s¾p tèt nhÊt , ta chia c¸c thao t¸c thµnh 3 lo¹i cã thø tù ­u tiªn :

Lo¹i 1 : Thao t¸c tèt : ®æi sè 1 ë b¨ng 2 cho sè 2 ë b¨ng 1 , hoÆc ®æi sè 1 ë b¨ng 3 cho sè 3 ë b¨ng 1

Lo¹i 2 : Thao t¸c b¾t buéc : x¶y ra trong hoµn c¶nh kh«ng cßn c¸ch gi¶i quyÕt kh¸c n÷a : ThÝ dô nh­ ë b¨ng 2 kh«ng cßn sè 1 , chØ cßn sè 1 ë b¨ng 3 , trong tr­êng hîp nµy ®µnh ph¶i ®æi sè 2 ë b¨ng 1 cho sè 1 ë b¨ng 3 ; hoÆc nh­ ë b¨ng 3 kh«ng cßn sè 1 , chØ cßn sè 1 ë b¨ng 2 , trong tr­êng hîp nµy ®µnh ph¶i ®æi sè 3 ë b¨ng 1 cho sè 1 ë b¨ng 2 ;

Lo¹i 3 : Thao t¸c cuèi cïng : Lµ nh÷ng thao t¸c cßn l¹i , ph¶i hoµn thµnh nèt,mang tÝnh hiÓn nhiªn vÒ c¸ch thøc thùc hiÖn , thø tù thùc hiÖn kh«ng ¶nh h­ëng sù tèi ­u . ThÝ dô : Khi ®· xÕp xong B¨ng 1 , do ®é dµi c¸c b¨ng ®· tÝnh to¸n s½n nªn cã bao nhiªu sè 3 trong b¨ng 2 th× còng cßn bÊy nhiªu sè 2 trong b¨ng 3 .MÆt kh¸c thø tù trong 1 b¨ng kh«ng quan träng nªn cã thÓ thùc hiÖn c¸c thao t¸c ®æi chç hoµn toµn tuú ý cho c¸c cÆp (sè 3 trong b¨ng 2 - sè 2 trong b¨ng 3 )

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp N vµ d·y A(N) ;

B2 i := 1

B3 NÕu i > S1 th× vÒ B11

B4 NÕu (A[i] = 1 ) th× i:=i+1 vµ vÒ B3

B5 TÜm vÞ trÝ sè 1 trong b¨ng 2 gäi lµ vÞ trÝ x (kh«ng cã th× x=0)

TÜm vÞ trÝ sè 1 trong b¨ng 3 gäi lµ vÞ trÝ y (kh«ng cã th× y=0)

B6 NÕu x=0 vµ y = 0 th× B11

B7 NÕu A[i] =2 th× B9

B8 NÕu A[i] =3 th× B10

B9 NÕu x>0 th× (®æi A[i] vµ A[x] ; t¨ng i := i+1 ; vÒ B3 ) cßn kh«ng ( x=0 , y>0) th× (®æi A[i] víi A[y]; t¨ng i := i+1 ; vÒ B3 )

B10 NÕu y>0 th× (®æi A[i] vµ A[y] ; t¨ng i := i+1 ; vÒ B3 ) cßn kh«ng ( y=0 , x>0) th× (®æi A[i] víi A[x]; t¨ng i := i+1 ; vÒ B3 )

B11 (§· xong b¨ng 1), i = T2

B12 NÕu i>T2-1 th× tíi B15

B12 NÕu A[i]=2 th× i:=i +1 vµ vÒ B12

B13 T×m vÞ trÝ sè 2 trong b¨ng 3 , gäi vÞ trÝ nµy lµ z

B14 §æi A[i] vµ A[z] ; t¨ng i := i+1 , vÒ B12

B15 HiÖn d·y ®· xÕp t¨ng

B16 KÕt thóc

Bµi tËp vÒ nhµ

1 ) Nªu thuËt to¸n gi¶i ph­¬ng tr×nh bËc 2

2 ) Nªu thuËt to¸n gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh bËc nhÊt 2 Èn

3 ) Nªu thuËt to¸n s¾p xÕp gi¶m 1 d·y sè

4 ) §Ó t×m ¦íc sè chung lín nhÊt cña 2 sè , cã thÓ dïng thuËt to¸n ¥clit nh­ sau :

(a,b) = ( a,b-a) = ..... = ( d,0) = d . ( Ta lu«n gi¶ sö b>a) .H·y tr×nh bµy thuËt to¸n nµy .

5 ) VÏ s¬ ®å khèi cho c¸c thuËt to¸n ( 2,3,4,7, 11 ) ®· diÔn t¶ b»ng ng«n ng÷ nªu ë trªn.

6 ) §Ó kh¼ng ®Þnh sè N cã lµ sè nguyªn tè hay kh«ng cã thÓ dïng ®Þnh nghÜa sè nguyªn tè : Cho i nhËn c¸c gi¸ trÞ tõ 2 ®Õn N div 2 , nÕu N mod i=0 th× N lµ hîp sè , ng­îc l¹i nÕu kh«ng cã mét gi¸ trÞ i nµo ®Ó N mod i = 0 th× N lµ nguyªn tè . Tr×nh bµy thuËt to¸n b»ng s¬ ®å khèi .

7 ) §Ó t×m sè nguyªn tè < N cã thÓ dïng thuËt to¸n sµng ÐrastosthÌne nh­ sau : Xo¸ 1, trong ph¹m vi tõ 2 tíi c¨n bËc hai cña N , t×m sè nguyªn d­¬ng k nhá nhÊt ch­a bÞ xo¸ råi xo¸ c¸c béi cña k nhá h¬n N b¾t ®Çu tõ b×nh ph­¬ng cña k . C¸c sè cßn l¹i ch­a bÞ xo¸ chÝnh lµ c¸c sè nguyªn tè nhá h¬n N . Tr×nh bµy thuËt to¸n b»ng s¬ ®å khèi

8 ) Cã 6 ®éi bãng A,B,C,D,E,F thi ®Êu ®Ó tranh gi¶i v« ®Þch ( ®Êu vßng 1 ) .

§éi A ®· ®Êu víi ®éi B vµ C

§éi B ®· ®Êu víi ®éi D vµ F

§éi E ®· ®Êu víi ®éi F vµ C

Mçi ®éi chØ ®Êu víi ®éi kh¸c 1 trËn trong 1 tuÇn . H·y nªu thuËt to¸n lËp lÞch thi ®Êu sao cho c¸c trËn cßn l¹i sÏ ®­îc thùc hiÖn trong thêi gian ng¾n nhÊt .

kh¸i niÖm kiÓu d÷ liÖu

C¸c th«ng tin trong thùc tÕ cÇn xö lý rÊt ®a d¹ng . CÇn m« h×nh ho¸ c¸c th«ng tin nµy ®Ó viÖc qu¶n lý vµ xö lý nã thuËn lîi . Mäi ng«n ng÷ lËp tr×nh ®Òu x©y dùng mét sè kiÓu d÷ liÖu c¬ së , vµ víi ph­¬ng tiÖn cña ng«n ng÷ nµy cã thÓ t¹o thµnh nh÷ng kiÓu d÷ liÖu phøc t¹p h¬n tõ c¸c kiÓu c¬ së ( ta nãi ng«n ng÷ nµy cã tÝnh cÊu tróc trong tæ chøc d÷ liÖu ).

ThÝ dô trong ng«n ng÷ Pascan cã mét sè kiÓu d÷ liÖu c¬ së :

KiÓu sè nguyªn ( Integer ), kiÓu sè thùc ( Real ), kiÓu kÝ tù ( Char ), kiÓu l«gÝc (Boolean), kiÓu v« h­íng liÖt kª ( Enumerated scalar ) , kiÓu ®o¹n con ( Subrange ) , kiÓu x©u kÝ tù ( String ) .

Trong Pascan cßn cã nh÷ng kiÓu d÷ liÖu cã cÊu tróc : KiÓu m¶ng ( Array ), kiÓu tËp hîp ( Set of ... ) , kiÓu b¶n ghi ( Record ) , kiÓu File , kiÓu con trá ...vµ nh÷ng kiÓu d÷ liÖu phøc hîp nh­ : KiÓu danh s¸ch , kiÓu Stack , kiÓu Queue , kiÓu ®å thÞ , kiÓu c©y ...

ThÝ dô ®Ó biÓu diÔn th«ng tin vÒ ®iÓm sè c¸c m«n To¸n , Lý ,Ho¸ cña 1 líp häc cã thÓ tæ chøc trªn kiÓu M¶ng cã c¸c phÇn tö lµ c¸c Record nh­ sau :

Type Hocsinh = Record

stt : Byte ;

Hoten : String;

Nam\_nu : Boolean;

Toan,Ly,Hoa , Tb : Real;

End;

Lophoc = Array[1..50] of Hocsinh;

C¸c cÊu tróc ®iÒu khiÓn

Ng«n ng÷ lËp tr×nh cßn cung cÊp cho ng­êi lËp tr×nh nh÷ng c«ng cô diÔn ®¹t thuËt to¸n ®ã lµ c¸c cÊu tróc ®iÒu khiÓn ( Control Struture ) . C¸c cÊu tróc ®iÒu khiÓn c¬ b¶n lµ :

1 / PhÐp g¸n ( Assignment )

2 / CÊu tróc tuÇn tù ( Sequential )

3 / CÊu tróc lùa chän rÏ nh¸nh ( Selection )

4 / CÊu tróc lÆp cã ®iÒu kiÖn vµ kh«ng ®iÒu kiÖn ( Iteration )

**\* PhÐp g¸n**

PhÐp g¸n lµ phÐp t¹o gi¸ trÞ míi cho mét vïng nhí cña m¸y tÝnh , vïng nhí nµy ®· ®­îc cÊp ph¸t cho mét biÕn nµo ®ã do ng­êi lËp tr×nh yªu cÇu .

LÖnh :  **BiÕn := BiÓu thøc**

*Chó ý* : KiÓu d÷ liÖu cña biÕn vµ biÓu thøc ph¶i nh­ nhau .

**\* CÊu tróc tuÇn tù :**

Trong ch­¬ng tr×nh c¸c lÖnh ®­îc viÕt theo thø tù tõ trªn xuèng d­íi . Trong ®o¹n lÖnh kh«ng chøa lÖnh rÏ nh¸nh hoÆc lÖnh lÆp sÏ theo nguyªn t¾c thø tù : LÖnh nµo viÕt trªn ®­îc thùc hiÖn tr­íc , viÕt d­íi ®­îc thùc hiÖn sau .

**\* CÊu tróc rÏ nh¸nh ( Lùa chän )**

a) NÕu ®iÒu kiÖn tho¶ m·n th× thùc hiÖn lÖnh 1 cßn kh«ng th× thùc hiÖn lÖnh 2 .

b) NÕu ®iÒu kiÖn tho¶ m·n th× thùc hiÖn lÖnh 1 cßn kh«ng th× chuyÓn xuèng lÖnh tiÕp theo lÖnh 1 .

c)

NÕu biÓu thøc ®iÒu kiÖn nhËn gi¸ trÞ thø 1 th× thùc hiÖn lÖnh 1

NÕu biÓu thøc ®iÒu kiÖn nhËn gi¸ trÞ thø 2 th× thùc hiÖn lÖnh 2

NÕu biÓu thøc ®iÒu kiÖn nhËn gi¸ trÞ thø 3 th× thùc hiÖn lÖnh 3

............................................................................................

NÕu biÓu thøc ®iÒu kiÖn nhËn gi¸ trÞ thø n th× thùc hiÖn lÖnh n

**\* CÊu tróc LÆp :**

a) Lo¹i 1 : Trong khi ®iÒu kiÖn tho¶ m·n th× thùc hiÖn nhãm lÖnh

b) Lo¹i 2 : Thùc hiÖn nhãm lÖnh cho ®Õn khi ®iÒu kiÖn kh«ng ®­îc tho¶ m·n

c) Lo¹i 3 : Thùc hiÖn nhãm lÖnh mét sè lÇn ®Þnh tr­íc

d )Lo¹i 4 : Thùc hiÖn v« h¹n lÇn nhãm lÖnh hoÆc 1 phÇn nhãm lÖnh nÕu kh«ng gÆp lÖnh tho¸t khái vßng lÆp .

Yªu cÇu chung khi viÕt ch­¬ng tr×nh

Sau khi c©n nh¾c d÷ liÖu vµ thuËt gi¶i , chuyÓn sang viÕt ch­¬ng tr×nh . Chóng ta cÇn tr¶ lêi l¹i mét lÇn n÷a c¸c c©u hái :

+ Môc ®Ých cña ch­¬ng tr×nh lµ g× ?

+ D÷ liÖu vµ thuËt gi¶i ®· hîp lý ch­a ? (C©u hái nµy cßn cÇn tr¶ lêi trong suèt qu¸ tr×nh viÕt vµ c¶i tiÕn ch­¬ng tr×nh )

+ Dµn bµi chung ( nh÷ng nÐt lín ) cña ch­¬ng tr×nh ?

+ T¹i sao l¹i tiÕn hµnh nh­ vËy ? Cã thÓ lµm kh¸c ®­îc kh«ng ?

Cuèi cïng , b¾t tay vµo viÕt ch­¬ng tr×nh , cÇn tiÕn hµnh c¸c b­íc sau :

1 / NhËp d÷ liÖu . Ph­¬ng ph¸p nhËp ph¶i ®óng yªu cÇu ®Ò ra .

2 / KiÓm tra l¹i d÷ liÖu ®· nhËp , ®iÒu chØnh l¹i b­íc 1 nÕu thÊy cßn sai sãt.

4 / Th«ng b¸o t×nh tr¹ng d÷ liÖu nÕu d÷ liÖu cho cã sai sãt.

5 / ViÕt ch­¬ng tr×nh chÝnh gåm c¸c c«ng viÖc nµo . Chó ý t¹o Menu ®Ó tr×nh bµy giao diÖn gi÷a ng­êi sö dông vµ kÕt qu¶ ch­¬ng tr×nh trªn mµn h×nh.

6 / Theo tõng phÇn viÖc ®· x¸c ®Þnh trong ch­¬ng tr×nh chÝnh , lÇn l­ît viÕt c¸c ch­¬ng tr×nh con ( Procedure vµ Function ). ViÕt ®­îc ch­¬ng tr×nh con nµo *cÇn thö nghiÖm ngay ch­¬ng tr×nh con ®ã .*

7 / §­a th«ng tin ra ( kÕt qu¶ cña bµi to¸n ) theo ®óng yªu cÇu ®Ò ra .

8 / Thö nghiÖm l¹i víi d÷ liÖu nhá sau ®ã lµ c¸c d÷ liÖu cã gi¸ trÞ ®Æc biÖt , råi ®Õn bé d÷ liÖu lín h¬n nh­ng ®· biÕt truíc kÕt qu¶ , cuèi cïng nÕu cã ®iÒu kiÖn cÇn so s¸nh kÕt qu¶ cña c¸c c¸ch , c¸c bµi gi¶i kh¸c nhau cña bµi to¸n nµy.

9 / C¶i tiÕn l¹i ch­¬ng tr×nh . Chó ý l­u gi÷ l¹i ch­¬ng tr×nh cò tr­íc khi c¶i tiÕn .

10 / L­u gi÷ ch­¬ng tr×nh ®óng qui c¸ch , b¶o ®¶m sau nµy ch­¬ng tr×nh cã thÓ ch¹y l¹i nh­ lÇn ®· thö nghiÖm thµnh c«ng nhÊt . Nh÷ng chi tiÕt cuèi cïng võa c¶i tiÕn nh­ng kh«ng thµnh c«ng , ph¶i lo¹i bá khái ch­¬ng tr×nh .

ViÕt ch­¬ng tr×nh víi tinh thÇn nh­ trªn , cã thÓ sÏ t¹o hiÖu qu¶ tèt cho ch­¬ng tr×nh hiÖn thêi vµ t¨ng c­êng phong c¸ch lËp tr×nh s¸ng sña râ rµng cña tõng ng­êi sau nµy .

*ThÝ dô mét ch­¬ng tr×nh viÕt b»ng Turbo Pascan*

( §Ò bµi : NhËp tõ bµn phÝm sè nguyªn d­¬ng N vµ gi¸ trÞ c¸c phÇn tö cña d·y A gåm N sè nguyªn . S¾p xÕp l¹i c¸c phÇn tö cña d·y A theo thø tù t¨ng dÇn )

(\* PhÇn khai b¸o \*)

Uses Crt;

Const Max = 10;

Var N : Integer;

A : Array[1..Max] of Integer;

(\* Ch­¬ng tr×nh con : nhËp N vµ d·y A(N ) gåm N sè nguyªn \*)

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

Repeat

Write('Nhap N = ');

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until ( IoResult =0 ) and (N>0);

For i:=1 to N do

Repeat

Write('A[',i:2,'] = ');

{$I-} Readln(A[i]); {$I+}

Until (IoResult =0 ) ;

End;

(\* Ch­¬ng tr×nh con : hiÖn trªn mµn h×nh d·y A(N) \*)

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(A[i]:5);

Writeln;

End;

(\* Ch­¬ng tr×nh con tr¸o gi¸ trÞ cña 2 biÕn x vµ y cho nhau \*)

Procedure Traococ( Var x,y : Integer);

Var c : Integer;

Begin

c := x;

x := y;

y := c;

End;

(\* Ch­¬ng tr×nh con : s¾p t¨ng d·y \*)

Procedure Sap;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N-1 do

For j:=i+1 to N do

If A[i] > A[j] then Traococ(A[i],A[j]);

End;

(\* Ch­¬ng tr×nh chÝnh \*)

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;

Sap;

Hien;

Readln;

END.

Phô lôc ch­¬ng 1

Mét sè ch­¬ng tr×nh

minh ho¹ thuËt to¸n nªu ë trang 5 - 7

**{ Bµi 1 ThuËt to¸n tr¸o cèc }**

Uses Crt;

Var A,B,C : Integer;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so A : ');

Readln(A);

Write('Nhap so B : ');

Readln(B);

C := A;

A := B;

B := C;

Writeln('A = ',A:5,#13#10'B = ',B:5);

Readln;

End.

**{ Bµi 2 T×m phÇn tö nhá nhÊt trong d·y }**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Var j : Integer;

A : Array[1 .. Max] of Integer;

Begin

Clrscr;

For j:=1 to Max do

Begin

Write('A[',j:2,'] = ');

Readln(A[j]);

End;

j := 2;

Repeat

If A[j] < A[1] then A[1] := A[j];

Inc(j);

Until j>Max;

Writeln('So nho nhat la ',A[1]);

Readln;

End.

**{ Bµi 3 DuyÖt d·y theo thø tù , t×m phÇn tö X }**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Var i,X : Integer;

A : Array[1..Max] of Integer;

Procedure Baoco;

Begin

Writeln(X,' co trong day ');

Readln;

Halt;

End;

Procedure Khongco;

Begin

Writeln(X,' khong co trong day ');

Readln;

End;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap X = '); Readln(X);

Writeln('Nhap day A ');

For i:=1 to Max do

Begin

Write('A[',i:2,'] = ');

Readln(A[i]);

End;

i := 1;

While i<= Max do

Begin

If A[i] = X then Baoco { Trong Baoco co lenh Halt }

Else Inc(i);

End;

If i>max then Khongco;

End.

**{ Bµi 4 S¾p xÕp d·y b»ng ph­¬ng ph¸p Næi bät - Ph­¬ng ph¸p s¾p xÕp kÐm nhÊt }**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Var N : Integer;

A : Array[1..Max] of Integer;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

Write('Nhap N = ');

Readln(N);

For i:=1 to N do

Begin

Write('A[',i:2,'] = ');

Readln(A[i]);

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Write(A[i]:5);

Writeln;

End;

Procedure Traococ( Var x,y : Integer);

Var c : Integer;

Begin

c := x;

x := y;

y := c;

End;

Procedure KieuFor;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N-1 do

For j:=i+1 to N do

If A[i] > A[j] then Traococ(A[i],A[j]);

Hien;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

KieuFor;

Readln;

END.

**{ Bµi 5 Ph­¬ng ph¸p Lïa bß vµo chuång ! }**

Uses Crt;

Const Max = 32000;

M = 10;

Var x,N : Integer;

A : Array[1..M] of Integer;

B : Array[1..Max] of Boolean;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Ok : Boolean;

Begin

Write('Nhap N = ');

Repeat

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N<=10) and (N>0);

Writeln('Nhap mang ',N,' so nguyen duong : ');

For i:=1 to N do

Begin

Write('A[',i:2,'] = ');

Repeat

Readln(A[i]);

Ok := (IoResult=0) and (A[i]<=32000) and (A[i]>0);

Until Ok;

End;

End;

Procedure Thuchien;

Var i,j : Integer;

Begin

FillChar(B,Sizeof(B),False);

For i:=1 to Max do

For j:= 1 to N do

If i=A[j] then B[i]:= true;

For x:=1 to Max do

If B[x]=False then

Begin

Write('So nguyen duong nho nhat khong thuoc mang: ');

Writeln(x);

Readln;

Halt;

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Thuchien;

Readln;

END.

**{ Bµi 6 ThuËt to¸n t×m USCLN cña 2 sè }**

Uses Crt;

Var A,B,La,Lb : Integer;

Procedure Nhap(i : Char;Var x : Integer);

Var Ok : Boolean;

Begin

Write('Nhap so nguyen ',i,' = ');

Repeat

{$I-} Readln(x); {$I+}

Ok := (IoResult=0);

Until Ok;

End;

Procedure Hien(x : Integer);

Begin

Write('UCLN(',LA:5,',',LB:5,') = ',x);

Readln;

Halt;

End;

Procedure Hien2;

Begin

Writeln(' Moi so nguyen deu = UCLN(0, 0) ');

Readln;

Halt;

End;

Procedure Tim;

Var D : Integer;

Begin

A := Abs(A);

B := Abs(B);

If (A=0) and (B<>0) then Hien(B);

If (B=0) and (A<>0) then Hien(A);

If (A=0) and (B=0) then Hien2;

D := A mod B;

While D<>0 do { Chu y neu dung Repeat can tranh chia cho 0 }

Begin

A := B;

B := D;

D := A mod B;

End;

Hien(B);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap('A',A);

Nhap('B',B);

La := A;

Lb := B;

Tim;

Readln;

END.

**{ Bµi 7 T×m sè nguyªn tè - ThuËt to¸n tèt }**

Uses Crt,dos;

Const Max = 400000; { 192/100 giay --> 50000 & 2269/100 giay --> 400000 }

Var N , i : LongInt;

h,m,s,p : Word;

T : LongInt;

Begin

Clrscr;

Gettime(h,m,s,p);

t := 6000\*m + 100\*s +p;

Write(2:8);

Write(3:8);

For N := 5 to Max do

If (N mod 2 <> 0) and (N mod 3 <> 0) then

Begin

i := -1;

Repeat

Inc(i,6);

Until (N mod i =0) or (N mod (i+2)=0) or (sqr(i)>N);

If sqr(i)>N then Write(N:8);

End;

Gettime(h,m,s,p);

t := 6000\*m + 100\*s +p - t;

Writeln;

Writeln('Mat thoi gian la : ', T);

Readln;

End.

**{ Bµi 8 T×m c¨n bËc hai cña 1 sè }**

Uses Crt;

Var A,E,X0 : Real;

Procedure Baoloi;

Begin

Writeln('Loi du lieu nhap : ');

Readln;

Halt;

End;

Procedure Nhap;

Var Ok : Boolean;

Begin

Write('Nhap so trong can bac 2 : ');

Repeat

{$I-} Readln(A); {$I+}

Ok := (IoResult=0) and (A>=0);

If not Ok then BaoLoi;

Until Ok;

Write('Nhap do chinh xac : ');

Repeat

{$I-} Readln(E); {$I+}

Ok := (IoResult=0) and (E>=0.000001) ;

If not Ok then BaoLoi;

Until Ok;

End;

Procedure Lam;

Var X : Real;

Begin

X0 := 1;

Repeat

X := X0;

X0 := (X + A/X)/2;

Until Abs(X0-X) < E;

End;

Procedure Hien;

Begin

Writeln('can bac 2 cua ',A:8:2,' la ',X0:8:2,' voi do chinh xac ',E:8:6);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Lam;

Hien;

Readln;

END.

**{ Bµi 9 T×m nghiÖm ®a thøc b»ng thuËt to¸n chia ®«i cung }**

Uses Crt;

Const Max = 10;

e = 0.0001;

Type Mang = Array[1..Max] of Real;

Var A : Mang;

x1,x2 : Real;

N : Byte;

Procedure Nhap1;

Var i : Byte;

Begin

Clrscr;

Write('N = ');

Repeat

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<Max);

For i:=N downto 0 do

Repeat

Write('A[',i:2,']=');

{$I-} Readln(A[i]); {$I+}

Until (IoResult=0);

End;

Function F(x:Real):Real;

Var i : Byte;

p : Real;

Begin

p := A[n]\*x+A[n-1];

For i:=2 to n do

p := p\*x+A[n-i];

F := p;

End;

Procedure Nhap2;

Var dem : Byte;

Ok : Boolean;

Begin

Writeln;

dem := 0;

Repeat

Write('Nhap x1 : F(x1)<0 x1 = ');

{$I-} Readln(x1); {$I+}

Ok := (IoResult=0) and (F(x1)<0);

If not Ok then

Begin

Inc(dem);

Writeln('Nhap sai yeu cau lan thu ',dem);

End;

Until Ok or (dem =3);

Writeln;

dem := 0;

Repeat

Write('Nhap x2 : F(x2)>0 x2 = ');

{$I-} Readln(x2); {$I+}

Ok := (IoResult=0) and (F(x2)>0);

If not Ok then

Begin

Inc(dem);

Writeln('Nhap sai yeu cau lan thu ',dem);

End;

Until Ok or (dem =3);

End;

Procedure Timnghiem;

Var x,p : Real;

Begin

x := (x1+x2)/2;

p := F(x);

While Abs(p) > e do

Begin

If p>0 then x2 := x;

If p<0 then x1 := x;

If p = 0 then

Begin

Write('Nghiem dung la x= ',x:10:4);

Readln;

Halt;

End;

x := (x1+x2)/2;

p := F(x);

End;

Writeln('nghiem gan dung la ',x:10:4);

End;

BEGIN

Nhap1;

Nhap2;

Timnghiem;

Readln

END.

1 -3 0 2

x1= 2 x2=4 --> x=2.732

**{ Bµi 10 T« mµu b»ng ph­¬ng ph¸p Greedy }**

Uses Crt;

Const Max = 14;

Var A : Array[1..Max,1..Max] of 0..1;

Mau : Array[1..Max] of Byte;

N : Integer;

dato,chuato : Set of Byte;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

F : Text;

Begin

FillChar(A,Sizeof(A),0);

Assign(F,'Tomau.txt');

Reset(F);

Readln(F,N);

While not Eof(F) do

Begin

Read(F,i);Readln(F,j);

A[i,j] := 1;

A[j,i] := 1;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Integer;

Begin

Writeln;

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:4);

Writeln;

End;

End;

Procedure Thongbao;

var i : Integer;

Begin

Write('Da to mau : ');

For i:=1 to N do

If i in dato then Write(i:4);

Writeln;

Write('Chua to mau : ');

For i:=1 to N do

If i in chuato then Write(i:4);

Writeln;

Writeln;

Write('Danh sach dinh : ');

For i:=1 to N do

Write(i:4);Writeln;

Write('Mau da to la : ');

For i:=1 to N do

Write(Mau[i]:4);

End;

Function Kt(x,m : Integer): Boolean;

Var i : Integer;

Begin

Kt := False;

For i:=1 to N do

If (A[x,i]=1) and (m=Mau[i]) then Exit;

Kt := True;

End;

Procedure Greedy;

Var i : Integer;

Lienquan : Array[1.. Max] of Byte;

Mp,Maxm,j : Integer;

Begin

Dato := [];

Chuato :=[];

For i:=1 to N do chuato := chuato +[i];

Mau[1]:=1;

dato:= dato+[1];

chuato := chuato-[1];

Maxm := 1;

For i:=1 to N do

Begin

If i in chuato then

Begin

FillChar(Lienquan,Sizeof(Lienquan),0);

For j:=1 to N do

If (A[i,j]=1) and (Mau[j]>0) then

Lienquan[Mau[j]] := 1;

For j:=1 to N do

If Lienquan[j]=0 then

Begin

mp := j;

j := N;

End;

If mp<=N then

Begin

Mau[i] := mp;

dato := dato + [i];

Chuato := chuato -[i];

End

Else

Begin

Inc(Maxm);

Mau[i]:=Maxm ;

dato := dato + [i];

Chuato := chuato -[i];

End;

End;

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;

Greedy;

Thongbao;

Readln;

END.

**{Bµi 11 : T×m phÇn tö X trong d·y s¾p thø tù b»ng ph­¬ng ph¸p chia ®«i }**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Var A : Array[1.. Max] of Integer;

N,X : Integer;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

Write('So phan tu cua mang : N = ');

Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do A[i] := Random(100);

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

If i mod 480 =0 then Readln;

Write(A[i]:4);

End;

End;

Procedure PPchiadoi;

Procedure Sap;

Var i,j,c : Integer;

Begin

For i:=1 to N-1 do

For j:=i+1 to N do

If A[j]<A[i] then

Begin

c := A[i];

A[i] := A[j];

A[j] := c;

End;

End;

Procedure NhapN;

Begin

Writeln;

Write('Nhap so X can tim trong mang , X = ');

Readln(X);

End;

Procedure Thuchien;

Var g,d,c : Integer;

Begin

d := 1;

c := N;

While d<=c do

Begin

g := (d+c) div 2;

If X > A[g] then d := g+1;

If X < A[g] then c := g-1;

If X = A[g] then c := -1

End;

If c = -1 then Writeln('Co ',x:4,' trong mang ') Else

Writeln('Khong co ' ,x:4,' trong mang ');

End;

Begin

Sap;

Writeln;

Hien;

NhapN;

Thuchien;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;

PPchiadoi;

Readln;

END.

Ch÷a bµi tËp vÒ nhµ

mét sè thuËt to¸n nªu ë trang 26

**1 ) ThuËt to¸n gi¶i ph­¬ng tr×nh bËc 2 :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp A,B,C víi A<>0

B2 TÝnh D = B\*B - 4\*A\*C

B3 NÕu D < 0 : HiÖn ph­¬ng tr×nh v« nghiÖm . ChuyÓn vÒ b­íc Bkt

B4 NÕu D = 0 : TÝnh x = -(b/(2\*a)) HiÖn ph­¬ng tr×nh cã nghiÖm kÐp x ; vÒ Bkt

B5 NÕu D > 0 : TÝnh x1 = (-b - sqrt( D ) ) / 2 , x2 = (-b + sqrt( D ) ) / 2 ,

HiÖn ph­¬ng tr×nh cã 2 nghiÖm ph©n biÖt x1 , x2 . vÒ Bkt

Bkt KÕt thóc

**2 ) ThuËt to¸n gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh bËc nhÊt 2 Èn :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp A1,B1,C1,A2,B2,C2

B3 NÕu A1=A2=B1=B2=C1=C2=0 HiÖn mäi cÆp (x,y) lµ nghiÖm ; vÒ Bkt

B4 NÕu A1=A2=B1=B2=0 vµ (C1<>0 hoÆc C2<>0) ph­¬ng tr×nh v« nghiÖm; vÒ Bkt

B5 TÝnh D = A1\*B2 - A2\*B1 , Dx = C1\*B2 - C2\*B1 , Dy = A1\*C2 - A2\*C1

B6 NÕu D <> 0 : Ph­¬ng tr×nh cã 1 nghiÖm duy nhÊt lµ cÆp sè

x = Dx/D , y = Dy/D ; vÒ Bkt

B7 NÕu D = 0 vµ Dx=Dy=0 : ph­¬ng tr×nh cã v« sè nghiÖm lµ (x,y) tho¶ m·n 1 ph­ong tr×nh cña hÖ ; vÒ Bkt

B8 NÕu D=0 vµ ( Dx<>0 hoÆc Dy<>0 ) ph­¬ng tr×nh v« nghiÖm

Bkt KÕt thóc

**4 ) ThuËt to¸n ¥clit t×m USCLN :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp 2 sè nguyªn a, b

B2 a:= abs(a) vµ b := abs(b)

B3 NÕu b<a th× tr¸o gi¸ trÞ a vµ b ( §Ó sè lín lµ b , sè bÐ lµ a )

B4 NÕu a =0 vÒ B7

B5 b := b - a

B6 NÕu b<a th× tr¸o gi¸ trÞ a,b sau ®ã vÒ B4

B7 Th«ng b¸o USCLN lµ b

B8 KÕt thóc

**6 ) ThuËt to¸n x¸c ®Þnh sè N cã lµ sè nguyªn tè kh«ng , dùa vµo ®Þnh nghÜa :**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp sè N

B2 i := 2

B3 NÕu i > N div 2 chuyÓn tíi B6 { HoÆc c¶i tiÕn h¬n lµ : i > Trunc(SQRT(N)) }

B4 NÕu N mod i = 0 chuyÓn tíi B7

B5 i := i +1 , chuyÓn vÒ B3

B6 HiÖn kÕt qu¶ N lµ sè nguyªn tè ; vÒ Bkt

B7 HiÖn : N kh«ng lµ sè nguyªn tè

Bkt KÕt thóc

**7 ) T×m sè nguyªn tè b»ng Sµng ÐrastosthÌne**

B0 B¾t ®Çu

B1 NhËp N ,t¹o m¶ng A gåm N phÇn tö kiÓu Boolean , ®¸nh dÊu mäi phÇn tö ch­a xo¸

B2 §¸nh dÊu xo¸ phÇn tö 1

B3 c := Sqrt(N)

B4 nÕu k >c th× chuyÓn tíi B9

B5 NÕu A[k] ®· bÞ ®¸nh dÊu xo¸ th× k := k+1 , chuyÓn vÒ B4

B6 i := k\*k

B7 NÕu i > N th× chuyÓn tíi B 4

B8 §¸nh dÊu xo¸ phÇn tö i , i := i+k ; chuyÓn vÒ B 7

B9 HiÖn chØ sè cña mäi phÇn tö cña m¶ng A ch­a bÞ ®¸nh dÊu xo¸

Bkt KÕt thóc

**8 ) Gîi ý :**

Trªn mÆt ph¼ng vÏ 6 ®iÓm A,B,C,D,E,F

Mçi trËn cßn l¹i vÏ b»ng ®o¹n th¼ng nèi 2 ®iÓm t­¬ng øng víi 2 ®éi ( cßn 9 trËn ) . Mçi trËn ®Êu trong cïng 1 tuÇn ®­îc t« b»ng cïng 1 mµu . VËy sè mµu cÇn dïng lµ sè thêi gian tiÕn hµnh c¸c trËn cßn l¹i .

V× trong 1 tuÇn , 1 ®éi chØ ®Êu víi 1 ®éi kh¸c nªn kh«ng thÓ cã 2 ®o¹n th¼ng cïng mµu xuÊt ph¸t tõ 1 ®iÓm .

H·y chuyÓn bµi to¸n t« mµu trªn c¸c ®o¹n th¼ng thµnh bµi to¸n t« mµu c¸c ®Ønh nh­ sau :

Coi mçi ®o¹n th¼ng lµ 1 ®Ønh ,®iÓm chung cña 2 ®o¹n th¼ng (nÕu cã) sÏ trë thµnh c¹nh chung . VËy bµi to¸n trë thµnh rÊt quen thuéc ( ®· nªu thuËt to¸n ë trang 6 - ch­¬ng 1 )

lËp tr×nh minh ho¹

phÇn bµi tËp vÒ nhµ trang 26

**{ Bµi t×m USCLN b»ng thuËt to¸n ¥clit - Bµi 4 / trang 26 }**

Uses Crt;

Var a,b : Integer;

Procedure Traococ(Var x,y : Integer);

Var c : Integer;

Begin

c := x;

x := y;

y := c;

End;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap 2 so nguyen ');

Repeat

{$I-} Readln(a,b) {$I+}

Until ( IoResult=0);

a := abs(a);

b := abs(b);

If b<a then Traococ(a,b);

While a<>0 do

Begin

b := b-a;

If b<a then Traococ(a,b);

End;

Writeln('UCLN = ',b);

Readln

End.

**{ X¸c ®Þnh N cã lµ sè nguyªn tè kh«ng ? b»ng ®Þnh nghÜa - Bµi 6/ trang 26 }**

Uses Crt,dos;

Const Max = 300000; { Chay mat 1 phut }

Var N,i,k : LongInt;

Ok : Byte;

h,m,s,p : Word;

T : LongInt;

Begin

Clrscr;

Gettime(h,m,s,p);

t := 6000\*m + 100\*s +p;

For N := 2 to Max do

Begin

k := Trunc(sqrt(N));

i :=2;

Ok := 0;

While (i<=k) and ( Ok=0) do

If N mod i <> 0 then inc(i) Else Ok := 1;

If i>k then Write(N:8);

End;

Gettime(h,m,s,p);

t := ( 6000\*m + 100\*s +p) -t ;

Writeln;

Writeln('Thoi gian chay la : ',t);

Readln;

End.

**{ Bµi t×m c¸c sè nguyªn tè < N , b»ng sµng ErastosthÌne }**

Uses Crt,Dos;

Const Max = 5000; { Mat khoang 116 /100 giay. Khong tang len > 50000 }

Var N,i,j,c,k : LongInt;

A : Array[1..max] of Boolean;

h,m,s,p,dem : Word;

T : LongInt;

Begin

Clrscr;

N := Max;

Gettime(h,m,s,p);

T := 6000\*m + 100\*s +p;

For i:=1 to Max do A[i] := False;

c := Trunc(sqrt(Max));

A[1] := True;

For k:=2 to c do

If Not A[k] then

Begin

i := sqr(k);

While i<= Max do

Begin

A[i] := True;

Inc(i,k);

End;

End;

dem := 0;

For i:=1 to Max do

If not A[i] then

Begin

Write(i:8);

dem := dem+1;

If dem mod (10\*25) = 0 then readln;

End;

Gettime(h,m,s,p);

T := 6000\*m + 100\*s +p - T ;

Writeln('Mat thoi gian la : ',T);

Readln;

End.

Ch­¬ng 2 Lµm quen víi PAScaL

A - B¾t ®Çu tõ kh¸i niÖm

**I / Giíi thiÖu vÒ ng«n ng÷ PASCAL :**

PASCAL lµ mét trong nh÷ng ng«n ng÷ lËp tr×nh cÊp cao ®­îc gi¸o s­ Niklaus Wirth ë tr­êng §¹i häc Zurich ( Thuþ sÜ ) thiÕt kÕ vµ c«ng bè vµo n¨m 1971 . ( B¶n tãm t¾t chØ cã 29 trang ! ) Sau ®­îc söa ®æi trong n¨m 1972 vµ ngµy cµng ®ù¬c chuÈn ho¸ , ®Õn nay trë thµnh ng«n ng÷ phæ cËp trong d¹y lËp tr×nh còng nh­ ®­îc øng dông réng r·i trªn c¸c m¸y vi tÝnh .

Ng«n ng÷ Pascal nhanh chãng cã ¶nh h­ëng s©u réng vµ chiÕm ®­îc c¶m t×nh cña nh÷ng ng­êi lËp tr×nh v× nhiÒu nguyªn nh©n ; trong ®ã cã nguyªn nh©n ®¸ng kÓ lµ tÝnh cÊu tróc chÆt chÏ vµ khoa häc . TÝnh cÊu tróc cña ng«n ng÷ nµy thÓ hiÖn trªn 3 mÆt :

1) Tæ chøc d÷ liÖu cã tÝnh cÊu tróc .

2) X©y dùng ®­îc ®Çy ®ñ c¸c cÊu tróc ®iÒu khiÓn ®Ó thùc hiÖn gi¶i thuËt

3) T¹o cho ch­¬ng tr×nh kh¶ n¨ng cÊu tróc .

V× vËy khi lËp tr×nh , cÇn cè g¾ng khai th¸c hÕt søc m¹nh cña ng«n ng÷ nµy vÒ ph­¬ng diÖn cÊu tróc , nh»m ®¹t tíi c¸c bµi gi¶i to¸n cã hiÖu suÊt cao.

**II / Nh÷ng kh¸i niÖm cÇn thiÕt :**

**1 ) C¸c KÝ tù :**

C¸c kÝ tù trong ng«n ng÷ Pascal gåm :

+ 26 ch÷ c¸i la tinh hoa : A, B,... Z ( m· sè tõ 65 tíi 90 trong b¶ng m· ASC I I )

+ 26 ch÷ c¸i la tinh th­êng a,b... z ( m· sè 97 --> 122 )

+ KÝ tù g¹ch nèi : \_ ( m· sè 95 )

+ 10 kÝ tù ch÷ sè : 0,1,2,...,9 (m· sè 48 --> 57 )

+ Céng ‘+’ , trõ ‘- ‘ , nh©n ‘\*’ , chia ‘ / ’, b»ng nhau ‘ = ‘ , lín h¬n ‘ > ‘ , nhá h¬n ’ < ‘

dÊu më ngoÆc ‘(‘ hoÆc dÊu ®ãng ngoÆc ‘)’

+ C¸c kÝ tù ®Æc biÖt kh¸c :

‘.’ , ‘;’ , ‘:’ , ‘[‘ , ‘ ]’ , ‘{‘ , ‘}’ , ‘? ‘ , ‘! ‘ ,‘ \ ‘ , ‘&’ , ‘%’ , ‘#’ , ‘$’

+ KÝ tù dÊu c¸ch (cßn gäi lµ dÊu trèng - cã m· sè 32 ) T¹o 1 kho¶ng c¸ch b»ng ®é réng chøa 1 kÝ tù , dÊu c¸ch dïng ®Ó ph©n c¸ch 2 tõ .

**2) C¸c tõ kho¸ :**  Lµ c¸c tõ riªng cña Pascan ®· ®­îc x¸c ®Þnh ng÷ nghÜa tr­íc , ng­êi lËp tr×nh ph¶i tu©n theo ng÷ nghÜa nµy , kh«ng ®­îc dïng tõ kho¸ vµo c¸c ®Þnh nghÜa kh¸c

*Danh s¸ch c¸c tõ kho¸ :*

Program , Begin , End, Procedure , Function , Unit , Implementation , Interface ...

Uses ,Const, Type , Var , Label , Array , String ,Record , Set of ... , File of ...

If ... then ... Else ... , Case ... of ,

For ... to ... do , For ... downto ... do , While ... do , Repeat ... until

With , goto , Exit, Halt ,Forward ,And , or, xor ,not, in , div , mod , SHL ,SHR

**3 ) Tªn**  Lµ d·y c¸c kÝ tù **ch÷ c¸i** hoÆc **ch÷ sè** vµ **dÊu g¹ch nèi** dïng ®Ó x¸c ®Þnh c¸c ®¹i l­îng kh¸c nhau trong ch­¬ng tr×nh .

Qui ®Þnh ®Æt tªn :

+ ChiÒu dµi tèi ®a 127 kÝ tù .

+ Kh«ng ®­îc ®Æt kÝ tù ch÷ sè lµm kÝ tù ®Çu cña tªn .

+ Kh«ng ®­îc ®Æt tªn trïng víi tõ kho¸ .

Nªn ®Æt tªn cã tÝnh gîi nhí ®Ó dÔ theo dâi vµ hiÖu chØnh ch­¬ng tr×nh , kh«ng nªn ®Æt tªn qu¸ dµi vµ trïng víi c¸c tªn chuÈn nªu d­¬Ý ®©y

**4) Tªn chuÈn :**

Tªn chuÈn lµ nh÷ng tªn ®­îc Pascal ®Æt tr­íc vµ ®Þnh nghÜa s½n .

*Danh s¸ch c¸c tªn chuÈn*

Boolean , Char , Integer , Real , Byte , Text ...

False , True , MaxInt ,

Abs , Chr , Cos , Sin , Arctan , Eof , Eoln

Exp , Ln , Odd , Ord ,

Round , Trunc , Sqr , Sqrt , Pred , Succ,

Dispose , New , Close,Get , Put , Read , Readln , Write , Writeln , Reset , ReWrite

...

**B - C¸c kiÓu d÷ liÖu ®¬n gi¶n vµ phÐp to¸n t­¬ng øng**

**I / KiÓu sè nguyªn :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tõ kho¸ | Ph¹m vi | Sè byte nhí |
| Integer | -32768 .. 32767 | 2 Byte |
| Byte | 0 .. 255 | 1 Byte |
| Word | 0 .. 65535 | 2 Byte |
| ShortInt | -128 .. 127 | 1 Byte |
| LongInt | -2147483648.. 2147483647 | 4 Byte |

Nh÷ng qui ®Þnh vÒ kiÓu sè nguyªn :

+ Kh«ng g¸n trÞ v­ît qu¸ ph¹m vi cña kiÓu .

+ C¸c ch÷ sè ph¶i viÕt liÒn nhau

+ Sè ©m : ph¶i ®Æt dÊu trõ ngay s¸t ch÷ sè ®Çu tiªn cña sè

+ Kh«ng ®­îc sö dông dÊu chÊm thËp ph©n .

+ §Ó viÕt sè d­íi d¹ng c¬ sè 16 ( d¹ng Hexa ) ®Æt dÊu $ s¸t ch÷ sè ®Çu .

C¸c phÐp to¸n ( operater ) :

a) PhÐp to¸n sè häc :

Céng : + Cho kÕt qu¶ lµ sè nguyªn

Trõ : - Cho kÕt qu¶ lµ sè nguyªn

Nh©n : \* Cho kÕt qu¶ lµ sè nguyªn

Chia : / *Cho kÕt qu¶ lµ sè thùc*

Div : Cho th­¬ng nguyªn cña phÐp chia

Mod : D­ nguyªn cña phÐp chia .

b) PhÐp to¸n quan hÖ :

= ( b»ng )

> ( lín h¬n )

< ( nhá h¬n )

>= ( Kh«ng nhá thua )

<= ( Kh«ng lín h¬n )

<> ( Kh¸c )

KÕt qu¶ cña c¸c phÐp to¸n quan hÖ lµ KiÓu Boolean ( Cã 2 gi¸ trÞ : True, False)

**II / KiÓu thùc :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KiÓu | Ph¹m vi | Sè ch÷ sè cã nghÜa | Sè Byte |
| Single | 1.5E-45 .. 3.4E+38 | 7-8 | 4 |
| Real | 2.9E-39 .. 1.7E+38 | 11-12 | 6 |
| Double | 5.0E-324 .. 1.7E+308 | 15-16 | 8 |
| Extended | 3.4E-4932 .. 1.1E+4932 | 19-20 | 10 |
| Comp | -9.2E+18 .. 9.2E+18 | 19-20 | 8 |

+ Trong 4 kiÓu trªn , ph¹m vi ®­îc hiÓu nh­ lµ trÞ tuyÖt ®èi cña ph¹m vi .

+ C¸ch viÕt sè ë cét ph¹m vi lµ c¸ch viÕt ch÷ sè kiÓu ®éng ,

1.5E-45 = 1.5 \* 10 -45 ; 3.4E+38 = 3.4 \* 10 38

+ KiÓu sè thùc víi mode th­êng dïng lµ Real . Cßn c¸c kiÓu cßn l¹i ph¶i dïng mode 8087 ( §Çu ch­¬ng tr×nh ph¶i cã h­ãng biªn dÞch {$N+}. ) C¸c phÐp to¸n trªn kiÓu sè thùc : Còng cã c¸c phÐp to¸n nh­ kiÓu nguyªn ; nh­ng kh«ng cã phÐp DIV vµ MOD vµ kÕt qu¶ cña mäi phÐp to¸n trªn Real lµ Real ; kÕt qu¶ cña mäi phÐp to¸n trªn Extended lµ Extended

**III / KiÓu Boolean :**

KiÓu Boolean chØ cã 2 gi¸ trÞ : True vµ False . ( trong ®ã False < True )

Mét gi¸ trÞ kiÓu Boolean chiÕm 1 Byte bé nhí .

C¸c phÐp to¸n l«gic trªn kiÓu Boolean :

PhÐp AND PhÐp OR

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | True | False |
| True | True | True |
| False | True | False |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | True | False |
| True | True | False |
| False | False | False |

PhÐp XOR PhÐp NOT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | True | False |
| True | False | True |
| False | True | False |

X = True --> Not ( x ) = False

X = False --> Not ( x) = True

**IV / KiÓu KÝ tù : ( KiÓu Char )**

Mét kÝ tù chiÕm 1 byte bé nhí .Mçi kÝ tù t­¬ng øng víi 1 m· sè , ghi trong b¶ng m· ASC I I (American Standar Code Information Interchange ). Cã tÊt c¶ 256 kÝ tù ®¸nh sè tõ M· sè 0 tíi m· sè 255 . VËy kiÓu kÝ tù cã 256 gi¸ trÞ . C¸c kÝ tù tõ 0 ®Õn 31 lµ c¸c kÝ tù ®iÒu khiÓn , kh«ng in ra ®­îc , chóng dïng ®Ó ®iÒu khiÓn qu¸ tr×nh vµo , ra c¸c thiÕt bÞ ngo¹i vi

ThÝ dô : KÝ tù cã m· sè 13 b¸o hiÖu hÕt dßng trªn mµn h×nh vµ m¸y in

KÝ tù cã m· sè 10 chuyÓn con trá mµn h×nh xuèng ®Çu dßng d­íi , vµ chuyÓn ®Çu kim in xuèng ®Çu dßng in tiÕp theo .

KÝ tù cã m· sè 7 lµm ph¸t chu«ng kªu . ..

*Chó ý :*

+ §Ó biÓu diÔn kÝ tù , ph¶i ®Æt kÝ tù trong dÊu nh¸y . ThÝ dô : ‘a’ ‘A’ ‘]’ ... hoÆc dïng hµm Char thÝ dô : Char(97) , Char(65) , Char(93) ... hoÆc dïng kÝ hiÖu #97 , #65 , #93 ...

Sau ®©y lµ 1 ch­¬ng tr×nh nhá hiÖn c¸c kÝ tù vµ m· sè cña chóng lªn mµn h×nh :

Uses crt;

Var i : Byte;

BEGIN

Clrscr;

For i:=33 to 255 do Write(i:4,Char(i):2,#32#32);

Readln;

END.

**V / KiÓu X©u kÝ tù : ( KiÓu String )**

X©u kÝ tù lµ d·y c¸c kÝ tù ®Æt gi÷a 2 dÊu nh¸y ®¬n . Sè kÝ tù cña x©u kh«ng qu¸ 255 .

C¸c phÐp to¸n trªn x©u kÝ tù sÏ ®Ò cËp ë phÇn sau .Cã thÓ t¹o ra kiÓu x©u kÝ tù cã ®é dµi n ( 1<=n<255) b»ng khai b¸o

Type Tªn\_X©u = String[n];

Var Tªn\_biÕn : Tªn\_x©u;

**C - D÷ liÖu kiÓu m¶ng**

**Khai b¸o m¶ng 1 chiÒu :**

**+**  M¶ng cã N phÇn tö , chØ sè cña c¸c phÇn tö lµ sè nguyªn tõ 1 ®Õn N

Type Tªn\_kiÓu = Array[1..N] of <KiÓu\_phÇn \_tö >;

Var Tªn\_biÕn : Tªn\_kiÓu ;

+ M¶ng cã N phÇn tö , chØ sè cña c¸c phÇn tö lµ sè nguyªn tõ -1 ®Õn N-2

Type Tªn\_kiÓu = Array[-1..N-2] of <KiÓu\_phÇn \_tö >;

+ M¶ng cã 10 phÇn tö , chØ sè cña c¸c phÇn tö lµ kÝ tù tõ ′A ′ ®Õn ′K′

Type Tªn\_kiÓu = Array[ **′A ′ .. ′K′**] of <KiÓu\_phÇn \_tö >;

**Khai b¸o m¶ng 2 chiÒu :**

**+**  M¶ng cã N xN phÇn tö , chØ sè cña c¸c phÇn tö lµ cÆp sè nguyªn tõ (i,j)

Type Tªn\_kiÓu = Array[1..N,1..N ] of <KiÓu\_phÇn \_tö >;

**Khai b¸o m¶ng 3 chiÒu :**

**+**  M¶ng cã N xN xN phÇn tö , chØ sè cña c¸c phÇn tö lµ bé 3 sè nguyªn tõ (i,j,k)

Type Tªn\_kiÓu = Array[1..N,1..N ,1..N ] of <KiÓu\_phÇn \_tö >;

**Chó ý :**

Mçi phÇn tö thø i cña m¶ng 1 chiÒu ( m¶ng A víi chØ sè nguyªn ch¼ng h¹n ) ®­îc t­¬ng øng víi 1 « nhí trong m¸y Muèn n¹p hoÆc lÊy gi¸ trÞ « nhí ®ã , ph¶i th«ng qua phÇn tö thø i cña m¶ng t­¬ng øng víi « nhí Êy kÝ hiÖu lµ A[i] ,

Mçi phÇn tö cã chØ sè (i,j) cña m¶ng 2 chiÒu ( m¶ng A víi chØ sè lµ cÆp sè nguyªn ch¼ng h¹n ®­îc kÝ hiÖu A[i,j] trong ®ã i lµ chØ sè hµng ,j lµ chØ sè cét

Nh­ vËy viÖc duyÖt c¸c gi¸ trÞ cña c¸c phÇn tö cña m¶ng rÊt dÔ dµng . Song cÇn l­u ý biÕn chØ sè cña m¶ng kh«ng ®­îc v­ît ra ngoµi ph¹m vi ®· khai b¸o . ThÝ dô M¶ng A khai b¸o cã 10 phÇn tö víi chØ sè tõ -5 ®Õn 4 th× kÝ hiÖu A[5] lµ ph¹m lçi .

Nh­îc ®iÓm cña kiÓu m¶ng lµ tèn bé nhí do khai b¸o ban ®Çu ph¶i l­êng tr­íc mäi gi¸ trÞ cña d·y nµo ®ã ®Òu ®­îc ®­a vµo m¶ng , nªn kÝch th­íc m¶ng sÏ lín , nh­ng thùc tÕ cã thÓ kh«ng dïng hÕt c¸c phÇn tö cña m¶ng ®· khai b¸o.

**D - Mét sè hµm th«ng dông**

1) ABS(x) : gi¸ trÞ tuyÖt ®èi cña x cã kiÓu nh­ x

2) SQR(x) : B×nh ph­¬ng cña x cã kiÓu nh­ x

3) SQRT(x) : C¨n bËc hai cña x cã kiÓu Real

4) Sin(x) : sin cña x cã kiÓu Real

5) Cos(x) : c«sin cña x cã kiÓu Real

6) Arctan(x) : a rctg cña x cã kiÓu Real

7) Ln(x) : Loga c¬ sè e cña x cã kiÓu Real

8) Exp(x) : cho e x

9) Random(n) : Cho mét sè nguyªn ngÉu nhiªn tõ 0 tíi n-1 ( n nguyªn )

10) Odd (n) : cho gi¸ trÞ True nÕu n lÎ ; cho gi¸ trÞ False nÕu n ch½n

11) Round(x) : lµ sè nguyªn lµm trßn cña sè thùc x

12) Trunc(x) : lµ sè nguyªn ,b»ng phÇn nguyªn cña sè thùc x

13) Int(x) : lµ sè thùc , b»ng phÇn nguyªn cña sè thùc x

14) Frac(x) : lµ sè thùc , b»ng phÇn thËp ph©n cña sè thùc x

Víi c¸c kiÓu d÷ liÖu v« h­íng ®Õm ®­îc ( KiÓu sè nguyªn :Integer,Byte, LongInt, ShortInt, Word, KiÓu L«gic : Boolean, KiÓu kÝ tù : Char ) cã quan hÖ thø tù nªn cßn ®­îc x©y dùng c¸c hµm sau ®©y : ORD , PRED , SUCC

ThÝ dô :

ORD(10) = 10 , PRED(10) = 9 , SUCC(10) = 11

ORD(‘B’) = 66 , PRED(‘B’) =‘A’ , SUCC(‘B’) =‘C’

ORD(False) = 0 , ORD(True) = 1 ,

ORD(3\*4=12) = 1 , ORD(3\*4=11) = 0 ,

PRED(True) = False , SUCC(False) = True

15) INC(x,k) : T¨ng sè nguyªn x lªn thªm k ®¬n vÞ ( x := x+k )

16) DEC(x,k) : Gi¶m sè nguyªn x ®i k ®¬n vÞ ( x := x-k )

**e - CÊu tróc mét ch­¬ng tr×nh d¹ng ®¬n gi¶n**

Mét ch­¬ng tr×nh TURBO PASCAN cã c¸c thµnh phÇn sau :

(\* PhÇn khai b¸o ch­¬ng tr×nh \*)

Program Tªn\_ch­¬ng\_tr×nh;

Uses Tªn \_c¸c\_ Unit\_ cÇn \_thiÕt ;

Label Tªn\_nh·n;

Const Tªn\_h»ng = Gi¸\_trÞ\_cña\_h»ng;

Type Tªn\_kiÓu : KiÓu\_h»ng ;

Var Tªn\_biÕn : KiÓu\_biÕn;

(\* PhÇn th©n ch­¬ng tr×nh \*)

Procedure Tªn\_thñ\_tôc\_1(Tªn\_tham\_trÞ ; Var Tªn\_tham\_biÕn : KiÓu\_tham\_biÕn);

Uses Tªn \_c¸c\_ Unit\_ cÇn \_thiÕt ;

Label Tªn\_nh·n;

Const Tªn\_h»ng = Gi¸\_trÞ\_cña\_h»ng;

Type Tªn\_kiÓu : KiÓu\_h»ng ;

Var Tªn\_biÕn : KiÓu\_biÕn;

Begin

(\* PhÇn th©n cña thñ tôc 1 gåm c¸c lÖnh nµo ®ã \*)

End ;

**......**

Procedure Tªn\_thñ\_tôc\_n(Tªn\_tham\_trÞ ; Var Tªn\_tham\_biÕn : KiÓu\_tham\_biÕn);

Uses Tªn \_c¸c\_ Unit\_ cÇn \_thiÕt ;

Label Tªn\_nh·n;

Const Tªn\_h»ng = Gi¸\_trÞ\_cña\_h»ng;

Type Tªn\_kiÓu : KiÓu\_h»ng ;

Var Tªn\_biÕn : KiÓu\_biÕn;

Begin

(\* PhÇn th©n cña thñ tôc n gåm c¸c lÖnh nµo ®ã \*)

End ;

Function Tªn\_Hµm(Tªn\_tham\_trÞ; Var Tªn\_tham\_biÕn : KiÓu\_tham\_biÕn):KiÓu\_gi¸\_trÞ\_hµm ;

Uses Tªn \_c¸c\_ Unit\_ cÇn \_thiÕt ;

Label Tªn\_nh·n;

Const Tªn\_h»ng = Gi¸\_trÞ\_cña\_h»ng;

Type Tªn\_kiÓu : KiÓu\_h»ng ;

Var Tªn\_biÕn : KiÓu\_biÕn;

Begin

(\* PhÇn th©n cña hµm gåm c¸c lÖnh nµo ®ã \*)

End ;

**BEGIN**

(\* Th©n cña ch­¬ng tr×nh chÝnh gåm c¸c lÖnh , trong ®ã cã c¶ lÖnh gäi thñ tôc vµ hµm \*)

**END.**

**Chó ý :**  Khi khai b¸o h»ng hoÆc biÕn , m¸y sÏ cÊp ph¸t vïng nhí cho chóng . Gi¸ trÞ trong vïng nhí nµy chÝnh lµ gi¸ trÞ cña h»ng vµ biÕn t­¬ng øng . ThÝ dô

Var **x : Integer;**

**ch : Char;**

**S : String[30];**

**y : Real;**

**Nam : Boolean;**

th× x ®­îc cÊp ph¸t vïng nhí 2 Byte , Ch ®­îc cÊp ph¸t vïng nhí 1 Byte , S ®­îc cÊp ph¸t vïng nhí 31 Byte , y ®­îc cÊp ph¸t vïng nhí 4 Byte ., nam ®­îc cÊp ph¸t vïng nhí 1 Byte ...

**f - B­íc ®Çu sö dông phÇn mÒm TURBO PASCAN 7.0**

TURBO PASCAN lµ phÇn mÒm nh»m so¹n th¶o, söa ch÷a , biªn dÞch vµ ch¹y ch­¬ng tr×nh .

§Ó khëi ®éng TURBO PASCAN 7.0 cÇn cã tèi thiÓu 2 File

+ Turbo.EXE : 403.655 Kb

+ Turbo.TPL ( Chøa c¸c Unit chuÈn ) : 48.432 Kb

T¹i dÊu mêi cña DOS ( th­êng lµ t¹i th­ môc chøa 2 File trªn ) gâ TURBO vµ Ên ENTER th× TURBO ®­îc n¹p vµo bé nhí . Trªn mµn h×nh xuÊt hiÖn Local Menu nh­ sau :

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

F1 Help F2 Save F3 Open Alt+F9 Compile F9 Make Alt+F10 Local menu

File , Edit, Search , Run , Compile , Debug , Tools , Options , Window , Help gäi lµ c¸c môc chän cña Local Menu . §ã lµ c¸c nhãm chøc n¨ng cña TURBO . §Ó chän mét chøc n¨ng n»m trong môc chän , Ên vµ gi÷ phÝm ALT ®ång thêi gâ kÝ tù ch÷ tr¾ng trong tªn môc chän

ThÝ dô :

Ên vµ gi÷ phÝm Alt ®ång thêi gâ F ®Ó hiÖn ra menu däc cña môc chän File nh­ h×nh sau:

File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help

New

Open... F3

Save F2

Save as...

Save all

------------------

Change dir...

Print

Printer setup...

DOS shell

Exit Alt+X

F1 Help ⏐ Create a new file in a new Edit window

C¸c dßng New, Open,Save,Save as , Save all , Change dir , Print, Print Seup ,DOS shell , Exit ®­îc gäi lµ c¸c môc chän däc trong Môc chän File cña Local Menu . §ã lµ tõngchøc n¨ng riªng cña nhãm nµy .

§Ó t×m hiÓu kü cµng vÒ tõng nhiÖm vô cña c¸c môc chän däc n»m trong c¸c Menu däc , t­¬ng øng víi c¸c môc chän cña Local Menu , h·y t×m qua s¸ch kh¸c giíi thiÖu vÒ M«i tr­êng TURBO . ë ®©y chóng ta b­íc ®Çu chØ t×m hiÓu mét sè chøc n¨ng chÝnh :

**ALT\_F +NEW**  Më mét trang v¨n b¶n míi ®Ó so¹n mét ch­¬ng tr×nh míi .

**F3** (ALT\_F + OPEN) **M**ë 1 File ( File nµy ®· ®­îc ghi vµo ®Üa b©y giê muèn më ra ®Ó xem l¹i hoÆc söa ®æi , nÕu File nµy ch­a cã trªn ®Üa th× ph¶i gâ tªn File vµo dßng s¸ng hiÖn trªn mµn h×nh sau ®ã so¹n ch­¬ng tr×nh míi ).

**F2** (ALT\_F +SAVE) L­u ch­¬ng tr×nh vµo File ®ang më . NÕu ch­¬ng tr×nh nµy lµ ch­¬ng tr×nh míi vµ ch­a ®­îc ®Æt tªn th× mµn h×nh hiÖn lªn mét khung yªu cÇu ®Æt tªn File cho ch­¬ng tr×nh míi nµy .

**ALT\_F +SAVE AS**  L­u ch­¬ng tr×nh vµo File víi tªn kh¸c ( ph¶i nhËp tªn míi vµo )

**ALT\_X** (ALT\_F +EXIT) §Ó tho¸t khái so¹n th¶o ch­¬ng tr×nh , kÕt thóc TURBO trë vÒ m«i tr­êng cò .

**F9** §Ó biªn dÞch ch­¬ng tr×nh

**CTRL\_F9** §Ó ch¹y toµn bé ch­¬ng tr×nh

**F7** LÇn theo dâi tõng dßng lÖnh

**F8** LÇn theo dâi tõng dßng lÖnh trong ch­¬ng tr×nh chÝnh .

**CTRL\_F7** Theo dâi gi¸ trÞ cña c¸c biÕn khi cho ch¹y F7 hoÆc F8

Trong khi so¹n vµ thö nghiÖm vµ ch¹y ch­¬ng tr×nh , cã thÓ dïng nhiÒu lo¹i cöa sè kh¸c nhau trªn mµn h×nh . Cöa sæ nµo cã con trá ®­îc gäi lµ cöa sæ hiÖn hµnh .

**F6** §Ó chuyÓn tõ cöa sæ nµy sang cöa sæ kia .

**F5** §Ó phãng to hoÆc thu nhá cöa sæ hiÖn hµnh .

**CTRL\_F5** Sau ®ã dïng phÝm mòi tªn ( ↑ ↓ ← → ) di chuyÓn cöa sæ hiÖn hµnh ®Õn vÞ trÝ thÝch hîp , hoÆc dïng SHIFT + phÝm mòi tªn ( ↑ ↓ ← → ) ®Ó thay ®æi kÝch th­íc cöa sæ , cuèi cïng ENTER

**Alt\_F3** §Ó ®ãng cöa sæ so¹n th¶o hiÖn hµnh ( cã con trá ) **.**

**Trong khi so¹n th¶o ch­¬ng tr×nh th­êng dïng c¸c thao t¸c sau :**

+ **PhÝm ENTER** ( ↵ ) §­a con trá vÒ ®Çu dßng tiÕp theo

+ **PhÝm mòi tªn** ( ↑ ↓ ← → ) Di chuyÓn con trá

+ **HOME** §­a con trá vÒ ®Çu dßng

+ **END** §­a con trá vÒ cuèi dßng

+ **CTRL\_HOME** §­a con trá vÒ ®Çu trang

+ **CTRL\_ END §**­a con trá vÒ cuèi trang

+ **CTRL\_PAGE UP** §i lªn 1 trang mµn h×nh v¨n b¶n

+ **CTRL\_ PAGE DOWN** §i xuèng 1 trang mµn h×nh v¨n b¶n

+ P**hÝm DEL** Xo¸ kÝ tù t¹i vÞ trÝ con trá

+ **PhÝm BACK SPACE** Xo¸ kÝ tù ngay bªn tr¸i vÞ trÝ con trá

+ **PhÝm SPACE BAR** T¹o 1 kÝ tù trèng

+ **SHIFT\_PhÝm mòi tªn**( ↑ ↓ ← → ) §¸nh dÊu khèi

+**CTRL\_INSERT** ChÐp khèi ®¸nh dÊu vµo CLIPBOARD

+**SHIFT\_INSERT** ChÐp CLIPBOARD vµo v¨n b¶n hiÖn thêi (t¹i vÞ trÝ con trá)

+**CTRL\_C** ChÐp khèi ®¸nh dÊu vµo v¨n b¶n hiÖn thêi (t¹i vÞ trÝ con trá)

+**CTRL\_V** ChuyÓn khèi ®¸nh dÊu vµo vÞ trÝ míi trong v¨n b¶n hiÖn thêi

+**CTRL\_DEL** Xo¸ ®o¹n v¨n b¶n ®· ®¸nh dÊu khèi

+**CTRL\_K + H** Xo¸ hép s¸ng trªn ®o¹n v¨n b¶n ®· ®¸nh dÊu

+**CTRL\_F1** HiÖn mµn h×nh gióp ®ì t­¬ng øng víi tõ t¹i vÞ trÝ con trá

+**SHIFT\_F1** HiÖn b¶ng gióp ®ì sö dông c¸c lÖnh,thñ tôc, hµm, to¸n tö , ...

**g - Thñ tôc vµo ra d÷ liÖu , thñ tôc liªn quan mµn h×nh**

**1 ) WRITE** (danh s¸ch tªn biÕn , danh s¸ch tªn h»ng )**;** sÏ lÇn l­ît ghi ra trªn dßng mµn h×nh c¸c gi¸ trÞ t­¬ng øng víi c¸c biÕn vµ c¸c h»ng , b¾t ®Çu ghi tõ vÞ trÝ hiÖn thêi cña con trá mµn h×nh .

**2 ) WRITELN** (danh s¸ch tªn biÕn , danh s¸ch tªn h»ng )**;**  sÏ lÇn l­ît ghi ra trªn dßng mµn h×nh c¸c gi¸ trÞ t­¬ng øng víi c¸c biÕn vµ c¸c h»ng , b¾t ®Çu ghi tõ vÞ trÝ hiÖn thêi cña con trá mµn h×nh . Ghi xong , con trá mµn h×nh tù ®éng dêi xuèng ®Çu dßng tiÕp theo cña mµn h×nh .

**3) WRITELN;** LÖnh chuyÓn con trá xuèng ®Çu dßng d­íi .

**4) READLN(**danh s¸ch tªn biÕn)**;** NhËp tõ bµn phÝm lÇn l­ît c¸c gi¸ trÞ cho c¸c biÕn ®­îc nªu trong danh s¸ch . Sau khi gâ gi¸ trÞ cña biÕn cuèi cïng th× gâ ENTER .Con trá trªn mµn h×nh tù ®éng chuyÓn xuèng dßng d­íi .

**5) READLN;**  LÖnh dõng chê cho ®Õn khi gâ ENTER míi thi hµnh lÖnh tiÕp theo vµ con trá chuyÓn xuèng ®Çu dßng d­íi .

**6) Gotoxy(x1,y1) ;**  LÖnh di chuyÓn con trá mµn h×nh tíi vÞ trÝ cét x1, dßng y1 .( Trªn mµn h×nh ë chÕ ®é ‘ 25 line ‘ trang mµn h×nh cã 25 dßng , 80 cét )

**7) Textcolor(n);** víi n lµ sè nguyªn tõ 0 tíi 15 : §Æt chÕ ®é mµu cho ch÷ viÕt trªn mµn h×nh.

**8)** **TextBackGround(n);** §Æt chÕ ®é mµu cho mµn h×nh .

**9) Clrscr ;**  Xo¸ s¹ch trªn trang mµn h×nh

*L­u ý 1* :Khi nhËp gi¸ trÞ cho c¸c biÕn b»ng lÖnh Readln(ds biÕn ), m¸y ch­a thùc hiÖn lÖnh tiÕp theo cña ch­¬ng tr×nh, chØ khi gâ ENTER m¸y n¹p gi¸ trÞ vµo c¸c vïng nhí t­¬ng øng víi c¸c biÕn , sau ®ã míi thùc hiÖn lÖnh tiÕp theo .

*L­u ý 2* : §Ó kiÓm tra d÷ liÖu nhËp vµo cã ®óng kiÓu ®· khai b¸o kh«ng , dïng hµm IoResult ( KiÓu Boolean ) theo dâi víi chÕ ®é h­íng dÉn biªn dÞch lµ {$I-} . Sau khi nhËp gi¸ trÞ cho biÕn (x ch¼ng h¹n ) nÕu gi¸ trÞ cña hµm IoResult = 0 th× gi¸ trÞ nhËp cho x lµ ®óng ; ng­îc l¹i nÕu IoResult <>0 th× nhËp sai . ThÝ dô : §o¹n ch­¬ng tr×nh nhËp gi¸ trÞ cho biÕn x nguyªn d­¬ng lµ :

Uses Crt;

Var x : Integer;

Begin

Repeat

Write(‘Nhap gia tri x = ‘);

{$I-} Readln(x); {I$+}

Until (IoResult =0) and ( x>0);

Readln

End.

**h - CÊu tróc ®iÒu khiÓn**

**I / CÊu tróc lùa chän :**

**If < §iÒu kiÖn > then < LÖnh > If < §iÒu kiÖn > then < LÖnh 1 >**

**El se < LÖnh 2 >**

.F.

.T.

§ K

LÖnh 1 LÖnh 2

.F.

.T.

§ K

LÖnh

**II CÊu tróc lùa chän mét trong nhiÒu tr­êng hîp :**

.F. .F. .F.

§ K 1 §K 2 §K n

.T. .T. .T.

C«ng viÖc 1 C«ng viÖc 2 C«ng viÖc N

iii CÊu tróc LÆp

.F.

C©u lÖnh BiÓu thøc Logic

.T.

BiÓu thøc . F.

Logic C©u lÖnh

.T.

REPEAT...UNTIL WHILE...DO

**FOR**

BiÕn ®Õm:=gi¸ trÞ ®Çu

. F.

BiÕn<=gt cuèi

.T.

C¸c LÖnh

Tù ®éng t¨ng gi¸ trÞ cña biÕn

mçi lÇn lÆp 1 ®¬n vÞ

 Bµi tËp vÒ nhµ

LËp ch­¬ng tr×nh gi¶i c¸c bµi to¸n sau :

1 ) NhËp tõ bµn phÝm gi¸ trÞ 3 c¹nh tam gi¸c . TÝnh diÖn tÝch , chiÒu cao, trung tuyÕn, b¸n kÝnh ®­êng trßn néi tiÕp, ngo¹i tiÕp tam gi¸c.

2 ) NhËp tõ bµn phÝm 1 sè nguyªn d­¬ng cã 4 ch÷ sè . HiÖn trªn mµn h×nh c¸c ch÷ sè hµng ngh×n, hµng tr¨m, hµng chôc , hµng ®¬n vÞ cña sè nguyªn nµy .

3 ) NhËp tõ bµn phÝm sè thùc x . Sö dông kh«ng qu¸ 4 phÐp nh©n cïng víi 4 phÐp céng vµ trõ , tÝnh gi¸ trÞ cña biÓu thøc sau :

2x4  - 3x3  + 4x2  - 5x + 6

4 ) NhËp tõ bµn phÝm gi¸ trÞ 2 biÕn x vµ y . Kh«ng dïng thªm biÕn thø 3 , h·y tr¸o gi¸ trÞ 2 biÕn x vµ y cho nhau .

5 ) NhËp tõ bµn phÝm 4 sè thùc . T×m sè lín nhÊt vµ sè bÐ nhÊt .

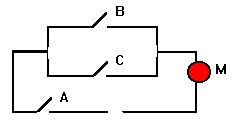
6 ) Tõ bµn phÝm nhËp c¸c hÖ sè a, b, c cña ph­¬ng tr×nh tæng qu¸t cña ®­êng th¼ng a x+by+c=0 vµ to¹ ®é 2 ®iÓm A(x1,y1) , B(x2,y2) . Th«ng b¸o kÕt qu¶ ®iÓm A , ®iÓm B cã thuéc ®­êng th¼ng kh«ng ? Trong tr­êng hîp A vµ B cïng kh«ng thuéc ®­êng th¼ng , h·y th«ng b¸o chóng cïng phÝa so víi ®­êng th¼ng hay kh¸c phÝa nhau ?

7 ) LËp tr×nh so s¸nh gi¸ trÞ 2 biÓu thøc :

y1=(a\*b\*c) (a+b+c)/ 3  vµ y2 = aa \* bb \* cc

8 ) Cho tam gi¸c cã 3 c¹nh lµ a,b,c . LËp tr×nh tÝnh c¸c gãc A,B,C cña tam gi¸c ( theo Radian ) vµ so s¸nh

y = (a\* A + b \* B + c \* C)/(a+b+c) víi z = Pi / 3



9 ) Cho m¹ch ®iÖn nh­ h×nh vÏ gåm c«ng t¾c A m¾c nèi tiÕp víi m¹ch song song cã 2 c«ng t¾c B vµ C sau ®ã nèi tiÕp víi ®Ìn M.

NhËp chÕ ®é D (®ãng m¹ch) hoÆc T (t¾t m¹ch) cña 3 c«ng t¾c A,B,C. HiÖn kÕt qu¶ ®Ìn M s¸ng ay kh«ng s¸ng .

10 ) Sö dông c¸c thñ tôc vµo ra d÷ liÖu nhËp tõ bµn phÝm , vµ thñ tôc ®Þnh vÞ trÝ con trá mµn h×nh h·y vÏ trªn mµn h×nh mét tam gi¸c gåm c¸c kÝ tù ‘\*’(dÊu sao) gi÷a 2 dÊu sao liªn tiÕp lµ 1 kÝ tù dÊu

c¸ch nh­ h×nh d­íi ®©y ( sè dßng lµ h - nhËp tõ bµn phÝm )

\*

\* \*

\* \* \*

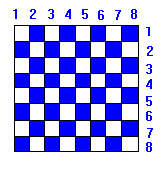
\* \* \* \*

\* \* \* \* \*

( h = 5 )

11 ) a - VÏ 1 bµn cê quèc tÕ 8 x8 « nh­ sau ( Kh«ng kÓ viÒn ) : *L­u ý* : KÝ tù Char(219) lµ

KÝ tù Char(32) lµ kÝ tù trèng



b - NhËp tõ bµn phÝm to¹ ®é 2 « lµ (x1,y1) vµ (x2,y2) . Hai « cã cïng mµu kh«ng ? Gi¶ sö qu©n hËu ®øng ë « (x1,y1) , nã cã khèng chÕ ®­îc « (x2,y2) hay kh«ng ? C©u hái t­¬ng tù cho qu©n m· .

12 ) LËp tr×nh hiÖn ch÷ “ Tin häc “ bay tõ gãc tr¸i mµn h×nh vÒ gi÷a dßng 14 , ch÷ “ Tuæi trÎ “ bay tõ gãc ph¶i mµn h×nh vÒ gi÷a dßng 14

Dõng gi÷a mµn h×nh dßng ch÷ “ Tin häc vµ Tuæi trÎ “

13 ) NhËp tõ bµn phÝm to¹ ®é 3 ®iÓm A,B,C . Cã tån t¹i tam gi¸c ABC kh«ng ? . Trong tr­êng hîp tån t¹i tam gi¸c , h·y tÝnh diÖn tÝch tam gi¸c ®ã .

14 ) NhËp tõ bµn phÝm to¹ ®é 5 ®iÓm A,B,C,D ,E. Tø gi¸c ABCD cã ph¶i lµ tø gi¸c låi hay kh«ng ? §iÓm E cã thuéc miÒn trong cña tø gi¸c ABCD hay kh«ng ?

15 ) NhËp tõ bµn phÝm sè nguyªn d­¬ng n ( n>= 3) . NhËp to¹ ®é n ®Ønh cña mét ®a gi¸c låi . TÝnh diÖn tÝch ®a gi¸c ®ã .

16 )Cho tËp A gåm N ®iÓm trªn mÆt ph¼ng to¹ ®é . T×m ®a gi¸c låi cã c¸c ®Ønh thuéc tËp A vµ bao kÝn tËp ®iÓm A .

Bµi gi¶i

**Bµi 1**

Uses Crt;

Var a,b,c,p,s ,r1,r2,ha,hb,hc,ma,mb,mc : Real;

Ok : Boolean;

BEGIN

Clrscr;

Writeln('nhap 3 so : ');

Repeat {$i-}

Write('a = '); Readln(a);

Write('b = '); Readln(b);

Write('c = '); Readln(c);{$i+}

Ok := ( Ioresult = 0 ) and (a+b>c) and(a+c>b) and(b+c>a);

Until OK ;

p := (a+b+c)/2;

s := sqrt(p\*(p-a)\*(p-b)\*(p-c));

ha := 2\*S/a ;

hb := 2\*S/b ;

hc := 2\*S/c ;

ma := sqrt((2\*( b\*b + c\*c ) - a\*a) / 4 );

mb := sqrt((2\*( a\*a + c\*c ) - b\*b ) / 4 );

mc := sqrt((2\*( a\*a + b\*b ) - c\*c ) / 4 );

r1 := S/p ;

R2 := a\*b\*c/(4\*S);

Writeln('Dien tich la S = ',s:10:2);

Writeln('Cac duong cao ha = ',ha:10:2,’ hb = ‘,hb:10:2,’ hc = ‘,hc:10:2 );

Writeln('Cac trung tuyen ma = ',ma:10:2,’ mb = ‘,mb:10:2,’ mc = ‘,mc:10:2 );

Writeln('Ban kinh duong tron noi tiep r = ‘,r1:10:2);

Writeln(’Ban kinh duong tron ngoai tiep la R = ‘,R2:10:2 );

Readln

END.

**Bµi 2**

Uses Crt;

Var x,n,t,c,d : Integer;

Ok : Boolean;

Begin

Clrscr;

Repeat

Writeln('Nhap so nguyen duong co 4 chu so s = ');

{$I-} Readln(x); {$I+}

Ok := (IoResult=0) and (x>0) and (x<10000);

Until Ok;

d := x mod 10;

c := (x div 10) mod 10;

t := (x div 100) mod 10;

n := x div 1000;

Writeln('Chu so hang nghin = ',n);

Writeln('Chu so hang tram = ',t);

Writeln('Chu so hang chuc = ',c);

Writeln('Chu so don vi = ',d);

Readln;

End.

**Bµi 3**

Uses Crt;

Var y,x : Real;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so thuc x = ');

Repeat

{$I-} readln(x); {$I+}

Until (Ioresult=0);

y := x\*(x\*(x\*(2\*x-3)+4)-5)+6;

Writeln(' y = ',y:10:2);

Readln

End.

**Bµi 4**

Uses Crt;

Var x,y : Integer;

Begin

Clrscr;

Writeln('Nhap gia tri 2 bien ');

Repeat

Write('x = ');

{$I-} Readln(x); {$I+}

Until IoResult = 0;

Repeat

Write('y = ');

{$I-} Readln(y); {$I+}

Until IoResult = 0;

x := x+y;

y := x-y;

x := x-y;

Writeln('gia tri moi cua x = ',x);

Writeln('gia tri moi cua y = ',y);

Readln

End.

**Bµi 5**

Uses Crt;

Var a,b,c,d,max,min : Integer;

Begin

Clrscr;

Writeln('Ban nhap 4 so: ');

Repeat

{$I-} Write('a = '); readln(a);

Write('b = '); readln(b);

Write('c = '); readln(c);

Write('d = '); readln(d); {$I+}

Until (Ioresult=0);

If a>b then

Begin

Min := b ;

Max := a;

End

Else

Begin

Min := a;

Max := b;

End;

If c<min then min := c;

If d< min then min := d;

If c>max then max := c;

If d>max then max := d;

Writeln('so be nhat la : ',min);

Writeln('so lon nhat la : ',max);

Readln

End.

**Bµi 6**

Uses Crt;

Var f1,f2,a,b,c,x1,x2,y1,y2 : Real;

Ok1,Ok2 : Boolean;

Begin

Clrscr;

Writeln('NhËp c¸c hÖ sè a,b,c cña ®­êng th¼ng : ');

Repeat

{$I-} Readln(a,b,c); {$I+}

Until ( IoResult = 0);

Writeln('NhËp to¹ ®é x1,y1 cña ®iÓm A : ');

Repeat

{$I-} Readln(x1,y1); {$I+}

Until ( IoResult = 0);

Writeln('NhËp to¹ ®é x2,y2 cña ®iÓm B : ');

Repeat

{$I-} Readln(x2,y2); {$I+}

Until ( IoResult = 0);

f1 := a\*x1+b\*y1+c;

f2 := a\*x2+b\*y2+c;

Ok1 := False;

Ok2 := False;

If abs(f1)<0.0001 then

Begin

Writeln(' §iÓm A thuéc ®­êng th¼ng ');

Ok1 := True;

End;

If abs(f2)<0.0001 then

Begin

Writeln(' §iÓm B thuéc ®­êng th¼ng ');

Ok2 := True;

End;

If not Ok1 and not Ok2 then

If f1\*f2 > 0 then

Writeln('Hai ®iÓm A vµ B cïng phÝa ' ) Else

Writeln('Hai ®iÓm A vµ B kh¸c phÝa ' );

Readln

End.

**Bµi 7**

Uses Crt;

Label Continue;

Var a,b,c,y1,y2 : Real;

BEGIN

Continue:

Clrscr;

Repeat

Write('Cho biet gia tri cac so duong A,B,C = ');

Readln(a,b,c);

Until (IoResult=0) and (a>0) and (b>0) and (c>0);

Y1:=Exp( ((a+b+c)/3)\*(Ln(a)+Ln(b)+Ln(c)) );

Y2:=Exp(a\*ln(a))\*Exp(b\*ln(b))\*Exp(c\*ln(c));

If (y1>y2) then Write('Y1 > Y2')

Else

If (y1=y2) then Write('Y1=Y2')

Else Write('Y1<Y2');

Writeln;

Write('ESC de thoat . Phim bat ki de tiep tuc . . .');

If readkey<>#27 then goto continue;

END.

**Chó ý :**  Trong bµi trªn sö dông c«ng thøc : a x = e x.ln (a )

**Bµi 8**

Uses Crt;

Label Continue;

Var a,b,c,

cos,tg,Ga,Gb,Gc,y : Real;

Ok : Boolean;

BEGIN

Continue:

Clrscr;

Write('Cho biet tam giac co 3 canh la a,b,c :=');

Repeat {$i-}

Write('a = '); Readln(a);

Write('b = '); Readln(b);

Write('c = '); Readln(c);{$i+}

Ok := ( Ioresult = 0 ) and (a+b>c) and(a+c>b) and(b+c>a);

Until OK ;

Cos := (Sqr(b)+sqr(c)-sqr(a))/(2\*b\*c);

If (cos=0) then Ga:=pi/2

Else

Begin

Tg := Sqrt(1/Sqr(cos)-1);

Ga := Arctan(tg);

If cos<0 then Ga:=pi-Ga;

End;

Cos := (Sqr(a)+sqr(b)-sqr(c))/(2\*a\*b);

If (cos=0) then Gc:=pi/2

Else

Begin

Tg := Sqrt(1/Sqr(cos)-1);

Gc := Arctan(tg);

If cos<0 then Gc:=pi-Gc;

End;

Gb := Pi - Ga - Gc ;

Writeln('A:=',Ga:5:2);

Writeln('B:=',Gb:5:2);

Writeln('C:=',Gc:5:2);

y:=(a\*ga+b\*gb+c\*gc)/(a+b+c);

If (y>Pi/3) then Write('Y>PI/3')

Else

If (y=Pi/3) then Write('Y=Pi/3')

Else Write('Y<Pi/3');

Write(#10#13,'ESC ®Ó tho¸t - PhÝm bÊt k× ®Ó tiÕp tôc . . .');

If Readkey<>#27 then goto Continue;

END.

**Bµi** **9**

Uses Crt;

Var a,b,c : Boolean;

x : Char;

Procedure Nhap(Ten : char;Var ct: Boolean);

Begin

Write('Nhap trang thai cong tac ',ten,' : dong(d) , ngat(n) : (d/n) ');

Repeat {$i-}

Readln(x);{$i+}

until (x='d') or (x='n');

If x='d' then Ct:=True else CT:=False ;

End;

Function Sang: Boolean;

Begin

Sang := (a and b) or (a and c);

End;

Procedure Hien;

Begin

If sang then writeln('Den sang ')

else write ('Den khong sang ');

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap('A',a);Nhap('B',b);Nhap('C',c);

Hien;

Readln

END.

**Bµi 10**

Uses Crt;

Var h,i,j : Byte;

Begin

Clrscr;

Repeat

Write('nhap so dong dau sao "\*" ');

{$I-} Readln(h); {$I+}

Until (IoResult=0) and (h>0) and (h<=24);

For i:=1 to h do

Begin

For j:=1 to i do

Begin

Gotoxy(41-i+j\*2,i);

Write('\* ');

End;

End;

Readln

End.

**Bµi 11**

Uses Crt;

Var k,l,m,n : Byte;

Procedure Ve;

Var i,j : Byte;

Begin

Clrscr;

Writeln('Ve ban co quoc te ');

For i:=1 to 8 do

Begin

For j:=1 to 8 do

Begin

If i mod 2 =0 then

If j mod 2 = 0 then Textcolor(12) Else Textcolor(15)

Else

If j mod 2 = 0 then Textcolor(15) Else Textcolor(12);

Write(#219#219);

End;

Writeln;

End;

End;

Procedure Nhap;

Begin

Writeln ;Textcolor(15);

Write('Nhap toa do o thu nhat : ');

Repeat

{$I-} Readln(k,l) {$I+}

Until ( IoResult=0 ) and (k>0) and(k<9) and (l>0) and(l<9);

Write('Nhap toa do o thu hai : ');

Repeat

{$I-} Readln(m,n) {$I+}

Until ( IoResult=0 ) and (m>0) and(m<9) and (n>0) and(n<9);

End;

Function Cungmau : Boolean;

Begin

If (k+l+m+n) mod 2 =0 then Cungmau := True

Else Cungmau := False;

End;

Function Hau : Boolean;

Begin

If (k=m) or (l=n) or (abs(m-k)=abs(n-l)) then

hau := True Else hau := False;

End;

Function Ma : Boolean;

Begin

If Abs((k-m)\*(l-n))=2 then Ma := True Else Ma := False;

End;

Procedure Ketluan;

Begin

If cungmau then Writeln('Cung mau ') Else writeln('Khac mau ');

If hau then Writeln('2 Hau khong che nhau ')

Else writeln('2 Hau khong khong che nhau');

If Ma then Writeln('2 Ma khong che nhau ')

Else writeln('2 Ma khong khong che nhau ');

End;

BEGIN

Ve;

Nhap;

Ketluan;

Readln

END.

**Bµi 12**

Uses Crt;

Label Continue,continue1;

Var x,y,Color : Byte;

BEGIN

color:=1;

Textbackground(0); Clrscr;

Textcolor(10);

Gotoxy(28,18);

Write('An phim bat ky de thoat . . .');

Continue:

If (color=15) then color:=1 Else Inc(color);

Textcolor(color);

x:=1;

y:=1;

Continue1:

Gotoxy(2\*x,y); Write('TIN HOC ');

Gotoxy(72-2\*x,y); Write('TUOI TRE ');

Gotoxy(39,y); Write('va');

DELAY(200);

Gotoxy(2\*x,y); Write(' ');

Gotoxy(72-2\*x,y); Write(' ');

Gotoxy(39,y); Write(' ');

Inc(x);

Inc(y);

If (y<14) then Goto continue1;

Gotoxy(2\*x,y); Write('TIN HOC ');

Gotoxy(72-2\*x,y); Write('TUOI TRE ');

Gotoxy(39,y); Write('va');

If Not keypressed then goto continue;

END.

**Bµi 13**

Uses Crt;

Const Max = 30;

Type Mang = Array[1..Max] of Real;

Var X,Y : mang;

n : Byte;

Function Congtuyen : Boolean;

Var i,j,k : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

For k:=1 to N do

If (i<>j) and (i<>k) and (j<>k) then

If (X[i]-X[j])\*(Y[k]-Y[j])=(Y[i]-Y[j])\*(X[k]-X[j])

then

Begin Congtuyen := True; Exit; End;

Congtuyen := False;

End;

Procedure Nhap;

Var i : Byte;

Begin

n := 3;

Writeln('Nhap toa do 3 dinh cua tam giac : ');

For i:=1 to n do

Repeat

Write('Toa do ',i,' la : ');

{$I-} Readln(X[i],Y[i]);

Until Ioresult=0;

End;

Function Tontai: Boolean ;

Begin

If congtuyen then

Begin

Writeln('Khong ton tai tam giac ');

Tontai := False;

Readln;

Halt;

End

Else

Begin

Writeln('Ton tai tam giac ');

Tontai := True;

End;

End;

Function Dientich : Real;

Var i,j : Byte;

p : Real;

Begin

p := 0;

For i:=1 to N do

Begin

j := i+1;

If j=N+1 then j:=1;

p := p+(((X[j]-X[i])\*ABS(Y[j]+Y[i]))/2);

End;

Dientich := ABS(p);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Tontai;

If tontai then Writeln('Dien tich tam giac la : ',dientich :10:2);

Readln

END.

**Bµi 14**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Type Mang = Array[1..Max+1] of Integer;

Var X,Y : mang;

N,sd : Byte;

Procedure Nhap1 (i : integer;Var x0,y0 :integer);

Begin

Write('Nhap vao toa do diem ',Char(i+64),' = ');

Repeat

{$I-} readln(x0,y0); {$I+}

until (ioresult=0) ;

End;

Procedure Nhap;

Var i : Byte;

Begin

Clrscr;

Repeat

Write('Nhap so dinh cua da giac sd = ');

{$I-} Readln(sd); {$I+}

Until (IoResult=0) and (sd < Max) and (sd>2);

N := sd+1;

For i:=1 to N do Nhap1(i,x[i],y[i]);

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Writeln('Diem ',Char(i+64),'(',x[i]:3,',',y[i]:3,')');

End;

Function Dactrung(i,j,k : Byte) : ShortInt;

Var F : Real;

Begin

{Lap phuong trinh duong thang qua (x[i],y[i]) va (x[j],y[j]) }

F := (y[k]-y[i])\*(x[j]-x[i])-(y[j]-y[i])\*(x[k]-x[i]);

If F > 0 then dactrung := 1 Else dactrung := -1;

End;

Function Dagiacloi(sd1 : Byte) : Boolean;

Var i,j,k,h : Byte;

t : ShortInt;

Begin

For i:=1 to sd1 do

Begin

j := i+1;

If j=N then j:= 1;

k := j+1;

If k=N then k:= 1;

T := dactrung(i,j,k);

For h := 1 to sd1 do

If (h<>i) and (h<>j) and( h<>k) then

If T\*dactrung(i,j,h) < 0 then

Begin

DagiacLoi := False;

Exit;

End;

End;

DagiacLoi := True;

End;

Function Trong : Boolean;

Var i,j,k : Byte;

T : ShortInt;

Begin

For i:=1 to sd do

Begin

j:=i+1;

If j=N then j:=1;

k :=j+1;

If k=N then k:=1;

t := dactrung(i,j,N);

If t\*dactrung(i,j,k) < 0 then

Begin

Trong := False;

Exit;

End;

End;

Trong := True;

End;

Procedure Thuchien;

Begin

If Not Dagiacloi(sd) then

Begin

Writeln(' Theo thø tù liªn tiÕp cña ®Ønh th× Khong phai da giac loi ');

Readln;

Halt;

End

Else

Begin

Writeln('Dung la da giac loi ');

If not Trong then

Begin

Write('Diem ',Char(N+64),'(',x[N]:3,',',y[N]:3,')');

Writeln(' o ngoai da giac loi da cho ');

End

Else

Begin

Write('Diem ',Char(N+64),'(',x[N]:3,',',y[N]:3,')');

Writeln(' o trong da giac loi da cho ');

End;

End

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;

Thuchien;

Readln

END.

**T­¬ng tù Bµi 14 +15+ 16 { KiÓm tra ®a gi¸c låi vµ tÝnh diÖn tÝch cña ®a gi¸c låi }**

Uses Crt;

Const Max = 20;

Type Toado = Array[1..Max] of Real;

Var X,Y : Toado;

B : Array[1..1000] of Boolean;

ds : Array[1..1000] of Word;

n,top : Word;

Procedure Input;

Var i : Word;

Begin

{ NhËp gi¸ trÞ c¸c ®Ønh cña ®a gi¸c vµo m¶ng X vµ Y }

End;

Function CungFia(X1,X2,X3,X4,Y1,Y2,Y3,Y4 : Real) : Boolean;

Var d1,d2 : Real;

Begin

d1 := (Y3-Y1)\*(X2-X1)-(X3-X1)\*(Y2-Y1);

d2 := (Y4-Y1)\*(X2-X1)-(X4-X1)\*(Y2-Y1);

cungFia:=d1\*d2>=0;

End;

Function DG\_Loi(X,Y : Toado): Boolean; { Kiem tra tinh Loi cua da giac }

Var i,j,k,L : Word;

s : Real;

Begin

For i:=1 to n do

Begin

k := i+2;

L := i+1;

If k=n+1 then k := 1;

If L=n+1 then L := 1;

For j:=1 to n do

If (j<>i) and ( Not CungFia(x[i],x[L],x[j],x[k],y[i],y[L],y[j],y[k])) then

Begin

Write('Da Giac Khong Loi');{Theo thø tù liªn tiÕp c¸c ®Ønh ®· nhËp}

DG\_Loi := False; Halt;

End;

End;

Writeln('Da Giac Loi');

DG\_Loi := True;

End;

Procedure Dientich(X,Y : Toado);

Var s,Min : Real;

i,j : Byte;

Begin

Min := 100000; { TÞnh tiÕn ®a gi¸c däc trôc tung , ®Ó ®a gi¸c n»m hoµn toµn phÝa trªn ox}

For i:=1 to n do

If Y[i]<Min then Min := Y[i];

If Min<0 then

For i:=1 to n do Y[i] := Y[i] - Min;

S := 0;

For i:=1 to n do

Begin

j := i+1;

If j=n+1 then j := 1;

S := S+((x[j]-x[i])\*abs(y[j]+y[i]))/2;

End;

S := Abs(S);

Writeln(s:6:2);

End;

Procedure Work1;

Begin

If DG\_Loi(X,Y) then Dientich(X,Y);

End;

Function Timk : Byte; { Tim diem tiep theo cua duong bao quanh }

Var i,L,k : Byte;

Ok : Boolean;

Begin

Timk:=0;

For k:=1 to n do

If B[k]=False then

Begin

L := (k+1) mod n;

Ok := False;

For i:=1 to n do

If not cungFia(x[k],x[ds[top]],x[i],x[L],y[k],y[ds[top]],y[i],y[L]) then

Begin

Ok:=true;

Break;

End;

If Ok=False then

Begin

Timk := k;

exit;

End;

End;

End;

Procedure Work2; { T×m ®­êng ®a gi¸c låi chøa tËp ®iÎm ®· cho }

Var i,j,k,L,T : Word;

Min : Real;

Begin

Min := 100000;

For i:=1 to n do

If x[i]<min then

Begin

Min := x[i];

T := i;

End;

B[t] := True;

Top := 0;

Inc(Top);

Ds[Top] := t;

Repeat

T := Timk;

Inc(Top);

Ds[Top] := T;

B[t] := True;

Until T=0;

Dec(Top);

For i:=1 to Top do Write(DS[i]:4);

End;

BEGIN

Input;

Work1;

Work2;

END.

D÷ liÖu kiÓu X¢U

**I / §Þnh nghÜa :**

X©u kÝ tù lµ mét cÊu tróc d÷ liÖu , qu¶n lý mét d·y liªn tiÕp c¸c kÝ tù . Sè l­îng c¸c kÝ tù cña x©u ®­îc gäi lµ ®é dµi cña x©u . §Ó biÓu diÔn mét h»ng lµ 1 x©u kÝ tù , ng­êi ta viÕt x©u kÝ tù nµy gi÷a 2 dÊu nh¸y

ThÝ dô :

‘Tran van Thanh’ lµ h»ng cã kiÓu x©u kÝ tù vµ cã ®é dµi b»ng 14.

**II / Khai b¸o :**

Type Tªn\_X©u = String[ n] ; { n lµ ®é dµi tèi ®a cña x©u cã kiÓu Tªn\_X©u }

Var Tªn\_biÕn : Tªn\_X©u;

ThÝ dô :

Type STR1 = String[28];

Var S1 : STR1;

S2 : String;

BiÕn S1 : Cã kiÓu x©u kÝ tù ®é dµi tèi ®a 28 kÝ tù .

BiÕn S2 : Cã kiÓu x©u kÝ tù ®é dµi tèi ®a 255 kÝ tù .

*Chó ý*  Truy nhËp kÝ tù thø i trong x©u S ( KÓ tõ tr¸i qua ph¶i ) th«ng qua S[i] . §Æc biÖt cã 1 trong 2 c¸ch tæ chøc x©u , ng­êi ta qui ®Þnh S[0] lµ kÝ tù chØ ®é dµi cña x©u .ThÝ dô :

S 1:= ‘Tran van Thanh’ th× S[0] lµ #14 { Ord( S[0] ) =14 }

KÝch th­íc cña biÕn S1 lµ 12+1=13 Byte ; biÕn S2 chiÕm 255+1=256 Byte.

**III / C¸c phÐp to¸n - C¸c thñ tôc vµ hµm xö lÝ x©u :**

**1 ) C¸c phÐp to¸n :**

+ PhÐp g¸n : Hai x©u cïng kiÓu cã thÓ g¸n gi¸ trÞ cho nhau

+ PhÐp céng : S1 = ‘TrÇn’;

S2 = ‘ v¨n Thanh’;

S = S1+S2 th× S = ‘TrÇn v¨n Thanh’

+ C¸c phÐp so s¸nh =, >, <

@ S1 = S2 nÕu chóng cïng kiÓu vµ tõng kÝ tù t­¬ng øng cña chóng nh­ nhau

@ XÐt S1 , S2 cïng kiÓu , cã ®é dµi t­¬ng øng lµ L1,L2 .Ta nãi S1<S2 nÕu :

- HoÆc N <Min{L1,L2} sao cho víi mäi i<=N th× S1[i] = S2[i] , vµ S1[i+1]<S2[i+1] .**ThÝ dô :**’Thanh’<‘Thi’

- HoÆc L1<L2 vµ víi mäi i <=L1 th× S1[i]=S2[i]. **ThÝ dô :**’Than’<‘Thanh’

**2 ) C¸c Hµm :**

**+ Length(S)** Cho gi¸ trÞ kiÓu Integer lµ ®é dµi cña x©u S .

Length(S) = Ord(S[0])-48

ThÝ dô X:= Length(‘ABCD’) Th× X=4

**+ {Function Pos (S1,S2 : String): Byte;}**

Cho gi¸ trÞ kiÓu Byte lµ vÞ trÝ b¾t ®Çu kÓ tõ tr¸i qua ph¶i thÊy S1 trong S2

ThÝ dô S2 := ‘ABCDE’ S1 := ‘BC’ Pos(S1,S2) sÏ lµ 2

**+ {Function Copy(S: String; I: Integer; N: Integer): String;}**

Hµm nµy tr¶ gi¸ trÞ lµ mét x©u con cña x©u S , ®ã lµ x©u gåm n kÝ tù liªn tiÕp cña x©u S , kÓ tõ kÝ tù thø i trë ®i

ThÝ dô S1 := ‘ABCDE’ th× Copy(S1,2,3) sÏ lµ x©u ‘BCD’

**+ {Function Concat (S1,S2,..,Sn : String): String}**

Nèi c¸c x©u kÝ tù S1,S2,..,Sn thµnh 1 x©u

ThÝ dô S2 := ‘ABCDE’ S1 := ‘BC’ th× Concat(S1,S2) sÏ lµ ‘BCABCDE’

**2 ) C¸c thñ tôc :**

+ **{Procedure Delete(var S: String; I: Integer; N:Integer)}**

Xo¸ N kÝ tù liªn tiÕp trong x©u S , kÓ tõ kÝ tù thø I

+ **{Procedure Insert (S1,S2 : String; i : Integer)}**

ChÌn x©u S1 vµo vÞ trÝ thø i cña x©u S2

+ **{ Procedure Str(X [: Width [: Decimals ]]: KiÓu\_x; var S:string);**

ChuyÓn sè x thµnh x©u kÝ tù ch÷ sè lµ S . KiÓu\_x lµ kiÓu sè

+ **{ Procedure Val(S; var x: KiÓu\_x; var Code: Integer);}**

ChuyÓn x©u S d¹ng kÝ tù ch÷ sè thµnh sè x ( KiÓu sè ) , code lµ gi¸ trÞ th«ng b¸o lçi khi chuyÓn ®æi ë vÞ trÝ nµo ®ã trong x©u S .

**Mét sè thÝ dô :**

**Xö dông hµm Pos**

Thi du :

Var S: String;

Begin

S := ' 123.5 ';

{ ChuyÓn kÝ tù trèng thµnh ch÷ sè 0 }

While Pos(' ', S) > 0 do S[Pos(' ', S)] := '0';

End.

**Xö dông hµm Copy**

Uses Crt;

Var S: String;

Begin

S := 'ABCDEF';

Writeln('S = ',S);

Writeln('Copy(S, 2, 3) thi S --> ',Copy(S, 2, 3)); { 'BCD' }

Readln

End.

**Xö dông hµm Concat**

Var S : String;

Begin

S := Concat('ABC', 'DEF'); { 'ABCDE' }

End.

**Xö dông thñ tôc STR**

Uses Crt;

Var S : String;

BEGIN

Str(-53.22:10:4,S);

Writeln(-5.322,' ',S);

Readln;

END.

{Trªn mµn h×nh :

-5.3220000000E+00 -53.2200}

**Xö dông thñ tôc Val**

Uses Crt;

Var Code: Integer;

x : real;

Begin

Val('-5.322E+03', x, Code);

If code <> 0 then Writeln('Lçi t¹i vÞ trÝ : ', Code)

Else Writeln('x = ',x:4:0);

Readln;

End.

{Trªn mµn h×nh : x = -5322}

{NÕu khai b¸o x : Integer ; th× trªn mµn h×nh sÏ th«ng b¸o : Lçi t¹i vÞ trÝ : 3 }

**Xö dông thñ tôc Delete**

Var s : string;

Begin

s := 'Honest Abe Lincoln';

Delete(s,8,4);

Writeln(s); { 'Honest Lincoln' }

End.

**Xö dông thñ tôc Insert**

Var S: String;

Begin

S := 'Honest Lincoln';

Insert('Abe ', S, 8); { 'Honest Abe Lincoln' }

End.

**IV Bµi tËp mÉu**

**Bµi 1 :** X©y dùng l¹i 4 hµm :

+ TÝnh ®é dµi cña x©u S

+ Nèi x©u S1 liªn tiÕp víi x©u S2

+ T×m vÞ trÝ ®Çu tiªn cña x©u S1 trong x©u S2 ( t×m tõ tr¸i qua ph¶i vµ t×m tõ ph¶i qua tr¸i ) . Trong c¶ hai tr­êng hîp , vÞ trÝ ©Òu tÝnh tõ tr¸i qua ph¶i

+ Sao chÐp x©u con cña x©u S , b¾t ®Çu tõ vÞ trÝ i , lÊy liªn tiÕp n kÝ tù

**Bµi 1**

Uses Crt;

Var S1,S2,S : String;

L1,L2,i,j,vt,d: Byte;

Procedure BonPhepCoBan;

Function Dodai(S : String) : Byte;

Begin

Dodai := Ord(S[0]);

End;

Function Noi(S1,S2 : String): String;

Var i : Byte;

S : String;

Begin

S := '';

For i:=1 to Dodai(S1) do S := S+S1[i];

For i:=1 to Dodai(S2) do S := S+S2[i];

Noi := S;

End;

Function VitriT(S1,S2 : String) : Byte;

Var i,j,p,L1,L2 : Byte;

Begin

L1 := Dodai(S1);

L2 := Dodai(S2);

p := 1;

i := 1;

j := 1;

While (i<=L1) and (j<=L2) do

Begin

If S1[i]=S2[j] then

Begin

Inc(i);

Inc(j);

End

Else

Begin

Inc(p);

j := p;

i := 1;

End;

If i>L1 then VitriT := p Else VitriT := 0;

End;

End;

Function VitriP(S1,S2 : String) : Byte;

Var i,j,p,L1,L2 : Byte;

Begin

L1 := Dodai(S1);

L2 := Dodai(S2);

p := L2;

i := L1;

j := L2;

While (i>=1) and (j>=1) do

Begin

If S1[i]=S2[j] then

Begin

Dec(i);

Dec(j);

End

Else

Begin

Dec(p);

j := p;

i := L1;

End;

If i<1 then VitriP := p-L1+1 Else VitriP := 0;

End;

End;

Function Saochep(S : String;vitri,dodai : Byte) : String;

Var S1 : String;

Begin

S1 := '';

For i:=1 to dodai do

S1 := S1 + S[vitri+i-1];

Saochep := S1;

End;

Begin

Clrscr;

S2 := 'LOP 10 CHUYEN TIN HOC TIN HOC';

S1 := 'TIN';

Writeln(S1,' : ',dodai(S1));

Writeln(S2,' : ',dodai(S2));

S := Noi(S1,S2);

Writeln(S, ' : ',dodai(S));

Writeln('Vi tri cua "',S1,'" trong "',S2,'" trai --> phai la ',vitriT(S1,S2));

Writeln('Vi tri cua "',S1,'" trong "',S2,'" phai --> trai la ',vitriP(S1,S2));

Vt := 8;

D := 6;

Writeln('Copy mot xau con cua "',S2,'" tu vi tri ',vt,' voi do dai ',d);

Writeln( 'duoc ',Saochep(S2,Vt,D));

End;

BEGIN

Clrscr;

BonPhepCoBan;

Readln;

END.

Bµi tËp

1 ) T¹o mét dßng ch÷ ch¹y tõ ph¶i sang tr¸i trong mét h×nh ch÷ nhËt trªn mµn h×nh ( ®Ó qu¶ng c¸o )

2 ) NhËp tõ bµn phÝm x©u kÝ tù S . Th«ng b¸o cã bao nhiªu lo¹i kÝ tù ch÷ c¸i ‘a’ ..’z’ , ‘A’..’Z’ chøa trong x©u S vµ sè l­îng cña mçi lo¹i .

3 ) NhËp x©u kÝ tù S ( coi nh­ 1 dßng ch÷ ) chØ gåm c¸c lo¹i kÝ tù ch÷ c¸i ‘a’ ..’z’ , ‘A’..’Z’ vµ ch÷ sè ‘0’..’9’ . Mét tõ lµ 1 nhãm c¸c kÝ tù liªn tiÕp nhau kh«ng chøa kÝ tù #32 .

a) H·y th«ng b¸o S cã bao nhiªu tõ .

b) NhËp tõ bµn phÝm 1 tõ , th«ng b¸o sè lÇn gÆp tõ nµy trong x©u S.

4 ) Mét x©u kÝ tù ®­îc gäi lµ ®èi xøng (Palindrome) nÕu nã kh«ng thay ®æi khi ta ®¶o ng­îc thø tù c¸c kÝ tù cña x©u . ThÝ dô ‘able was I ere I saw elba’ . NhËp tõ bµn phÝm mét x©u , th«ng b¸o nã cã ph¶i lµ x©u Palindrome hay kh«ng .

5 ) Cho File ‘Leutrai.txt’ cã sè dßng kh«ng h¹n chÕ , mçi dßng chØ gåm c¸c kÝ tù dÊu chÊm ‘.’ vµ ch÷ sè ‘1’. C¸c ch÷ sè ‘1’ t¹o thµnh c¸c tam gi¸c c©n , nh­ h×nh vÏ bªn cã 5 “lÒu tr¹i”

..............1................1.............1

...........1 1 1...........111.............

........1 1 1 1 1.....................1....

........................................1 1 1.

..................1.............................

H·y th«ng b¸o sè “lÒu tr¹i “cña file .

( Sè 1 ®øng riªng lÎ mét m×nh còng coi nh­ 1 lÒu )

6 ) NhËp x©u S vµ sè 1<=i <= length(S) . Kh«ng dïng thñ tôc delete , copy x©u ,h·y chuyÓn x©u con gåm i kÝ tù ë ®Çu x©u S vÒ cuèi x©u víi sè phÐp chuyÓn ®æi c¸c kÝ tù cµng Ýt cµng tèt .

ThÝ dô :

S=‘TRANVANTHANH’ vµ i=4 --> S=‘VANTHANHTRAN’

Gîi ý : Dïng c¸c tÝnh chÊt cña phÐp ®èi xøng : dx(dx(A)+dx(B)) = B + A

7 ) NhËp m¶ng A c¸c x©u kÝ tù . Mçi x©u lµ hä tªn cña 1 häc sinh trong líp em .NhËp N lµ sè häc sinh cña líp . T¹o m¶ng B c¸c x©u kÝ tù , sao cho B[i] ®­îc h×nh thµnh tõ A[i] b»ng c¸ch nèi tªn , sau ®ã lµ ®Öm vµ cuèi cïng lµ hä cña häc sinh A[i] . S¾p xÕp t¨ng dÇn c¸c phÇn tö cña m¶ng A theo kho¸ lµ gi¸ trÞ phÇn tö t­¬ng øng cña m¶ng B . Qui ­íc “Tªn” lµ tõ cuèi cïng trong hä tªn , “Hä” lµ tõ ®Çu tiªn trong hä tªn , c¸c tõ cßn l¹i lµ “§Öm” cña hä tªn .

{H¹n chÕ : Hä tªn kh«ng cã dÊu } .

8 ) NhËp mét sè nhá h¬n 1000. Tr×nh bµy dßng ch÷ cho biÕt gi¸ trÞ cña sè ®ã .

ThÝ dô : 605 : Sau tram linh nam

615 : Sau tram muoi lam

625 : Sau tram hai muoi lam

9 ) Dïng x©u kÝ tù ®Ó x©y dùng c¸c phÐp to¸n : céng ,trõ víi sè lín .

10 ) ( §Ò thi chän ®éi tuyÓn quèc gia 1990 - Vßng 2 , bµi 5)

Dïng x©u kÝ tù ®Ó x©y dùng c¸c phÐp to¸n : nh©n víi sè lín .

11) Dïng x©u kÝ tù ®Ó x©y dùng c¸c phÐp to¸n : chia nguyªn víi sè lín .H¹n chÕ : sè chia kh«ng qu¸ 9 .

12 ) ( §Ò thi Tin häc quèc gia 1994 - B¶ng A, vßng 1 , bµi 1 c©u b )

D·y Fibonaci F1,F2,...Fn ®­îc ®Þnh nghÜa :

F1=F2=1

Fn=Fn-1+Fn-2 ( n >2 )

NhËp x©u kÝ tù ch÷ sè S ( kh«ng qu¸ 200 ch÷ sè ) . Ph©n tÝch sè ®· biÓu diÔn b»ng x©u S thµnh tæng c¸c sè h¹ng cña d·y Fibonaci.

13 ) ( Dùa theo ®Ò thi Tin häc quèc tÕ t¹i Hy l¹p - Ngµy 22-5-1991 Bµi S-terms )

Mét x©u kÝ tù A ®­îc gäi lµ S\_Tõ nÕu :

+ A chØ gåm c¸c lo¹i kÝ tù ‘S ‘, ’(‘ vµ ’)’

+ X©u A=‘S’ lµ mét S\_Tõ

+ NÕu A­1,A2 lµ S\_Tõ th× x©u A=‘(‘+A1+A2+’)’ lµ S\_Tõ

X©u S\_Tõ ®­îc gäi lµ cã ®é dµi N nÕu sè kÝ tù ‘S’ trong nã ®óng b»ng N

a) NhËp N tõ bµn phÝm ( 1≤ N ≤ 8) .HiÓn thÞ lªn mµn h×nh tæng sè c¸c S\_Tõ cã ®é dµi N .

b) X©y dùng File Text : ‘S\_TU.OUT’ chøa toµn bé c¸c S\_Tõ cã ®é dµi N ( N ®· nhËp ë c©u a ) . Mçi dßng chøa 1 S\_Tõ

*ThÝ dô :* N=4

KÕt qu¶ c©u a ) : 5

KÕt qu¶ c©u b) : (S((SS)S))

(S(S(SS)))

(((SS)S)S)

((S(SS))S)

((SS)(SS))

14 ) LËp ma ph­¬ng bËc ch½n kh¸c n >2 . ThuËt to¸n “T¹o mÉu vµ phÐp ®èi xøng” .

15 ) XÐt x©u nhÞ ph©n ( chøa c¸c kÝ tù ‘0’ vµ ‘1’ ) . X©u nhÞ ph©n S gäi lµ kh«ng lÆp bËc L nÕu mäi x©u con ®é dµi L cña nã kh¸c nhau tõng ®«i mét . X©u nhÞ ph©n kh«ng lÆp bËc L ®­îc gäi lµ x©u kÕt thóc ( bËc L ) , nÕu viÖc bæ sung vµo bªn ph¶i hoÆc bªn tr¸i nã kÝ tù nhÞ ph©n {0,1} bÊt k× sÏ lµm mÊt tÝnh kh«ng lÆp . X©y dùng thuËt to¸n vµ viÕt ch­¬ng tr×nh ®Ó x¸c ®Þnh x©u nhÞ ph©n kh«ng lÆp kÕt thóc bËc L cã ®é dµi ng¾n nhÊt víi L cho tr­íc . ( §Ò thi chän ®éi tuyÓn Tin häc quèc gia 1989 - Vßng 1 , bµi 3 . Do ®iÒu kiÖn n¨m 1989 , ®Ò bµi cßn cho phÐp : kh«ng nhÊt thiÕt thùc hiÖn ch­¬ng tr×nh trªn m¸y )

BµI GI¶I

**Bµi 1**

Uses Crt;

Const S = 'Truong PTTH Chuyen ban Le Quy Don Ha dong \* ';

Var i,L : Integer;

Procedure Khung;

Var i : Integer;

Begin

Gotoxy(16,8);Write(#218);

Gotoxy(17,8);For i:=17 to 63 do Write('-');

Gotoxy(64,8);Write(#191);

Gotoxy(16,12);Write(#192);

Gotoxy(17,12);For i:=17 to 63 do Write('-');

Gotoxy(64,12);Write(#217);

End;

Begin

Clrscr;

L := length(S);

i := 0;

Repeat

Khung;

Inc(i);

S := copy(S,2,L-1)+copy(S,1,1);

Gotoxy(18,10);Clreol;

Write(S);

Delay(100);

Until (i>200) or KeyPressed;

End.

**Bµi 2 & 3 :**

Uses Crt;

Var D : Array['0'..'z'] of Integer;

tong\_tu,demtu : Integer;

tunhap : String;

Procedure Doc\_Dem;

Const Fi = 'demkitu.txt';

Var F : Text;

S,tu : String;

i,k,t : Byte;

j : Char;

tt : Boolean;

Begin

Demtu := 0;

Write('Nhap tu can dem : ');

Readln(tunhap);

Writeln('File da cho la : ');

FillChar(D,Sizeof(D),0);

Assign(F,Fi);

{$I-} Reset(F); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File ');

Readln;

Halt;

End;

While not SeekEof(F) do

Begin

Readln(F,S);

Writeln(S);

{ Dem tung ki tu }

For i:=1 to length(S) do

For j:='0' to 'z' do

If (S[i]= j) then Inc(D[j]);

{ Dem tu }

S :=' '+S;

For i:=1 to length(S)-1 do

If (S[i]=' ') and (S[i+1]<>' ') then

Begin

Inc(tong\_tu);

{ Dem tu da nhap }

k := i+1;

t := 1;

tt := True;

While (t<=length(Tunhap)) and tt do

If S[k]=Tunhap[t] then

Begin

Inc(k);Inc(t);

End

Else tt := False;

If t>Length(tunhap) then Inc(demtu);

End;

End;

Close(F);

End;

Procedure Hien\_so\_luong\_ki\_tu;

Var i : Char;

Begin

For i:='0' to 'z' do

If (i in ['0'..'9']) or (i in ['A'..'Z']) or (i in ['a'..'z']) then

If (D[i]>0) then Write(i:2,' :',D[i]:2,' ');

End;

BEGIN

Clrscr;

Doc\_Dem;

Writeln('Ket qua ');

Hien\_so\_luong\_ki\_tu;

Writeln;

Writeln('Tong so tu la : ',tong\_tu);

Writeln('So tu " ',tunhap,'" trong File la : ',demtu);

Readln;

END.

**Bµi 4 :**

Uses Crt;

Var S : String;

i,L,N : Integer;

TT : Boolean;

Begin

Clrscr;

Writeln('Nhap mot xau ki tu ');

Readln(S);

i:=1 ;

TT := True;

L := Length(S) ;

N := L div 2;

While TT and (i<=N) do

Begin

If S[i]=S[L-i+1] then Inc(i)

Else TT := False;

End;

If i>N then Writeln('Xau ',S,' la doi xung ')

Else Writeln('Xau ',S,' khong doi xung ');

Readln;

END.

**Bµi 5 :**

Uses Crt;

Const Fi = 'DemLeu.txt';

Var F : Text;

A,B : String;

i,Leu : Integer;

BEGIN

Clrscr;

A:='';

For i:=1 to 80 do A:=A+ '.';

Assign(F,Fi);

Reset(F);

Leu:=0;

While not seekeof(F) do

Begin

Readln(F,B);

Writeln(B);

B:='.' + B + '.';

For i:=2 to length(B)-1 do

If (B[i-1]= '.') and (B[i+1]='.') and( B[i]='1')

and(A[i]='.') then Inc(Leu);

A:=B;

End;

Close(F);

Writeln('so Leu la : ', Leu);

Readln

END.

**Bµi 6 :**

{ cã thÓ dÔ dµng gi¶i bµi nµy nÕu dïng mét sè hµm vµ thñ tôc chuÈn ®Ó xö lý String . Cô thÓ chØ cÇn vµi lÖnh sau :

phu := copy(S,1,i);

Delete(S,1,i);

S := S + phu

Nh­ng khi xö lý m¶ng : chuyÓn i phÇn tö ®Çu cña m¶ng vÒ cuèi m¶ng th× ph¶i thùc hiÖn chuyÓn dÇn tõng phÇn tö cña m¶ng , nÕu kh«ng cã thuËt to¸n tèt th× ph¶i thùc hiÖn qu¸ nhiÒu phÐp to¸n ®¬n vÞ . D­íi ®©y giíi thiÖu mét ph­¬ng ph¸p tèt gi¶i quyÕt bµi to¸n nµy , dùa vµo tÝnh chÊt cña phÐp ®èi xøng m¶ng }

Uses Crt;

Var S : String;

i,n : Byte;

Procedure DX(i,j : Byte);

Var L,r : Byte;

coc : Char;

Begin

L := i;

R := j;

While L<R do

Begin

coc := S[L];

S[L] := S[R];

S[R] := coc;

Inc(L);

Dec(R);

End;

End;

Procedure Chuyen;

Begin

DX(1,i);

DX(i+1,n);

DX(1,n);

End;

Procedure Nhap;

Begin

Write('Nhap xau S = ');

Readln(S);

N := Length(S);

Write('Nhap so phan tu can chuyen tu dau trai sang phai, i= ');

Readln(i);

End;

Procedure Hien;

Begin

Writeln('Xau S sau khi chuyen ',i,' phan tu dau trai ve dau phai ');

Writeln(S);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Chuyen;

Hien;

Readln;

END.

**Bµi 7 :**

Uses Crt;

Const Max = 50;

Type Str48 = String[48];

Str7 = String[7];

Mang= Array[1..Max] of Str48;

m2 = Array[1..6] of Str7;

Var A,B : Mang;

C : M2;

ss : Integer;

Procedure Nhap;

Const Fi = 'Lop.txt';

Var F : Text;

i : Integer;

Begin

Assign(F,Fi);

Reset(F);

i := 0;

While not SeekEof(F) do

Begin

Inc(i);

Readln(F,A[i]);

End;

SS := i;

Close(F);

End;

Procedure Sach(Var S : Str48);

Begin

While (S<>'') and (S[1]=' ') do Delete(S,1,1);

While (S<>'') and (S[Length(S)]=' ') do Delete(S,Length(S),1);

End;

Procedure Nan(Var S : Str48);

Var i : Integer;

Begin

Sach(S);

S := ' '+S;

For i:=1 to length(S)-1 do

If (S[i]=' ') and (S[i+1]<>' ') then S[i+1] := Upcase(S[i+1]);

Sach(S);

End;

Function PosP(S : Str48) : Integer;

Var i : Integer;

TT : Boolean;

Begin

i:=length(S);

TT := True;

While (i>= 1) and TT do

If S[i]<>' ' then Dec(i) Else TT := False;

If i>=1 then PosP := i-1;

End;

Procedure BoXung(Var S : Str7);

Begin

While (S<>'') and (S[1]=' ') do Delete(S,1,1);

While (S<>'') and (S[Length(S)]=' ') do Delete(S,Length(S),1);

While length(S)<=6 do S := S+' ';

End;

Procedure TaoB;

Var i,pt,pp,L,j : Integer;

phu : Str48;

Begin

For i:=1 to ss do

Begin

Nan(A[i]);

L := Length(A[i]);

pp := PosP(A[i]);

C[6] := Copy(A[i],PP+1,L-pp); { C[6] lµ Tªn }

Boxung(C[6]);

phu := Copy(A[i],1,pp);

For j:=1 to 5 do

Begin

Sach(phu);

phu := phu+' ';

pt := Pos(' ',phu);

C[j] := Copy(phu,1,pt);

Boxung(C[j]);

phu := Copy(phu,pt+1,L);

End;

B[i] := C[6];

For j:=5 downto 1 do B[i] := B[i]+C[j];

Writeln(B[i]);

End;

End;

Procedure Sap;

Var i,j : Integer;

p : Str48;

Begin

Writeln('\*\*\* Danh sach da sap tang : ');

For i:=1 to SS-1 do

For j := i+1 to SS do

Begin

If B[i]>B[j] then

Begin

p := B[i];

B[i] := B[j];

B[j] := p;

p := A[i];

A[i] := A[j];

A[j] := p;

End;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to ss do

Begin

Writeln(A[i]);

If i mod 24 =0 then Readln

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

TaoB;

Sap;

Hien;

Readln;

END.

**Bµi 8 :**

Uses Crt;

Type Str4 = String[4];

Var S : Array [1..9] of Str4;

x : 0..999;

kq : String;

Procedure Nhap;

Begin

Repeat

Clrscr;

Write('Nhap vao so duong nguyen <1000 ');

{$I-} Readln(x);{$I+}

Until (IoResult=0) and (x>0) and (x<1000);

S[1] := 'MOT '; S[2] := 'HAI '; S[3] := 'BA ';

S[4] := 'BON '; S[5] := 'NAM '; S[6] := 'SAU ';

S[7] := 'BAY '; S[8] := 'TAM '; S[9] := 'CHIN';

End;

Procedure Chuyen;

Var dv,ch,tr : Byte;

Begin

dv := x mod 10;

ch := (x div 10) mod 10;

tr := x div 100;

kq := '';

If tr>0 then Kq := Kq+S[tr]+' tr¨m';

If (ch=0) and (dv>0) then

If (tr=0) then kq := kq+S[dv]

Else Kq := Kq+' LINH '+S[dv];

If ch=1 then Kq := Kq+' m­êi ';

If ch>1 then Kq := Kq+S[ch]+' m­¬i ';

If (ch>0) and (dv<>5) and (dv>0) then kq := kq+ s[dv];

If (ch>0) and (dv=5) then kq := kq+' l¨m ';

Writeln(kq);

End;

BEGIN

Nhap;

Chuyen;

Readln;

END.

**Bµi 9 :**

{Chu y nhap tu ban phim xau chi co the dai toi 127 }

Uses Crt;

Var A,B,C : String;

L : Integer;

Ch : Char;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

Writeln('Nhap so thu nhat : ');Readln(A);

Writeln('Nhap so thu hai : ');Readln(B);

End;

Procedure Sua;

Var i: Integer;

Begin

L := Length(A);

If L<Length(B) then L:= Length(B);

While Length(A) < L do A := '0'+A;

While Length(B) < L do B := '0'+B;

C := ''; For i := 1 to L do C := '0'+C;

End;

Procedure Cong(A,B : String;Var C : String);

Var nho,phu,i : Integer;

Begin

Nho := 0;

For i:= L downto 1 do

Begin

phu := Ord(A[i])+Ord(B[i])-96+ nho;

C[i] := Char((phu mod 10)+48);

nho := phu div 10;

End;

If nho>0 then C :='1'+C;

End;

Procedure Tru(A,B : String; Var C : String);

Var nho,phu,i : Integer;

Begin

Nho := 0;

For i:= L downto 1 do

Begin

phu := Ord(A[i])-( Ord(B[i])+nho );

nho := Ord(phu<0);

If nho=1 then Inc(phu,10);

C[i] := Char((phu mod 10) + 48);

End;

End;

Procedure Hien;

Begin

Writeln(' '+A);

Writeln(' '+B);

If Length(C)>L then Writeln(C) Else Writeln(' '+C);

End;

Procedure LamCong;

Begin

Cong(A,B,C);

Hien;

End;

Procedure LamTru;

Begin

If A>=B then Tru(A,B,C) Else

Begin

Tru(B,A,C);

C := ‘-’+C;

End;

Hien;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Sua;

Writeln('Cong hay tru (C/T) ');

Readln(ch);

If Upcase(ch)='C' then LamCong;

If Upcase(ch)='T' then LamTru;

Readln;

END.

**Bµi 10 :**

Uses Crt;

Var A,B,C : String;

L,LA,LB : Integer;

TT : Boolean;

Procedure Nhap;

Begin

Writeln('Nhap so thu nhat : ');Readln(A);

Writeln('Nhap so thu hai : ');Readln(B);

LA := Length(A);

LB := Length(B);

L := LA+LB;

While (Length(A) < L) do A := '0'+A;

While (Length(B) < L) do B := '0'+B;

End;

Procedure Cong(A,B : String;Var C : String);

Var LL,nho,phu,i : Integer;

Begin

C := '';

For i := 1 to L do C := '0'+C;

Nho := 0;

For i:= L downto 1 do

Begin

phu := Ord(A[i])-96+ Ord(B[i]) + nho;

C[i] := Char((phu mod 10) + 48);

nho := phu div 10;

End;

End;

Procedure Nhan;

Var nho,phu,k : Integer;

D : String;

Procedure Nhan1(k : Integer;A,B : String;Var D : String);

Var nho,phu,i : Integer;

Begin

Nho := 0;

D := '';

For i:=1 to L do D :='0'+D;

For i := L downto L-LA+1 do

Begin

Phu := (Ord(A[i])-48)\*(Ord(B[k])-48) + nho;

nho := phu div 10;

D[k-(L-i)] := Char((phu mod 10) + 48);

End;

End;

Begin

Nho := 0;

C := '';

For k := 1 to L do C := '0'+C;

For k := L downto L-LB+1 do

Begin

Nhan1(k,A,B,D);

Cong(C,D,C);

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

i := 1;

While A[i]='0' do Begin A[i]:=' ';Inc(i);End;

Writeln(A);

i := 1;

While B[i]='0' do Begin B[i]:=' ';Inc(i);End;

Writeln(B);

i := 1;

While C[i]='0' do Begin C[i]:=' ';Inc(i);End;

Writeln(C);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Nhan;

Hien;

Readln;

END.

**Bµi 11:**

Uses crt;

Var Bichia,Thuong : string;

i,sochia,nho : Byte;

Procedure Nhap;

Var x,y : Integer;

ch:char;

Begin

clrscr;

Bichia:='';

Write(' Cho so bi chia ');

Repeat

ch:=Readkey;

If ch in ['0'..'9'] then

Begin

Bichia := Bichia+ch ;

Write(ch);

End

Until (ch=#13) ;

Writeln;

Write(' Nhap so chia <10 la : ');

x := Wherex;

y := Wherey;

Repeat

{$I-}Gotoxy(x,y); ClrEol;Readln(sochia); {$I+}

Until (Ioresult=0) and (sochia<10) and (sochia>0);

Writeln;

End;

Procedure Divtay;

Var i,phu : Byte;

Begin

Nho:=0; Thuong:='';

For i:=1 to Length(bichia) do

Begin

Phu := Ord(Bichia[i])-48+ Nho\*10;

Thuong := Thuong+Chr((Phu div Sochia)+48);

Nho := Phu mod Sochia;

If Thuong[1]='0' then Delete(Thuong,1,1);

End;

End;

Procedure Hien;

Begin

Clrscr;

Writeln(Bichia,' Chia cho ',Sochia);

Writeln(Bichia,' MOD ',Sochia,' = ',Nho);

While (Thuong<>'') and (Thuong[1]='0') do Delete(Thuong,1,1);

If Thuong='' then Thuong := '0';

Writeln(Bichia,' DIV ',sochia,' = ',Thuong);

Gotoxy(20,23);Write(' ESC ---> THOAT ');

End;

BEGIN

Repeat

Nhap;

Divtay;

Hien;

Until Readkey=#27;

END.

**Bµi 12:**

Uses Crt;

Var F1,F2,S : String;

Procedure Nhap;

Var Ch : Char;

Begin

S := '';

Writeln('Nhap so nguyen duong (toi da 200 chu so ) S = ');

Repeat

Ch := ReadKey;

If Pos(Ch,'0123456789')>0 then

Begin

S := S + ch;

Write(ch);

End;

Until ch = #13;

Writeln;

F1 := '1';

F2 := '1';

End;

Procedure Sap(Var X,Y : String);

Var L : Integer;

Begin

L := Length(X);

If Length(Y)>L then L := Length(Y);

While Length(X)<L do X := '0'+X;

While Length(Y)<L do Y := '0'+Y;

End;

Function Cong(X,Y : String) : String;

Var nho,phu,i : Integer;

C : String;

Begin

C := '';

nho := 0;

Sap(X,Y);

For i := Length(X) downto 1 do

Begin

phu := Ord(X[i])+Ord(Y[i])-96+nho;

nho := phu div 10;

C := Char((phu mod 10) + 48)+C;

End;

If nho=1 then C := '1'+C;

Cong := C;

End;

Function Tru(X,Y : String) : String;

Var nho,phu,i : Integer;

C : String;

Begin

C := '';

nho := 0;

Sap(X,Y);

For i := Length(X) downto 1 do

Begin

phu := Ord(X[i])-Ord(Y[i])-nho;

nho := Ord(phu<0);

If nho = 1 then Inc(phu,10);

C := Char((phu mod 10) + 48)+C;

End;

Tru := C;

End;

Procedure Timthuan(S : String; Var F1,F2 : String) ;

Var F3 : String;

Begin

Repeat

F3 := Cong(F1,F2);

F1 := F2;

F2 := F3;

Sap(F2,S);

Until F2>S;

End;

Procedure TimNguoc(Var S,F1,F2 : String) ;

Var F0 : String;

Begin

Repeat

F0 := Tru(F2,F1);

F2 := F1;

F1 := F0;

Sap(F0,S);

Until F0<=S;

End;

Procedure XuLy;

Begin

Writeln(S,' = ');

TimThuan(S,F1,F2);

Repeat

While (Length(F1)>1) and (F1[1]='0') do Delete(F1,1,1);

Writeln(F1,' ');

S := Tru(S,F1);

While (Length(S)>1) and (S[1]='0') do Delete(S,1,1);

If S>'0' then Timnguoc(S,F1,F2);

Until S = '0';

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

XuLy;

Readln

END.

**Bµi 13 :**

Uses Crt;

Const Max = 13;

Output = 'S\_tu.out';

Nhap = 'T.txt';

Type PT = String[3\*Max-2];

Var N : Byte;

Tro : Array[0..Max] of Longint;

F2 : Text;

F : File of PT;

Procedure Lam;

Var i,j : Byte;

p1,p2,k : Longint;

ST,s1,s2 : PT;

Procedure Doc(p1,p2:Longint;var s1,s2:Pt);

Begin

Seek(F,p1);

Read(F,s1);

Seek(F,p2);

Read(F,s2);

End;

Procedure Ghi(p:Longint;var s:Pt);

Begin

Seek(F,p);

Write(F,s);

End;

Begin

Tro[0]:=0;

Tro[1]:=1;

ST:='S';

Seek(F,1);

Write(F,ST);

k:=1;

For i:=2 to N do { Lan luot xay dung cac S\_tu gom i ki tu S }

Begin

For j:=1 to i div 2 do{ Chon cac S\_tu co j ki tu S ( j <= i div 2 ) }

If j=i-j then

Begin {p1 cho Tim S\_tu co j ki tu S }

For p1:=Tro[j-1]+1 to Tro[j] do

{ Chi can xet p2 trong doan S\_tu co j ki tu S va p2 o doan tren p1 }

{ de tao S\_tu tu cac S\_tu S1 va S2 ma S1<>S2 }

For p2:=p1+1 to Tro[j] do

Begin

Inc(k);

Doc(p1,p2,s1,s2);

ST:='('+S1+S2+')';

Ghi(k,ST);

Inc(k);

ST:='('+S2+S1+')';

Ghi(k,ST);

End;

{ Tao S\_tu tu cac S\_tu S1 va S2 ma S1=S2}

For p1:=Tro[j-1]+1 to Tro[j] do

Begin

Inc(k);

Doc(p1,p1,s1,s2);

ST:='('+S1+S2+')';

Ghi(k,ST);

End;

End

Else { p1 vi tri S\_tu co j ki tu S }

{ p2 vi tri S-tu co i-j ki tu S }

For p1:=tro[j-1]+1 to tro[j] do

For p2:=tro[i-j-1]+1 to tro[i-j] do

Begin

Inc(k);

Doc(p1,p2,s1,s2);

ST:='('+S1+S2+')';

Ghi(k,ST);

Inc(k);

ST:='('+S2+S1+')';

Ghi(k,ST);

End;

Tro[i]:=k;

End;

{ Ghi cac S\_tu co N ki tu S vao File }

For k:=Tro[N-1]+1 to Tro[N] do

Begin

Seek(F,k);

Read(F,ST);

Writeln(F2,ST);

End;

Writeln(F2,'Tong So = ',Tro[N]-tro[N-1]);

Writeln('Tong So = ',Tro[N]-tro[N-1]);

End;

BEGIN

Clrscr;

Write('Nhap N = ');

Readln(N);

Assign(F2,output);

Rewrite(F2);

Assign(F,nhap);

Rewrite(F);

Lam;

Erase(F);

Close(F);

Close(F2);

END.

**Bµi 14 :**

Uses Crt;

Const Max = 18;

Var n,k : Byte;

S : String;

M : Array[1..Max,1..Max] of Integer;

Procedure Init;

Var i,j : Byte;

Begin

Repeat

Write('Nhap cap cua ma phuong chan (n<=18; n<>2) : ');

Readln(n);

Until (Ioresult=0) and (not odd(n)) and (n<>2) and(n<=18);

For i:=1 to n do

For j:=1 to n do M[i,j] := (i-1)\*n+j;

k := n div 2;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to n do

Begin

For j:=1 to n do Write(M[i,j]:4);

Writeln;

End;

Writeln;

End;

Procedure Taomau;

Var i : Byte;

Begin

For i:=1 to k div 2 do S := S+'T';

If odd(k) then { k le } S := S+'DN';

While length(S)<k do S := S+'B';

End;

Procedure Tam(i,j : Byte);

Var coc : Integer;

Begin

coc := M[i,j];

M[i,j] := M[n-i+1,n-j+1];

M[n-i+1,n-j+1] := Coc;

coc := M[n-i+1];

M[n-i+1,j] := M[i,n-j+1];

M[i,n-j+1] := coc;

End;

Procedure Doc(i,j : Byte);

Var coc : Integer;

Begin

coc := M[i,j];

M[i,j] := M[i,n-j+1];

M[i,n-j+1] := coc;

End;

Procedure Ngang(i,j : Byte);

Var coc : Integer;

Begin

coc := M[i,j];

M[i,j] := M[n+1-i,j];

M[n+1-i,j] := Coc;

End;

Procedure Xuly(i : Byte);

Var j : Byte;

Begin

For j:=1 to k do

Case S[j] of

'T' : Tam(i,j);

'D' : Doc(i,j);

'N' : Ngang(i,j);

End;

End;

Procedure QuayS;

Begin

S := S[length(S)]+copy(S,1,length(S)-1);

End;

Procedure Work;

Var i : Byte;

Begin

For i:=1 to k do

Begin

Xuly(i);

QuayS;

End;

End;

Function Test : Boolean;

Var i,j : Byte;

Tong,phu : Integer;

Ok : Boolean;

Begin

Tong := (n\*n+1)\*(n div 2);

Ok := True;

i := 1;

While (i<=n) and Ok do

Begin

Phu := 0;

For j:=1 to n do phu := phu + M[i,j];

Writeln('Dong ',i,' = ',phu,' ');

If phu <> tong then ok := False Else Inc(i);

End;

Ok := True;

j := 1;

While (j<=n) and Ok do

Begin

Phu := 0;

For i:=1 to n do phu := phu + M[i,j];

Writeln('Cot ',j,' = ',phu,' ');

If phu <> tong then Ok := False Else Inc(j);

End;

Ok := True;

phu := 0;

For i:=1 to n do phu := phu+M[i,i];

Writeln('Duong cheo chinh = ',phu,' ');

If phu <> tong then Ok := False;

Ok := True;

phu := 0;

For i:=1 to n do phu := phu+M[i,n-i+1];

Writeln('Duong cheo phu = ',phu,' ');

If phu <> tong then Ok := False;

Test := Ok;

End;

BEGIN

Clrscr;

Init;

Hien;

Taomau;

Work;

Hien;

If test then Writeln('Dung la ma phuong ')

Else writeln('Khong la ma phuong ');

Readln;

END.

**Bµi 15**

Uses Crt;

Const max = 255;

Var L : byte;

S : string;

Procedure Nhap;

Begin

Repeat

Gotoxy(10,8);

Write(' Bac cua xau nhi phan khong lap : ');

{$i-} Readln(L); {$i+}

Until (ioresult=0) and (L>=1);

End;

Procedure Tao\_xau;

Var Ok : Boolean;

Function Kt1(st:string) : Boolean;

Var i,j : Byte;

Begin

Kt1:= true;

If length(st) >=L then

For i := 1 to Length(st)-L do

For j := i+1 to Length(st)-L+1 do

If copy(st,i,L) = copy(st,j,L) then

Begin

Kt1 := false;

Exit;

End;

End;

Function Kt2:Boolean;

Begin

Kt2:=false;

If not Kt1('0'+S) and not Kt1('1'+S) and not Kt1(S+'1')

and not Kt1(S+'0') then Kt2:=true;

End;

Procedure Tim(Var s : string);

Var i,k : Byte;

S1 : String;

Ok1 : Boolean;

Begin

k := 1;

S1 := '';

Repeat

Ok1 := kt1(S+'0');

If not OK1 then S := S+'1' Else S := S +'0';

Until Kt2;

Clrscr;

Gotoxy(10,12);

Write('Xau nhi phan khong lap co bac ',L,' ngan nhat : ');

Gotoxy(10,13); Write(s);

Ok := False;

End;

Begin

S := '';

Ok := true;

Tim(s);

End;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Nhap;

Tao\_xau;

Gotoxy(10,20);

Write(' ESC to quit');

Until Readkey=#27;

END.

**BµI TËP N¢NG CAO**

**Bµi 1** Cho x©u A gåm N kÝ tù ch÷ sè (1<N<10). X©u B gäi lµ mét thuËn thÕ cña A ®­îc x©y dùng nh­ sau :

B[i] lµ ch÷ sè thÓ hiÖn sè c¸c ch÷ sè cña x©u A n»m ë bªn tr¸i A[i] vµ nhá h¬n A[i] . ThÝ dô : A=‘264153’ th× thuËn thÕ lµ B=‘011032’.Râ rµng B[1]=‘0’ lµ kh«ng cÇn thiÕt , v× vËy cã thÓ ®Þnh nghÜa thuËn thÕ thu gän lµ B=‘11032’ . Trong mét sè tr­êng hîp cã thÓ bá thªm 1 sè kh«ng n÷a , vÉn cã thÓ t×m l¹i ho¸n vÞ nhá nhÊt trong c¸c ho¸n vÞ t¹o ra lo¹i thuËn thÕ thu gän kiÓu nµy . ThÝ dô : ThuËn thÕ thu gän (bá 2 ch÷ sè 0 ) lµ ‘1132’

Ho¸n vÞ nhá nhÊt t¹o l¹i lµ : ‘**253641**’

LËp ch­¬ng tr×nh thùc hiÖn c¸c yªu cÇu :

a ) NhËp vµo 1 ho¸n vÞ , t×m thuËn thÕ

b ) NhËp vµo 1 thuËn thÕ , t×m l¹i ho¸n vÞ

c ) NhËp vµo 1 thuËn thÕ thu gän ( KiÓu bá 2 sè 0 ) , t×m ho¸n vÞ nhá nhÊt cã thuËn thÕ thu gän nµy .

**Bµi 2** T¹o tÊt c¶ c¸c ho¸n vÞ cña N ( N =9 ) sè 1,2,3,4,5,6,7,8,9 b»ng c¸ch t¹o mét ho¸n vÞ ban ®Çu lµ S1=‘123456789’ sau ®ã t¹o ho¸n vÞ ë vÞ trÝ tù ®iÓn tiÕp theo S2=‘123456798’ ...

Ghi c¸c ho¸n vÞ vµo File .

T¹o mét ho¸n vÞ tiÕp theo tõ ho¸n vÞ S qua c¸c b­íc :

*+ B­íc 1* : i=N . Trong khi S[i-1]>S[i] th× gi¶m i xuèng 1 ®¬n vÞ .

*+ B­íc 2 :* NÕu i=1 th× kÕt thóc ch­¬ng tr×nh

*+ B­íc 3 :* NÕu i>1 , gi¶m i xuèng 1 ®¬n vÞ, cho j=N , trong khi S[j]<S[i] th× gi¶m j xuèng 1 ®¬n vÞ

*+ B­íc 4 :* Tr¸o gi¸ trÞ S[i] vµ S[j] . T¨ng i lªn 1 ®¬n vÞ

*+ B­íc 5 :* LÊy ®èi g­¬ng ®o¹n tõ i ®Õn N ( Tr¸o S[i+k] vµ S[N-k] cho nhau , víi k tho¶ m·n 2\*k < N-i)

+ *B­íc 6 :* NÕu ch­a kÕt thóc ch­¬ng tr×nh th× quay vÒ b­íc 1 .

**Bµi 3**  TÝnh N! ( N<=2000)

Lêi gi¶i

**Bµi 1 :**

Uses Crt;

Var N : Byte;

A,LA,HV,HVmin : String;

Procedure Nhaphoanvi;

Var i : Byte;

Begin

Write('Nhap vao 1 hoan vi 1..n : ');

Readln(A);

N := Length(A);

End;

Procedure TaoThuanthe;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:= N downto 1 do

Begin

For j:= 1 to i-1 do

If A[j]>A[i] then A[j] := Pred(A[j]);

A[i] := Pred(A[i]);

End;

End;

Procedure TaoHvi(Var A : String);

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

A[i] := Succ(A[i]);

For j:=1 to i-1 do

If A[j]>=A[i] then A[j] := Succ(A[j]);

End;

End;

Procedure TaoHvi2;

Var i,j : Byte;

Begin

Write('Nhap thuan the thu gon : ');

Readln(A);

LA :='0'+A;

N := Length(LA)+1;

HVmin := '';

For i:=1 to N do HVmin := HVmin+'9';

i := 2;

While i<= N do

Begin

A := LA;

Insert('0',A,i);

TaoHvi(A);

If A<HVmin then HVmin := A;

Inc(i);

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhaphoanvi;Writeln;

TaoThuanthe;Writeln;

Write('Thuan the la : ',A);Writeln;

TaoHvi(A);

Write('Hoan vi tao lai la : ',A);Writeln;

TaoHvi2;

Write('Hoan vi nho nhat tao lai : ',HVmin);

Readln;

END.

**Bµi 2 :**

Uses Crt;

Const N = 7;{ChØ nªn chän n<=9 , khi n=10 ch¹y qu¸ l©u v× ghi File chøa 3628800 ho¸n vÞ }

Fo = 'Hvi.txt';

Var A : String;

i : Byte;

F : Text;

Dem : LongInt;

Function Tim ( Var A : String): Boolean;

Var i,j,k : Byte;

Coc : Char;

Begin

i:= N;

While (i>1) and (A[i-1]>A[i]) do Dec(i); { Leo dèc }

If i=1 then

Begin

Tim := True;

Exit;

End;

j := N;

Dec(i); { i hè s©u d­íi dèc }

{ T×m vÞ trÝ ®Çu tiªn trªn s­ên dèc kh«ng thÊp h¬n hè s©u }

While (A[j]<A[i]) do Dec(j);

{ Tr¸o ®iÓm trªn s­ên dèc vµ hè s©u }

coc := A[i];

A[i] := A[j];

A[j] := coc;

Inc(i);

k := 0;

{ LÊy ®èi xøng g­¬ng ®o¹n tõ i tíi N }

While (i+2\*k<=N) do

Begin

coc := A[i+k];

A[i+k] := A[N-k];

A[N-k] := coc;

Inc(k);

End;

Writeln(F,A);

Tim := False;

End;

BEGIN

Clrscr;

A :='123456789';

A := copy(A,1,N);

dem := 0;

Assign(F,Fo);

Rewrite(F);

Writeln(F,A);

Repeat

Inc(dem);

Until tim(A);

Writeln(F,dem);

Close(F);

Writeln('Xong');

Readln

END.

BµI 3:

Uses Crt;

Var A : Array[1..9000] of string[1];

n,dem : Word;

Procedure Nhapn;

Begin

Clrscr;

Repeat

Write(' cho biet gia tri cua n (n!) ');{$I-} Readln(n);{$I+}

Until (IOresult=0) and (n<=2000);

End;

Procedure Tinh;

Var du,nho,nho1,so,so1,cod,i,j,k : Integer;

nh,c:string[1];

Begin

Writeln('Please wait ... ');

For i:=1 to 8999 do a[i]:='0';

a[9000]:='1';

dem:=8999;

nho:=0;

For i:=1 to n do

Begin

For j:=9000 downto dem-4 do

If a[j]<>'0' then

Begin

val(a[j],so1,cod);

so :=so1\*i+nho;

nho:=so div 10;

du:=so mod 10;

str(du,c);a[j]:=c;

End Else

Begin

nho1:=nho mod 10;

str(nho1,nh);

a[j]:=nh;

nho:=nho div 10;

End;

dem:=dem-4;

Repeat

Inc(dem);

Until a[dem]<>'0';

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

Clrscr;

Write(' ',n,' ! = ');

For i:=dem-1 to 9000 do

Begin

If (i-dem+2) mod (80\*23) = 0 then Readln ;

Write(a[i]);

End;

Writeln;

End;

Procedure Thongbao;

Begin

Gotoxy(20,25);

Write('ESC to quit . Press any key to continue ... ');

End;

BEGIN

Repeat

Nhapn;

Tinh;

Hien;

Thongbao;

Until Readkey=#27;

END.

Bµi tËp M¶ng 2 chiÒu

Bµi 1 : Cho ma trËn vu«ng A(N,N) . LËp ma trËn B lµ ma trËn chuyÓn vÞ cña ma trËn A ( nghÜa lµ B[i,j] = A[j,i] 1<= i,j <= N )

Bµi 2: NhËp ma trËn A(m,n) cã m dßng , n cét gåm c¸c phÇn tö lµ sè nguyªn . H·y biÕn ®æi ma trËn theo qui luËt sau :

+ C¸c phÇn tö lín h¬n 5 thay b»ng sè 1

+ C¸c phÇn tö nhá h¬n hoÆc b»ng 5 thay b»ng sè 0

HiÖn ma trËn tr­íc vµ sau khi biÕn ®æi . Sau khi biÕn ®æi , nÕu coi mçi phÇn tö A[i,j] =1 cña ma trËn thÓ hiÖn cã ®­êng ®i tõ thµnh phè i tíi thµnh phè j . NhËp vµo 2 sè nguyªn d­¬ng x,y (1<=x<=m; 1<=y<=n ) , hái cã bao nhiªu ®­êng ®i ra tõ thµnh phè x , vµ cã bao nhiªu ®­êng ®i vµo thµnh phè y .

Bµi 3: LËp ch­¬ng tr×nh nhËp danh s¸ch c¸c con ®­êng ®i tõ mçi thµnh phè i tíi c¸c thµnh phè j ( 1<= i <= M ; 1 <= j <= N ) theo qui c¸ch : mçi lÇn nhËp sè i tr­íc , tiÕp theo lµ nhËp c¸c sè j . NÕu nhËp j=0 th× coi nh­ nhËp xong c¸c ®­êng tõ i tíi j . NÕu nhËp i=0 th× coi nh­ nhËp xong toµn bé danh s¸ch .

NhËp xong h·y hiÖn ma trËn kÒ cña ®å thÞ c¸c con ®­êng nµy : nÕu cã con ®­êng ®i tõ thµnh phè i tíi thµnh phè j th× A[i,j]=1, ng­îc l¹i nÕu kh«ng cã th× A[i,j]=0

Sau ®©y lµ trang mµn h×nh kÕt qu¶ ch¹y ch­¬ng tr×nh :

Bai toan tu danh sach , tao ma tran ke A(N,N) N<10

Nhap N = 4

Nhap danh sach . Het danh sach thi nhap i = 0

Nhap dinh i = 1

Tu 1 toi j . Nhap j = 0 la het

j = 2 0 1 1 0

j = 3 0 0 0 0

j = 0 1 1 0 1

Nhap dinh i = 3 0 1 0 0

Tu 3 toi j . Nhap j = 0 la het

j = 1

j = 2

j = 4

j = 0

Nhap dinh i = 4

Tu 4 toi j . Nhap j = 0 la het

j = 2

j = 0

Nhap dinh i = 0

Bµi 4 : Cho ma trËn sè thùc A(M,N) . T×m c¸c phÇn tö x cã gi¸ trÞ tuyÖt ®èi lín nhÊt cña ma trËn ( nªu râ chØ sè hµng vµ chØ sè cét cña nã ) . LËp ma trËn B(M-1,N-1) b»ng c¸ch tõ ma trËn A(M,N) bá ®i hµng vµ cét chøa 1 phÇn tö x t×m ®­îc cã tæng chØ sè hµng vµ cét nhá nhÊt.

Bµi 5 : H×nh xo¾n èc . NhËp sè tù nhiªn N , t¹o b¶ng vu«ng NxN c¸c sè 1,2,3,....N2 theo h×nh xo¾n èc



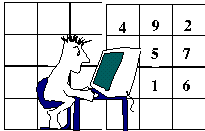
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 6 |
| 15 | 24 | 25 | 20 | 7 |
| 14 | 23 | 22 | 21 | 8 |
| 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |

Bµi 6: LËp tr×nh t¹o ma ph­¬ng bËc lÎ lµ h×nh vu«ng NxN « vu«ng , chøa ®Çy ®ñ c¸c sè nguyªn tõ 1 ®Õn N2  , sao cho tæng c¸c sè mçi hµng , mçi cét vµ cña 2 ®­êng chÐo ®Òu b»ng nhau .

ThÝ dô ma ph­¬ng bËc N = 7

Nhap kich thuoc ma phuong bac le (N<=19) N = 7

Nhap kich thuoc ma phuong bac le (N<=19) N = 7



22 47 16 41 10 35 4

5 23 48 17 42 11 29

30 6 24 49 18 36 12

13 31 7 25 43 19 37

38 14 32 1 26 44 20

21 39 8 33 2 27 45

46 15 40 9 34 3 28

Bµi 7: Cho ma trËn sè thùc A(N,N) h·y thay vec t¬ dßng chøa phÇn tö lín nhÊt cña ma trËn bëi vÐc t¬ tæng cña 2 vÐc t¬ : vÐc t¬ thø nhÊt lµ dßng nµy , vÐc t¬ thø 2 lµ cét cã chøa phÇn tö bÐ nhÊt cña ma trËn

Bµi 8: Cho ma trËn sè thùc A(M,N) . H·y thay tÊt c¶ c¸c phÇn tö cña mét dßng hay mét cét b»ng 0 nÕu dßng hoÆc cét ®ã chøa sè 0. ChØ ®­îc sö dông thªm 1 m¶ng 1 chiÒu B (N)

Bµi 9: T×m tæng tÊt c¶ c¸c phÇn tö A[i,j] cña m¶ng 2 chiÒu A(M,N) mµ i-j = k ( k cã thÓ ©m , nhËp tõ bµn phÝm )

Bµi 10: T×m phÇn tö A bÐ nhÊt trong c¸c phÇn tö lín nhÊt cña mçi dßng ,phÇn tö B bÐ nhÊt trong c¸c phÇn tö lín nhÊt cña mçi cét cña ma trËn 2 chiÒu A(M,N) cã M dßng , N cét . Sè nµo bÐ h¬n ( A hay B ) ?

Bµi 11: CÇn ®Æt tr¹m cÊp cøu t¹i 1 lµng trong N lµng - Mçi lµng coi nh­ mét cÆp sè thùc (xi , yi ) . Hái ®Æt ë lµng nµo ®Ó kho¶ng c¸ch tõ tr¹m tíi lµng xa tr¹m nhÊt lµ nhá nhÊt .

Bµi 12: Cho ma trËn sè thùc A(M,N) , phÇn tö A[i,j] ®­îc gäi lµ ®iÓm yªn ngùa cña ma trËn nÕu nã ®ång thêi võa lµ phÇn tö lín nhÊt cña cét j võa lµ phÇn tö bÐ nhÊt cña dßng i . Th«ng b¸o ma trËn ®· cho cã ®iÓm yªn ngùa hay kh«ng ? Cã th× hiÖn sè 1 , kh«ng th× hiÖn sè 0 .

Bµi 13: Cho ma trËn A(M,N) , mçi phÇn tö chØ lÊy mét trong bèn gi¸ trÞ : 0,1,5,11 . X¸c ®Þnh bé tø ( A[i,j] , A[i+1,j],A[i,j+1],A[i+1,j+1] ) mµ gi¸ trÞ cña chóng ®«i mét kh¸c nhau .

Bµi 14: Ta gäi “ hµng xãm” cña phÇn tö A[i,j] cña ma trËn sè thùc A(M,N) lµ c¸c phÇn tö cña ma trËn nµy cã chØ sè hµng chªnh lÖch víi i kh«ng qu¸ 1 ®¬n vÞ vµ chØ sè cét chªnh lÖch víi j kh«ng qu¸ 1 ®¬n vÞ . T×m ma trËn B(M,N) chØ gåm sè 0 vµ sè 1 sao cho B[i,j]=1 trong c¸c tr­êng hîp :

a) TÊt c¶ c¸c “hµng xãm” cña A[i,j] ®Òu nhá h¬n A[i,j]

b) Cã Ýt nhÊt 2 “hµng xãm” cña A[i,j] b»ng A[i,j]

Bµi 15: Cho c¸c phÐp biÕn ®æi ma trËn : cã thÓ thay mét dßng b»ng hiÖu cña nã víi tÝch cña 1 sè vµ mét dßng kh¸c , cã thÓ thay mét cét b»ng hiÖu cña nã víi tÝch cña 1 sè vµ mét cét kh¸c . H·y biÕn ®æi ma trËn A(M,N) - gåm c¸c phÇn tö lµ nguyªn d­¬ng - thµnh ma trËn míi sao cho mçi dßng cã Ýt nhÊt 1 sè 0 , mçi cét cã Ýt nhÊt 1 sè 0

Bµi 16: B¶ng kÕt qu¶ cña 1 gi¶i v« ®Þch bãng ®¸ ®­îc cho bëi ma trËn vu«ng A(N,N) : c¸c phÇn tö ë ®­êng chÐo chÝnh b»ng 0 , ®éi i th¾ng ®éi j th× A[i,j]=2, hoµ th× A[i,j]=1, thua th× A[i,j]=0

a) T×m c¸c ®éi cã sè trËn th¾ng lín h¬n sè trËn thua

b) T×m ®éi kh«ng thua trËn nµo .

c) §éi nµo cã nhiÒu ®iÓm nhÊt .

Bµi 17: LËp trß ch¬i “Nhµ th«ng th¸i “:

+ VÏ 1 bµn cê 3x3 « vu«ng .

+ Mét « vu«ng s¸ng cã thÓ di chuyÓn trªn bµn cê

+ Ng­êi ch¬i di chuyÓn « s¸ng , chän 1 « nµo ®ã cña bµn cê , sau ®ã Ên Enter nhµ th«ng th¸i COMPUTER sÏ viÕt trªn mµn h×nh 1 ch©m ng«n khuyªn b¶o

Bµi 18: (Bµi tËp tin häc tËp 1 cña PTS Hå sÜ §µm ) Cho ma trËn A(M,N) gåm c¸c phÇn tö 0 hoÆc 1 ( 0<M<20, 0<N<60) . Gäi Si  ( i = 1÷ M ) lµ tËp hîp c¸c chØ sè cét cña c¸c phÇn tö kh¸c 0 cña dßng i . Ma trËn A ®­îc gäi lµ d¹ng c©y nÕu tho¶ m·n :

- hoÆc Si vµ SJ  kh«ng cã phÇn tö chung

- hoÆc Si vµ SJ lång nhau

víi mäi i, j = 1 ÷ M , i ≠ j .LËp tr×nh thùc hiÖn c¸c c«ng viÖc sau :

a) NhËp M,N tõ bµn phÝm , sinh A ngÉu nhiªn

b) Th«ng b¸o A cã d¹ng c©y kh«ng ?

Bµi 19: Cho b¶ng A(M,N) gåm c¸c phÇn tö 0.-1,1 . X©y dùng 2 d·y F(M) vµ G(N) sao cho : Khi A[i,j] = 1 th× F[i] > G[j]

Khi A[i,j] = -1 th× F[i] < G[j]

Khi A[i,j] = 0 th× F[i] = G[j]

Sau ®©y lµ thÝ dô Víi M=15 , N=16

Day F : 3 7 6 3 6 0 2 8 7 2 9 6 6 3 4

Day G : 3 7 0 7 0 3 1 3 5 8 2 1 3 5 9 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | -1 | 1 | -1 | 1 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1 | 1 | 1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 0 |
| 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 |
| 0 | -1 | 1 | -1 | 1 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1 | 1 | 1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | 0 | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| -1 | -1 | -1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 0 |
| -1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 |
| 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 |
| 0 | -1 | 1 | -1 | 1 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1 | 1 | 1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| 1 | -1 | 1 | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | -1 | -1 | -1 |

Bµi 20: Cho 2 sè tù nhiªn M,N (M,N >=2) vµ m¶ng 3 chiÒu A[1..M,1..M,1..N-1] . T×m gÝa trÞ bÐ nhÊt cña biÓu thøc

F=A[i1 ,i 2,1] + A[i2,i 3 ­­,2] +....... +A[i m-2 , i m-1 , n-2] + A[i m-1 , i m , n-1]

®èi víi mäi bé sè cã thÓ cã ( i1 , i2 , .... , i m )

Bµi 21: Mét sè h·ng nµo ®ã cã mét sè cæ phÇn ë mét sè h·ng kh¸c . VÝ dô h·ng Ford chiÕm 12% cæ phÇn cña h·ng Mazda . Ta nãi h·ng A kiÓm so¸t h·ng B nÕu 1 trong c¸c ®iÒu kiÖn sau ®©y ®­îc tho¶ m·n :

a) A=B

b) A chiÕm h¬n 50% cæ phÇn cña B , hoÆc A kiÓm so¸t c¸c h·ng C(1) ,C(2) ,...,C(k) sao cho C(i) chiÕm x(i)% cæ phÇn cña B vµ x(1)+x(2)+...+x(k) > 50

Bµi to¸n ph¶i gi¶i lµ nh­ sau

NhËp mét danh s¸ch bé ba (i,j,p) víi nghÜa h·ng i chiÕm p% cæ phÇn cña h·ng j . H·y t×m tÊt c¶ c¸c cÆp (k,s) sao cho h·ng k kiÓm so¸t h·ng s .HiÖn trªn mµn h×nh tÊt c¶ c¸c cÆp ( k,s) k ≠ s theo thø tù t¨ng dÇn cña k

Bµi 22: Trªn tê giÊy kÎ « vu«ng , kÝch th­íc 8x8 , ng­êi ta t¹o ra mét sè h×nh ch÷ nhËt b»ng c¸ch ®Þnh vÞ mét sè « liªn tiÕp kÒ nhau . C¸c h×nh ch÷ nhËt nµy tõng ®«i mét kh«ng giao nhau , kh«ng liÒn kÒ ( cho phÐp kÒ ®Ønh )

Cho b¶ng « vu«ng A(8,8) , gi¸ trÞ phÇn tö cña b¶ng ®­îc x¸c ®Þnh nh­ sau :

NÕu « t­¬ng øng trªn tê giÊy thuéc vµo h×nh ch÷ nhËt nµo ®ã th× A[i,j]=1, ng­îc l¹i A[i,j]=0

§­a ra mµn h×nh sè l­îng c¸c h×nh ch÷ nhËt vµ c¸c to¹ ®é ( ®Ønh tr¸i trªn , ph¶i d­íi ) cña mçi h×nh ch÷ nhËt ®· t¹o nªn .

Bµi 23 :ViÕt ch­¬ng tr×nh hiÖn mét l­íi « vu«ng A(M,N) gåm MxN « vu«ng vµ ®¸nh dÊu s½n mét sè m¾t l­íi . H·y t« mµu c¸c m¾t l­íi ®· ®¸nh dÊu b»ng 2 mµu xanh ,®á sao cho trªn mçi hµng vµ cét sè ®iÓm xanh ®á h¬n kÐm nhau kh«ng qu¸ 1 . §Õm c¸c c¸ch t« .

Bµi 24: LËp ma trËn Grundy A(N,N) sao cho A[i,j] lµ phÇn tö nguyªn kh«ng ©m nhá nhÊt trong mäi sè gåm : c¸c sè cïng dßng cã c¸c chØ sè cét nhá h¬n , c¸c sè cïng cét cã c¸c chØ sè dßng lín h¬n , vµ c¸c sè trªn ®­êng chÐo kÎ tõ phÝa d­íi bªn tr¸i tíi «(i,j) . ThÝ dô N = 11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 11 | 9 | 8 | 13 | 12 | 0 | 15 | 16 | 17 | 14 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 8 | 7 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 8 | 6 | 7 | 10 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 15 | 16 |
| 7 | 8 | 6 | 9 | 0 | 1 | 4 | 5 | 3 | 14 | 15 |
| 6 | 7 | 8 | 1 | 9 | 10 | 3 | 4 | 5 | 13 | 0 |
| 5 | 3 | 4 | 0 | 6 | 8 | 10 | 1 | 2 | 7 | 12 |
| 4 | 5 | 3 | 2 | 7 | 6 | 9 | 0 | 1 | 8 | 13 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 0 | 1 | 9 | 10 | 12 | 8 |
| 2 | 0 | 1 | 5 | 3 | 4 | 8 | 6 | 7 | 11 | 9 |
| 1 | 2 | 0 | 4 | 5 | 3 | 7 | 8 | 6 | 10 | 11 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Bµi 25: N­íc m­a ( Thi Tin häc trÎ 96 )

Cho mét l­íi MxN « vu«ng cã c¹nh ®é dµi ®¬n vÞ ( M,N < 51 ) . Trªn mçi « ( i , j ) cña l­íi ta dùng mét cét bª t«ng h×nh hép cã ®¸y lµ « ( i , j ) vµ chiÒu cao lµ h i J . Do ¶nh h­ëng cña ¸p thÊp nhiÖt ®íi, trêi ®æ m­a to vµ ®ñ l©u. Gi¶ thiÕt r»ng n­íc kh«ng thÈm thÊu qua c¸c cét bª t«ng còng nh­ kh«ng rß rØ qua c¸c ®­êng ghÐp gi÷a chóng. H·y x¸c ®Þnh khèi l­îng n­íc chøa gi÷a c¸c cét bª t«ng cña l­íi.

D÷ liÖu ®­îc ghi vµo trong file v¨n b¶n cã tªn BL3.INP, trong ®ã dßng ®Çu tiªn chøa hai sè M,N c¸ch nhau Ýt nhÊt mét dÊu c¸ch; c¸c dßng tiÕp theo chøa c¸c sè nguyªn d­¬ng h11,, h12,...,h1n, h21, h22,...,h2n,..., hm1, hm2,..., hmn lµ chiÒu cao cña c¸c cét bª t«ng dùng trªn l­íi ( c¸c sè ®­îc ghi c¸ch nhau bëi dÊu c¸ch hoÆc d©ó xuèng dßng ).

§­a ra mµn h×nh khèi l­îng n­íc tÝnh ®­îc . ( §Ò nghÞ ®äc tr­íc d÷ liÖu kiÓu File )

Bµi 26: Gi¶ sö cã N c«ng viÖc , mçi c«ng viÖc ph¶i qua 2 giai ®o¹n A vµ B . Thêi gian thùc hiÖn c«ng viÖc i ( 1<= i <= N ) ë giai ®o¹n A lµ Ai , ë giai ®o¹n B lµ Bi  vµ ph¶i qua giai ®o¹n A råi míi thùc hiÖn trªn giai ®o¹n B .H·y s¾p lÞch thùc hiÖn hÕt N c«ng viÖc sao cho thêi gian hoµn thµnh Ýt nhÊt .

Bµi 27: Ng­êi ta ®Þnh nghÜa phÐp nh©n 2 ma trËn nh­ sau :

A(M,N) xB(N,K)=C(M,K) víi C[i,j] = A[i,1]xB[1,j] + A[i,2]xB[2,j]+... + A[i,n]xB[n,j]

Cho ma trËn vu«ng A(N,N) vµ sè tù nhiªn m . H·y tÝnh ma trËn Am  víi sè phÐp nh©n 2 ma trËn lµ Ýt nhÊt .

Bµi 28: Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh tuyÕn tÝnh tæng qu¸t b»ng ph­¬ng ph¸p Gau-x¬

A11 .X1 + A12.X2+ .... + A1 n-1.Xn-1 + A1n .Xn = B1

A21 .X1 + A22.X2+ .... + A2n-1.Xn-1 + A2n .Xn = B2

...........................................................................................

An-1 1 .X1 + An-1 2.X2+ .... + An-1 n-1.Xn-1 + An-1 n .Xn = Bn-1

An1 .X1 + An2.X2+ .... + An n-1.Xn-1 + Ann .Xn = B1

ThuËt to¸n cô thÓ nh­ sau :

**Giai ®o¹n 1 :**

B­íc 1 : + j =1

B­íc 2 : + NÕu Aj j  <> 0 th× b»ng phÐp trõ dßng , khö c¸c phÇn tö ë cét j kÓ tõ hµng j+1 tíi hµng thø N

+ T¨ng j

+ NÕu j<=N-1 th× vÒ b­íc 2

B­íc 3 : + NÕu A J J  = 0 th× t×m trong cét J mét phÇn tö Ak J  <>0 vµ ®æi chç 2 hµng K vµ J cho nhau

B­íc 4 : NÕu AN N  = 0 th× ma trËn A(N,N ) suy biÕn , hÖ kh«ng cã nghiÖm duy nhÊt . Th«ng b¸o ®iÒu nµy .

**Giai ®o¹n 2 :** TÝnh X n  = B n / A n n ---> X  n-1  = (An-1 n-1 - An-1 n .Xn ) / A n-1 n-1

Bµi 29: Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh ®¹i sè tuyÕn tÝnh b»ng ph­¬ng ph¸p lÆp :

X1 = B1 + A11 .X1 +A 12.X2  + .... + A1 n-1.Xn-1 + A1n .Xn

X2 = B2 + A21 .X1 +A22.X1 + .... + A2n-1.Xn-1 + A2n .Xn

...........................................................................................

X n-1  = Bn-1 -An-1 1 .X1 + An-1 2.X2+ ... + An-1 n-1.Xn-1 + An-1 n .Xn

Xn = B n  -An1 .X1 + An2.X2+ .... + An n-1.Xn-1 + Ann .Xn

NhËp sè thùc . Dïng c«ng thøc lÆp X =A.X + B

Trong c«ng thøc nµy chøa c¸c vÐc t¬

X=(X1 , X2 , .....,Xn-1 ,Xn ) , B=(B1,,B2,.....,Bn-1,Bn)

Vµ ma trËn

A = 

Gäi vÐc t¬ nghiÖm ë b­íc thø K lµ X ( k ) , vÐc t¬ nghiÖm ë b­íc thø K+1 lµ X ( k + 1 ) th×

X( k+1 ) = A . X( k )  + B . NÕu Ma x { | | } < th× ta coi vÐc t¬ X(k+1) lµ nghiÖm gÇn ®óng cña hÖ .

n

§iÒu kiÖn hÖ cã nghiÖm lµ : Max ∑ ⎮A[i,j] ⎮ < 1

1<=i<=n j=1

**PhÇn bµi §Ò NGHÞ**

**Bµi 1 :**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type Mang = Array[1..Max,1..Max] of Integer;

Var A,B : Mang;

N : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

Begin

Repeat

ClrEol; Write('Ma tran vuong A(N) (N<',Max,') N= ');

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<Max);

Writeln('Nhap ma tran A ');

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4,i+2);

Readln(A[i,j]);

End;

Writeln;

End;

Writeln;

End;

Procedure Hien(X : Mang;cot,dong : Integer);

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4+cot,i+dong);

Write(X[i,j]:4);

End;

End;

Procedure Chuyenvi;

Var i,j,tam : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

B[i,j] := A[j,i];

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Chuyenvi;

Hien(B,41,2);

END.

**Bµi 2:**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type Mang = Array[1..Max,1..Max] of Integer;

Var A,B : Mang;

N,M : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

Begin

Writeln('Ma tran A(M,N) (M,N<',Max,') ');

Repeat

ClrEol;

Write('Nhap so dong M = ');

{$I-} Readln(M);{$I+}

Until (IoResult=0) and (M>0) and (M<Max);

Repeat

ClrEol;

Write('Nhap so cot N = ');

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<Max);

Writeln('Nhap ma tran A ');

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4,i+4);

Readln(A[i,j]);

End;

Writeln;

End;

Writeln;

End;

Procedure Hien(X : Mang;cot,dong : Integer);

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4+cot,i+dong);

Write(X[i,j]:4);

End;

End;

Procedure XulyA;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If A[i,j]>5 then A[i,j] := 1

Else A[i,j] := 0;

End;

Procedure XulyB;

Var i,j,x,y,tu\_x\_ra,vao\_y : Integer;

Begin

Writeln;

Writeln;

Write('Tim so luong duong di ra tu x - Nhap so x<= ',M, ' x = ');

Readln(x);

For j:=1 to N do

If A[x,j]= 1 then Inc(tu\_x\_ra);

Write('Tim so luong duong di vao y - Nhap so y<= ',N, ' y = ');

Readln(y);

For i:=1 to M do

If A[i,y] = 1 then Inc(vao\_y);

Writeln;

Writeln('So con duong xuat phat tu ',x,' la : ',tu\_x\_ra);

Writeln('So con duong di vao ',y,' la : ',vao\_y);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

XulyA;

Hien(A,41,4);

XulyB;

Readln;

END.

**Bµi 3:**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type Mang = Array[1..Max,1..Max] of Integer;

Var A,B : Mang;

N : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

Begin

FillChar(A,Sizeof(A),0);

Repeat

Writeln('Bai toan tu danh sach , tao ma tran ke A(N,N) N<',Max);

Write('Nhap N = ');

ClrEol;

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<Max);

Writeln('Nhap danh sach . Het danh sach thi nhap i = 0 ');

Repeat

Write('Nhap dinh i = ');

Repeat

{$I-}Readln(i);{$I+}

Until (Ioresult=0) and (i>=0) and (i<=N);

If i<>0 then

Begin

Writeln('Tu ',i,' toi j . Nhap j = 0 la het ');

Repeat

Write('j = ' );

Repeat

{$I-}Readln(j);{$I+}

Until (Ioresult=0) and (j>=0) and (j<=N);

A[i,j] := 1;

Until j=0;

End;

Until i=0;

Writeln;

End;

Procedure Hien(X : Mang;cot,dong : Integer);

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4+cot,i+dong);

Write(X[i,j]:4);

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien(A,40,5);

Readln

END.

**Bµi 4:**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type Mang = Array[1..Max,1..Max] of Integer;

Luu = Array[1..Max\*Max] of Integer;

Var A,B : Mang;

D,C : Luu;

N,M : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

Begin

Writeln('Ma tran A(M,N) (M,N<',Max,') ');

Repeat

ClrEol;

Write('Nhap so dong M = ');

{$I-} Readln(M);{$I+}

Until (IoResult=0) and (M>0) and (M<Max);

Repeat

ClrEol;

Write('Nhap so cot N = ');

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<Max);

Writeln('Nhap ma tran A ');

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4,i+4);

Readln(A[i,j]);

End;

Writeln;

End;

Writeln;

End;

Procedure Hien(X : Mang;cot,dong : Integer);

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4+cot,i+dong);

Write(X[i,j]:4);

End;

End;

Procedure Tim;

Var i,j,k,Ma,Min,Ld,Lc : Integer;

Begin

Ma := -MaxInt;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If Abs(A[i,j])> Ma then Ma := A[i,j];{L­u tÊt c¶ c¸c sè Max b»ng nhau }

k := 0;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If Abs(A[i,j])=Ma then

Begin

Inc(k);

d[k] := i;

c[k] := j;

End;

Writeln;

Min := MaxInt;

For i:=1 to k do

If d[i]+c[i]<Min then

Begin

Min := d[i]+c[i];

Ld := i;

Lc := j;

End;

For i:=1 to k do Write('(',d[i],',',c[i],') ');

Writeln;

Write('(',Ld,',',Lc,')');

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Clrscr;

Hien(A,1,4);

Tim;

Readln

END.

**Bµi 5 :**

Uses Crt;

Const Max=19;

Var S,N : Integer;

Procedure NhapN;

Begin

Write('Tao hinh xoan oc vuong kich thuoc la (N<20) N = ');

Repeat

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (Ioresult=0) and (N>0) and (N<=Max) and (N mod 2 = 1);

End;

Procedure Tao\_X;

Var dt,dd,ct,cp : Integer;

Procedure Tao1(Var d,a,b : Integer);{ ViÕt dßng d tõ cét a tíi cét b (a>b)}

Var i,j : Integer;

Begin

For j:=a to b do

Begin

Gotoxy(j\*4,d);Write(s);

Delay(200);

Inc(s);

End;

End;

Procedure Tao2(Var c,a,b : Integer); { ViÕt cét c tõ dßng a tíi dßng b (a>b)}

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=a to b do

Begin

Gotoxy(c\*4,i);Write(s);

Delay(200);

Inc(s);

End;

End;

Procedure Tao3(Var d,a,b : Integer); { ViÕt dßng d tõ cét a tíi cét b (a<b) }

Var i,j : Integer;

Begin

For j:=a downto b do

Begin

Gotoxy(j\*4,d);Write(s);

Delay(200);

Inc(s);

End;

End;

Procedure Tao4(Var c,a,b : Integer); { ViÕt cét c tõ dßng a tíi dßng b (a<b)}

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=a downto b do

Begin

Gotoxy(c\*4,i);Write(s);

Delay(200);

Inc(s);

End;

End;

Begin

s := 1;

dt := 1; dd := N; ct:=1; cp:=N;

While s<=N\*N do

Begin

If s<=N\*N then Tao1(dt,ct,cp);Inc(dt);

If s<=N\*N then Tao2(cp,dt,dd);Dec(cp);

If s<=N\*N then Tao3(dd,cp,ct);Dec(dd);

If s<=N\*N then Tao4(ct,dd,dt);Inc(ct);

End;

Gotoxy(20,24);Write('Tao xong hinh xoan oc co cap ',N );

End;

BEGIN

Clrscr;

NhapN;

Clrscr;

Tao\_X;

Readln

END.

**Bµi 6:**

Uses Crt;

Const Max = 20;

Var N : Integer;

Procedure Nhap;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma phuong bac le (N<=19) N = ');

While (Not odd(N)) or (N>19) do Readln(N);

End;

Procedure XayDung;

Var i,j,s : Integer;

A : Array[1..Max,1..Max] of Boolean;

Begin

FillChar(A,Sizeof(A),False);

S := 1;

j := N div 2 +1 ;

i := j + 1;

Gotoxy(j\*4,i+2) ;

Write(s:4);

A[i,j] := True;

Delay(200);

While S<N\*N do

Begin

Inc(S);

i := (i+N) mod N +1 ;

j := (j+N) mod N;

If Not A[i,j+1] then

Begin

Inc(j);

Gotoxy(j\*4,i+2) ;

Write(s:4);

A[i,j] := True;

Delay(10);

End

Else Begin Dec(j);Dec(S);End;

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

XayDung;

Readln;

END.

**Bµi 7:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type Mt = Array[1..MN,1..MN] of Real;

Var A : Mt;

N,imax,jmax,imin,jmin : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

p : Real;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma tran N = ');Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin

p := Random(10);

p := p - 5 ;

A[i,j] := p;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:4:0);

Writeln;

End;

End;

Procedure PtMax;

Var i,j : Byte;

p : Real;

Begin

p := -MaxInt;

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

If A[i,j]>p then

Begin

p := A[i,j];

imax := i;

jmax := j;

End;

End;

Procedure PtMin;

Var i,j : Byte;

p : Real;

Begin

p := MaxInt;

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

If A[i,j]<p then

Begin

p := A[i,j];

imin := i;

jmin := j;

End;

End;

Procedure Xuly;

Var i,j : Byte;

Begin

Ptmax;

Ptmin;

Hien;

Write('(',imax,',',jmax,') (',imin,',',jmin,')');

Writeln;

For j:=1 to N do

A[imax,j] := A[imax,j] + A[j,jmin];

Hien;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Xuly;

Readln

END.

**Bµi 8:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type Mt = Array[1..MN,1..MN] of Real;

Var A : Mt;

M,N : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : integer;

p : Real;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma tran A(M,N) M,N : ');Readln(M,N);

Randomize;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

p := Random(10);

p := p - 5 ;

A[i,j] := p;

End; Writeln;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:4:0);

Writeln;

End; Writeln;

End;

Procedure Xuly;

Var i,j,jj : Byte;

z : Boolean;

B : Array[1..MN] of Boolean;

Begin

For j:=1 to N do B[j] := False;

For i:=1 to M do

Begin

z := False;

For j:=1 to N do

If A[i,j]=0 then

Begin

z := True;

If not B[j] then B[j] := True;

End;

If z then

For jj:=1 to N do A[i,jj] := 0;

End;

For j:=1 to N do

If B[j] then

For i:=1 to M do A[i,j] := 0;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;

Xuly;

Hien;

Readln

END.

**Bµi 9:**

Uses Crt;

Const MN = 100;

Type Mt = Array[1..MN,1..MN] of Real;

Var A : Mt;

M,N,K : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : integer;

p : Real;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma tran A(M,N) M,N : ');Readln(M,N);

Randomize;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

p := Random(10);

p := p - 5 ;

A[i,j] := p;

End;

Writeln;

Write('Nhap so k ');

Readln(k); Writeln;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:4:0);

Writeln;

End; Writeln;

End;

Procedure Xuly1;

Var i,j : Byte;

d : Integer;

S : Real;

Begin

S := 0; d:= 0;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If (i-j=k) then {Ton M\*N phep so sanh, M\*N phep tru }

Begin

Inc(d);

S := S +A[i,j];

End;

Writeln('So phep so sanh la ',M\*N );

Writeln('Cach 1 : So phep tinh la : ',d,' Tong = ',S:10:0);

End;

Procedure Xuly2; {1<=i<=M,1<=j<=N,i-j=k nªn p<=j<=q víi p,q x¸c ®Þnh nh­ d­íi}

Var i,j : Byte;

d,p,q : Integer;

s : Real;

Begin

If k>0 then p:=1 Else p:=1-k;

If k+N<M then q := N Else q := M-k;

S := 0;

d := 0;

For j:=p to q do

Begin

S := S+A[k+j,j];

Inc(d);

End;

Writeln('Cach 2 : So phep tinh la : ',d,' Tong = ',S:10:0);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

{ Hien; }

Xuly1;

Xuly2;

Readln

END.

**Bµi 10:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type Mt = Array[1..MN,1..MN] of Real;

Var A : Mt;

M,N : Integer;

i,j : Byte;

Procedure Nhap;

Var i,j : integer;

p : Real;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma tran A(M,N) M,N : ');Readln(M,N);

Randomize;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

p := Random(100);

p := p - 5 ;

A[i,j] := p;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:4:0);

Writeln;

End;

End;

Function Maxdong(i: Byte;Var j : Byte):Real;{Tim cot j chua Max dong i }

Var jj : Byte; p : Real;

Begin

p :=A[i,1];jj:=1;

For jj:=2 to N do

If A[i,jj]>p then

Begin

p := A[i,jj];

j := jj;

End;

Maxdong := p;

End;

Function Min\_Maxdong : Real;

Var ii,jj : Byte; p : Real;

Begin

j := 1;

p := Maxdong(1,j);

For ii:=2 to M do

Begin

jj :=1;

If Maxdong(ii,jj)<p then

Begin

p := Maxdong(ii,jj);

i := ii;

j := jj;

End;

End;

Min\_maxdong := p;

End;

Function Maxcot(j: Byte;Var i : Byte):Real; {Tim dong i chua Max cua cot j }

Var ii : Byte; p : Real;

Begin

p :=A[1,j];

ii:=1;

For ii:=2 to M do

If A[ii,j]>p then

Begin

p := A[ii,j];

i := ii;

End;

Maxcot := p;

End;

Function Min\_Maxcot : Real;

Var ii,jj : Byte; p : Real;

Begin

i := 1;

p := Maxcot(1,i);

For jj:=2 to N do

Begin

ii :=1;

If Maxcot(jj,ii)<p then

Begin

p := Maxcot(jj,ii);

i := ii;

j := jj;

End;

End;

Min\_maxcot := p;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;Writeln;

Hien;Writeln;

Write(Min\_Maxdong:10:0,' (',i,',',j,')'); Writeln;

Write(Min\_Maxcot :10:0,' (',i,',',j,')');

Readln

END.

**Bµi 11:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type Mt = Array[1..MN,1..MN] of Real;

ML = Array[1..MN] of Byte;

Var A : Mt;

X,Y : ML;

N : Integer;

i,j : Byte;

Procedure Nhap;

Var i,j : integer;

p : Real;

Begin

Write('Nhap so lang N : ');Readln(N);

Randomize;

Fillchar(A,Sizeof(A),0);

For i:=1 to N do

Begin

Write('Nhap toa do lang ',i,' (x,y) ');

Readln(x[i],y[i]);

End;

For i:=1 to N-1 do

For j:=i+1 to N do

Begin

A[i,j] := Sqrt(sqr(x[j]-x[i])+sqr(y[j]-y[i]));

A[j,i] := A[i,j];

End;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:6:1);

Writeln;

End;

End;

Function Maxdong(i: Byte;Var j : Byte):Real;{Tim cot j chua Max dong i }

Var jj : Byte; p : Real;

Begin

p :=A[i,1];jj:=1;

For jj:=2 to N do

If A[i,jj]>p then

Begin

p := A[i,jj];

j := jj;

End;

Maxdong := p;

End;

Function Min\_Maxdong : Real;

Var ii,jj : Byte; p : Real;

Begin

j := 1;

p := Maxdong(1,j);

For ii:=2 to N do

Begin

jj :=1;

If Maxdong(ii,jj)<p then

Begin

p := Maxdong(ii,jj);

i := ii;

j := jj;

End;

End;

Min\_maxdong := p;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;Writeln;

Hien;Writeln;

Writeln('Khoang cach ',Min\_Maxdong:10:2,' Tu lang ',i,'-->',j);

Writeln('Tram cap cuu tai lang ',i,' toa do (',x[i],',',y[i],')');

Readln

END.

**Bµi 12:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type Mt = Array[1..MN,1..MN] of Real;

Var A : Mt;

M,N : Integer;

i,j : Byte;

Kq : Boolean;

Procedure Nhap;

Var i,j : integer;

p : Real;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma tran A(M,N) M,N = ');Readln(M,N);

Randomize;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

p := Random(100);

p := (p/30)\*100 -100;

A[i,j] := p

End;

End;

Procedure NhapF;

Var i,j : Byte;

F : Text;

Begin

Assign(F,'Yenngua.txt');

Reset(F);

Readln(F,M,N);

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Read(F,A[i,j]);

Close(F);

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:6:1);

Writeln;

End;

End;

Procedure Tim\_Yen\_Ngua;

Var i,j,k,Lj,d : Byte; p : Real;

Ok : Boolean;

Begin

d := 0;

For i:=1 to M do

Begin

p := A[i,1];Lj := 1;

For j := 2 to N do

If A[i,j]<p then

Begin

Lj := j;

p := A[i,j];

End;

Ok := True;

k := 1;

While k<=M do

Begin

Ok := True;

If A[k,Lj] > p then

Begin

Ok := False;

k := M+1;

End

Else Inc(k);

End;

If Ok then Begin Writeln(i,',',Lj);Inc(d);End;

End;

If d=0 then Write('Vo nghiem ');

End;

Procedure Cach2;

Var D,C : Array[1..MN] of Byte;

Procedure Mindong(i : Byte);

Var j : Byte;

p : Real;

Begin

p := A[i,1];D[i] :=1;

For j:=2 to N do

If A[i,j]<p then

Begin

p := A[i,j];

D[i] := j;

End;

End;

Procedure TaoD;

Var i : Byte;

Begin

For i:=1 to M do Mindong(i);

End;

Procedure Maxcot(j : Byte);

Var i : Byte; p : Real;

Begin

p := A[1,j]; C[j]:=1;

For i:=2 to M do

If A[i,j] >p then

Begin

C[j] := i;

p := A[i,j];

End;

End;

Procedure TaoC;

Var j : Byte;

Begin

For j :=1 to N do Maxcot(j);

End;

Begin

TaoD;

TaoC;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If (i=C[j]) and (j=D[i]) then Writeln('(',i,',',j,')');

End;

BEGIN

Clrscr;

NhapF;

Hien; { Tim\_Yen\_ngua;}

Cach2;

END.

**Bµi 13:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type KM = Array[1..MN,1..MN] of Byte;

Var A : KM;

N : Byte;

Procedure Nhap;

Var i,j,p : Byte;

Begin

Write('Nhap kich thuoc ma tran vuong la N = ');

Repeat

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (Ioresult=0) and (N>0) and (N<=MN);

For i:=1 to N do

For j:=1 to n do

Begin

Repeat

{$I-} Gotoxy(j\*4,i+4);Clreol;Readln(p); {$I+}

Until (p in [0,1,5,11]) and (Ioresult=0);

A[i,j] := p;

End;

End;

Procedure HienKq;

Var i,j : Byte;

d : Integer;

Begin

d := 0;

For i:=1 to N-1 do

For j:=1 to N-1 do {Nguyen tac Dirichle}

If A[i,j]+A[i+1,j]+A[i,j+1]+A[i+1,j+1]=17 then

Begin

Write('(',i,j,') (',i+1,j,') ');

Write('(',i,j+1,') (',i+1,j+1,')',#13#10);

Inc(d);

End;

If d=0 then

Writeln('Khong co bo 4 so thoa yeu cau ') Else

Writeln('Co tat ca ',d,' bo 4 so doi mot khac nhau ');

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hienkq;

Readln

END.

**Bµi 14:**

Uses Crt;

Const Max = 10;

X : Array[1..8] of -1..1 =(-1, 0, 1, 1, 1, 0 ,-1 ,-1);

Y : Array[1..8] of -1..1 =(-1,-1,-1, 0, 1, 1 , 1 , 0);

Type KA = Array[0..Max+1,0..Max+1] of Integer;

KB = Array[1..Max,1..Max] of 0..1;

Var A : KA;

B : KB;

M,N : Byte;

Procedure NhapA;

Var i,j : Byte;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap kich thuoc Ma tran A : M,N = ');

Readln(M,N);

Writeln('Nhap ma tran A ');

For i:=0 to M+1 do

For j:=0 to N+1 do

A[i,j] := - MaxInt;

Randomize;

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

A[i,j] := Random(5);

Gotoxy(j\*2,i+3);

Write(A[i,j]);

End;

End;

Procedure Hien(dong,cot : Byte);

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*2+cot,i+dong);

Write(B[i,j]);

End;

End;

Function XQnho(i,j : Byte): Boolean; {Tim so o xung quanh nho hon A[i,j]}

Var k : Byte;

Begin

For k:=1 to 8 do

If (A[i+X[k],j+Y[k]] >= A[i,j]) then

Begin

XQnho := False;

Exit;

End;

XQnho := True;

End;

End;

Function XQBang(i,j : Byte): Boolean;{ Tim nhung o xung quanh bang A[i,j]}

Var k,p : Byte;

Begin

p := 0;

For k:=1 to 8 do

If (A[i+X[k],j+Y[k]]=A[i,j]) then Inc(p);

If p >1 then XQBang := True Else XQbang := False;

End;

Procedure XDCau2;

Var i,j : Byte;

Begin

FillChar(B,Sizeof(B),0);

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If XQbang(i,j) then B[i,j] := 1 Else B[i,j]:=0;

End;

Procedure XDCau1;

Var i,j : Byte;

Begin

FillChar(B,Sizeof(B),0);

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

If XQnho(i,j) then B[i,j] := 1 Else B[i,j]:=0;

End;

BEGIN

Clrscr;

NhapA;

XDCau1;

Hien(3,25);

XdCau2;

Hien(3,55);

Readln

END.

**Bµi 15:**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Type KA = Array[1..max,1..max] of Integer;

Var M,N : Byte;

A : KA;

Ok : Boolean;

Procedure Nhap;

Var i,j : Byte;

Begin

Repeat

Clrscr; Write('Cho biet kich thuoc M,N:=');

{$i-} Readln(m,n); {$i+}

Until (ioresult=0) and (m>0) and (n>0) and (n<=max) and (m<=max);

Randomize;

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do a[i,j]:=Random(20)-random(20);

End;

Procedure HienMatran;

Var i,j:Byte;

Begin

For i:=1 to m do

Begin

For j:=1 to n do Write(a[i,j]:4);

Writeln;

End;

Writeln(#10#13,'Enter to continue . . .');

Readln;

End;

Function Timdong(k:Byte):Byte;

Var i,j : Byte;

Begin

i:=1;

For j:=2 to n do

If (a[k,i]>a[k,j]) then i:=j; {Tim cot co phan tu be nhat cua dong k}

Timdong:=i;

End;

Function Timcot(k:Byte):Byte;

Var i,j : Byte;

Begin

i:=1;

For j:=2 to m do

If (a[i,k]>a[j,k]) then i:=j; {Tim dong co phan tu be nhat cua cot k}

Timcot:=i;

End;

Procedure Trudong(k:Byte;So : Integer);

Var i : Byte;

Begin

For i:=1 to n do

a[k,i]:=a[k,i]-so;

HienMatran;

Ok:=False;

End;

Procedure Trucot(k:Byte;So : Integer);

Var i : Byte;

Begin

Ok:=False;

For i:=1 to m do

a[i,k]:=a[i,k]-so;

HienMatran;

End;

Procedure Lam;

Var i,j : Byte;

Begin

Repeat

Ok:=TRue;

For i:=1 to m do

Begin

j:=timdong(i);

If (a[i,j]<>0) then Trudong(i,a[i,j]);

End;

For i:=1 to n do

Begin

j:=timcot(i);

If (a[j,i]<>0) then Trucot(i,a[j,i]);

End;

Until Ok;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

HienmAtran;

Lam;

Write(#10#13,'Enter to quit ');

Readln;

Writeln;

END.

**Bµi 16:**

Uses Crt;

Const N = 10;

Var A : Array[1..N,1..N] of 0..2;

Procedure TaoA;

Var i,j : Byte;

Begin

Randomize;

For i:=1 to N do

For j:=i+1 to N do

Begin

A[i,j] := Random(3);

A[j,i] := 2-A[i,j];

End;

For i:=1 to N do A[i,i] := 0;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*3,i+3);

Write(A[i,j]);

End;

Writeln;

End;

Procedure Cau1;

Var i,j : Byte;

tt : Integer;

Begin

Writeln('Cau 1');

For i:=1 to N do

Begin

tt := 0;

For j:=1 to N do

If i<>j then

Begin

If A[i,j]=2 then Inc(tt);

If A[i,j]=0 then Dec(tt);

End;

If tt>0 then Writeln('Doi ',i,' tran thang> tran thua ');

End;

End;

Procedure Cau2;

Var i,j : Byte;

tt : Integer;

Begin

Writeln('Cau 2');

For i:=1 to N do

Begin

tt := 0;

For j:=1 to N do

If i<>j then

If A[i,j]=0 then Inc(tt);

If tt=0 then Writeln('Doi ',i,' khong thua tran nao ');

End;

End;

Procedure Cau3;

Var i,j,c2 : Byte;

P,cs : Array[1..N] of Integer;

c1 : Integer;

Ok : Boolean;

Begin

Writeln('Cau 3 ');

For i:=1 to N do cs[i] := i;

For i:=1 to N do

Begin

P[i] := 0;

For j:=1 to N do

P[i] := P[i] + A[i,j];

End;

For i:=1 to N-1 do

For j:=i+1 to N do

If P[i]>P[j] then

Begin

c1 := P[i];

P[i] := P[j];

P[j] := c1;

c2 := cs[i];

cs[i]:= cs[j];

cs[j]:= c2;

End;

For i:=1 to N do

Write(P[i]:4);

Writeln;

For i:=1 to N do

Write(cs[i]:4);

Writeln;

i := N;

Ok := True;

While (i>1) and (Ok) do

Begin

Writeln('Doi ',cs[i],' duoc nhieu diem nhat = ',P[i]);

If P[i-1]<>P[i] then Ok := False Else Dec(i);

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoA;

Hien;

Cau1;

Cau2;

Cau3;

Readln

END.

**Bµi 17:**

Uses Crt;

Const sd = 5;

sc = 5;

Var A : Array[1..40] of String[79];

M : Array[1..sd,1..sc] of Byte;

i,j,Li,Lj,dem : Integer;

Procedure TaoBang;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to sd do

For j:=1 to sc do

Begin

If (i+j) mod 2 = 0 then M[i,j]:=15 Else M[i,j]:=9;

Gotoxy(30+j\*2,i+6);Textcolor(M[i,j]);

Write(');

End;

End;

Procedure Hp(x1,y1,mau:Byte);

Begin

Textcolor(mau);

Gotoxy(30+x1\*2,y1+6);

Write( '');

End;

Procedure Chon;

75

↑

72 77 80

← ↓ →

Var i,j,Li,Lj : Integer;

Ch : Char;

Begin

i := 1; j := 1;

Repeat

Hp(i,j,15);

Li := i; Lj := j;

Ch:=Readkey;

Case ord(ch) of

72 : If j=1 then j:=sc Else Dec(j); { KÝ tù cã m· sè 72 t­¬ng øng ← }

80 : If j=sc then j:=1 Else Inc(j); { KÝ tù cã m· sè 80 t­¬ng øng → }

75 : If i=1 then i:=sd Else Dec(i); { KÝ tù cã m· sè 75 t­¬ng øng ↑ }

77 : If i=sd then i:=1 Else Inc(i); { KÝ tù cã m· sè 77 t­¬ng øng ↓ }

End;

Hp(Li,Lj,M[Li,Lj]);

Until Ch=#13;

Randomize;

p := Random(40)+1;

Gotoxy(1,20);Clreol;Textcolor(14);

Writeln('Dieu ',p,' ',A[p]);Textcolor(15);

Gotoxy(1,21);Write('ESC to quit .Enter to continue ... ');

End;

Procedure Nhathongthai;

Var i,j : Integer;

Begin

A[1] := 'Ng­êi qu©n tö dÌ dÆt trong lêi nãi ,nhanh nhÑn trong viÖc lµm ‘;

A[2] := 'Nªn quÐt r¸c ë cöa nhµ m×nh tr­íc khi nãi cöa nhµ ng­êi ';

A[3] := 'Th­¬ng ng­êi nh­ thÓ th­¬ng th©n ';

A[4] := '§Ó v­ît lªn phÝa tr­íc,h·y häc c¸ch giíi h¹n kh¶ n¨ng cña m×nh';

A[5] := 'Hy väng vµo nh÷ng ®iÒu tèt ®Ñp sÏ v­ît qua nh÷ng hoµn c¶nh xÊu nhÊt';

A[6] := 'Vui ch¬i ch¼ng nªn theo ®Õn cïng';

A[7] := 'Sù häc v« biªn , c¸i míi nh­ n¾ng ®Ñp ban mai ';

A[8] := 'TrÝ tuÖ hiÓu r»ng chØ sèng b»ng trÝ tuÖ th«i kh«ng ®ñ ';

A[9] := 'Ai hiÓu biÕt cµng nhiÒu cµng thÊy quý thêi gian ';

End;

BEGIN

Clrscr;

Dem := 0;

Writeln('Ba lan chon loi khuyen ');

Readln;

Repeat

Inc(dem); Clrscr;

Nhathongthai;

TaoBang;

Chon;

If dem=4 then Clrscr;

Until (dem=4) or (Readkey=#27);

END.

**Bµi 18:**

{$A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q-,R+,S+,T-,V+,X+}

{$M 16384,0,655360}

Uses crt;

Var A : Array[1..21,1..61] of Byte;

M,N : Byte;

Procedure Sinhrandom;

Var i,j : Byte;

Begin

Randomize;

Write('Nhap M,N=');

Readln(M,N);

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do A[i,j]:=random(2);

For i:=1 to M do

Begin

For j:=1 to N do Write(A[i,j]:2);

Writeln;

End;

End;

Function KT(i,j:Byte):Boolean;{KiÓm tra 2 dßng i,j t¹i cét k nµo cã chøa 1 }

Var k : Byte;

l,l1,l2 : Byte;

Begin

L := 0;

L1 := 0;

L2 := 0;

For k:=1 to N do

Begin

If A[i,k]=1 then Inc(L1);

If A[j,k]=1 then Inc(L2);

If (A[i,k]=1) and (A[j,k]=1) then Inc(L);

End;

KT:=(L=0) or ((L=L1) or (L=L2));

End;

Procedure KiemTra;

Var

i,j:Byte;

Begin

For i:=1 to M do

For j:=+1 to M do

If Not KT(i,j) then

Begin

Write('Khong La Cay');

Exit;

End;

Writeln('La Cay');

End;

BEGIN

Clrscr;

Sinhrandom;

KiemTra;

Readln;

END.

**Bµi 19:**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Var m,n : Byte;

A : Array[1..Max,1..Max] of Shortint;

F,G : Array[1..Max] of Byte;

Procedure Nhap;

Var F : Text;

i,j : Byte;

Begin

Assign(f,'C:\TP\TIM2DAY,INP');

Reset(f);

Readln(f,m,n);

For i:=1 to m do

Begin

For j:=1 to n do

Begin

Read(f,A[i,j]);

Write(A[i,j]:3);

End;

Readln(f); Writeln;

End;

Close(f);

End;

Procedure Lam;

Var k,h,i,j : Byte;

ok : Boolean;

Begin

Fillchar(f,sizeof(f),0);

Fillchar(g,sizeof(g),0);

k:=m;

If k<n then k:=n;

h:=0;

Repeat

ok:=true;

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do

Case A[i,j] of

1 : If f[i]<=g[j] then

Begin

f[i]:=g[j]+1;

If f[i]>h then h:=f[i];

ok:=false;

End;

-1 : If f[i]>=g[j] then

Begin

g[j]:=f[i]+1;

If g[j]>h then h:=g[j];

ok:=false;

End;

0 : If f[i]<>g[j] then

Begin

If f[i]>g[j] then g[j]:=f[i];

If f[i]<g[j] then f[i]:=g[j];

ok:=false;

End;

End;

Until (h>k) or ok;

If h>k then Writeln('Vo Ngiem')

Else

Begin

Write('Day F : ');

For i:=1 to m do Write(f[i]:3);

Writeln;

Write('Day G : ');

For j:=1 to n do Write(g[j]:3);

Writeln;

End;

End;

Procedure Test;

Var ff : Text;

i,j : Byte;

k : Integer;

Begin

Assign(ff,'t.dat');

Rewrite(ff);

m:=15;

n:=16;

Writeln(ff,m,n:8);

k:=m;

If k<n then k:=n;

For i:=1 to m do f[i]:=random(k+1);

For j:=1 to n do g[j]:=random(k+1);

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do

If f[i]=g[j] then a[i,j]:=0

else

If f[i]>g[j] then a[i,j]:=1

Else a[i,j]:=-1;

For i:=1 to m do

Begin

For j:=1 to n do Write(ff,a[i,j]:3);

Writeln(ff);

End;

Close(ff);

End;

BEGIN

Clrscr;

Test;

Nhap;

Lam;

Readln;

END.

**Bµi 20:**

Uses Crt;

Var M,N : Byte;

x,r : Real;

A : Array[1..MM,1..MM,1..MN] of Real;

B,C : Array[1..MM] of Real;

Procedure NhapA;

Var i,j,k : Byte;

F : Text;

Begin

Assign(F,'input.txt');

Rewrite(F);

Writeln(F,M,' ',N);

Randomize;

For k:=1 to N-1 do { k cao do }

Begin

B[k] := 0; { Khoi tri B[k]= 0 la Tong F tinh den do cao k}

For i:=1 to M do { i tung do }

Begin

For j:=1 to M do { j hoanh do }

Begin

A[i,j,k] := Random(4)+1;

Gotoxy(j\*3,i+(M+1)\*(k-1));

Write(A[i,j,k]:3:0);

Write(F,A[i,j,k]:3:0);

End;

Writeln(F);

End;

End;

Writeln;

Close(F);

End;

Procedure Xuly;

Var i,j,k : Byte;

Begin

For k:=1 to N-1 do

Begin

For j:=1 to M do

Begin { Tim C[j] nho nhat }

C[j] := B[1]+A[1,j,k];

For i:=2 to M do

If B[i]+A[i,j,k]<C[j] then C[j]:=B[i]+A[i,j,k];

End;

For j:=1 to M do B[j] := C[j];

{ Tao lai cac lop B[j] =C[j] vi tiep theo A[i,j,k] la A[j,j',k'] }

End;

j := 1;

For i:=2 to M do If B[i]<B[j] then j:= i;

Writeln('Ket qua ',B[j]:10:0);

End;

BEGIN

Clrscr;

M := 3;

N := 4;

NhapA;

Xuly;

Readln

END.

**Bµi 21:**

Uses Crt;

Var CP : Array[1..100,1..100] of Byte;

KS : Array[1..100,1..100] of Boolean;

N : Byte;

F : Text;

Procedure Khoitri;

Var i,j : Byte;

Begin

Clrscr;

N := 0;

Assign(F,'COMPANY.DAT');

Reset(F);

FillChar(CP,Sizeof(CP),0);

FillChar(KS,Sizeof(KS),False);

While not EOF(F) do

Begin

Readln(F,i,j,CP[i,j]);

If (CP[i,j]>50) and (i<>j) then KS[i,j] := True;

If i>N then N := i;

If j>N then N := j;

End;

Close(F);

End;

Procedure Xuly;

Var i,j,k,Tong : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do

Begin

If Not KS[i,j] then

Begin

Tong := 0;

For k:=1 to N do

If KS[i,k] then Tong:= Tong+CP[k,j];

If (Tong>50) and(i<>j) then KS[i,j] := True;

End;

End;

End;

End;

Procedure HienKQ;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

If KS[i,j] then Writeln(i:4,' Kiem soat',j:4);

End;

BEGIN

Clrscr;

Khoitri;

Xuly;

HienKQ;

Readln

END.

**Bµi 22:**

Uses Crt;

Var A : Array[0..9,0..9] of byte;

F : Text;

Sohinh : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Byte;

Begin

Assign(f,'cn.txt');

Reset(f);

For i:=1 to 8 do

Begin

For j:=1 to 8 do

Begin

Read(f,A[i,j]);

Write(A[i,j]:3);

End;

Readln(f);

Writeln;

End;

Close(f);

End;

Procedure Xuly;

Var i,j,m,n : Byte;

Begin

For i:=1 to 8 do

For j:=1 to 8 do

If (A[i-1,j]=0) and (A[i,j-1]=0) and (A[i,j]=1) then

Begin

Inc(sohinh);

m:=i;

n:=j;

While A[i,n]=1 do inc(n); dec(n);

While A[m,j]=1 do inc(m); dec(m);

Write('Hchnh ',sohinh);

Writeln(' Toa do (',i,',',j,') --> (',m,',',n,')');

End;

Writeln('Tong so hinh la : ',sohinh);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Xuly;

Readln;

END.

**Bµi 23 : {Ph­¬ng ph¸p vÐt c¹n , b»ng ®Ö qui - ( T×m kiÕm theo chiÒu s©u) }**

Uses Crt;

Const

Input = 'xanhdo.txt';

Max = 50;

m = 6;

n = 6;

Type

Kieu1 = array [1..max\*max] of byte;

Kieu2 = array [1..max\*max] of byte;

Kieu3 = array [1..max,1..max] of char;

Var

Mau : string[2];

Sodd,Sodc,td,x,y,

Soxd,soxc,tc: kieu1;

d,c : kieu2;

kq : kieu3;

k,dem : word;

F : Text;

Procedure nhap;

Var i,j : word;

f : text;

Begin

Assign(f,input);

Reset(f);

Fillchar(td,sizeof(td),0);

Fillchar(tc,sizeof(tc),0);

Fillchar(kq,sizeof(kq),'.');

Readln(f,k); { k « ®· ®­îc ®¸nh dÊu tr­íc lµ ‘\*’ }

For i:=1 to k do

Begin

Readln(f,x[i],y[i]); { x[i] dong, y[i] cot cua o danh dau thu i }

kq[x[i],y[i]]:='\*';

Inc(td[x[i]]);

Inc(tc[y[i]]);

End;

Close(f);

Fillchar(sodd,sizeof(sodd),0);

Fillchar(sodc,sizeof(sodc),0);

Fillchar(soxd,sizeof(soxd),0);

Fillchar(soxc,sizeof(soxc),0);

Mau:='DX'; dem:=0;

End;

Function kt(i,j : Integer):boolean;

Begin {kt(i,j)=True : con to mau mau[j] vao o (x[i],y[i]) cña m¶ng}

Case Mau[j] of

'D': kt:=((sodd[x[i]]+1<=(td[x[i]]+1) div 2) and (sodc[y[i]]+1<=(tc[y[i]]+1) div 2));

'X': kt:=((soxd[x[i]]+1<=(td[x[i]]+1) div 2) and (soxc[y[i]]+1<=(tc[y[i]]+1) div 2));

End;

End;

Procedure Hienkq;

Var i,j : Byte;

Begin

Inc(dem);

Gotoxy(10,10);

Writeln(dem);

Writeln(#10,#13,'Ma tran kq la : ');

For i:=1 to m do

Begin

For j:=1 to n do

Begin

Case kq[i,j] of

'X' : textcolor(10);

'D' : textcolor(12);

End;

Write(kq[i,j]:3);

Textcolor(7);

End;

Writeln;

End;

Readln;

End;

Procedure Try(i : Integer); {Thö chän mÇu cho « thø i ®· ®¸nh dÊu }

Var j : Byte;

Begin

If i>k then Hienkq

Else

Begin

For j:=1 to 2 do

If kt(i,j) then

Begin

kq[x[i],y[i]]:=Mau[j];

Case Mau[j] of

'D' : Begin

inc(sodd[x[i]]);

inc(sodc[y[i]]);

End;

'X': Begin

inc(soxd[x[i]]);

inc(soxc[y[i]]);

End;

End;

Try(i+1);

Case Mau[j] of

'D' : Begin

dec(sodd[x[i]]);

dec(sodc[y[i]]);

End;

'X' : Begin

dec(soxd[x[i]]);

dec(soxc[y[i]]);

End;

End;

kq[x[i],y[i]]:='\*';

End;

End;

End;

Procedure Taofile;

Var f : Text;

i,j : Byte;

Begin

Assign(f,input);

Rewrite(f);

k:=m\*n;

Writeln(f,k);

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do Writeln(f,i,' ',j);

Close(f);

End;

Begin

ClrScr;

Taofile;

Nhap;

Try(1);

Writeln(#10,#13,'Co ',dem,' cach to mau ...');

Readln;

End.

**Bµi 24:**

Uses Crt;

Var A : Array[1..20,1..20] of Integer;

B : Array[0..100] of Boolean;

M,N,i,j: Byte;

Procedure Tao(i,j : Byte);

Var x,y : Byte;

Ok : Boolean;

Begin

FillChar(B,sizeof(B),False);

For x:=1 to j-1 do B[A[i,x]]:= True;

For y:=M downto i+1 do B[A[y,j]]:= True;

For y:= M downto i+1 do

For x:=1 to j-1 do

If (x+y=i+j) then B[A[y,x]]:= True;

x := 0;

Ok := True;

While (x<=100) and (Ok) do

If B[x] then Inc(x) Else

Begin

Ok := False;

A[i,j] := x;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to M do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*4,i+3);

Write(A[i,j]);

End;

End;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap kich thuoc ma tran A : M,N= ');

Readln(M,N);

A[M,1] := 0;

For j:=1 to N do A[M,j] := j-1;

For i:=1 to M do A[i,1] := M-i;

For i:=M-1 downto 1 do

For j:=2 to N do Tao(i,j);

Hien;

Readln

END.

**Bµi 25:{ Ph­¬ng ph¸p t×m kiÕm theo chiÒu réng : Loang }**

Uses Crt;

Const Max = 51;

Fi = 'C:\tp\bt\soan\Nuoc2.Inp';

Fo = '';

X : Array[1..4] of ShortInt=(0,1,0,-1);

Y : Array[1..4] of ShortInt=(-1,0,1,0);

Type Mh = Array[0..Max+1,0..Max+1] of LongInt;

Var H : Mh;

F : Text;

m,n : Byte;

Total : LongInt;

Procedure Input;

Var i,j : Byte;

Begin

Assign(F,Fi); {$I-} ReSet(F); {$I+}

If Ioresult<>0 then

Begin

Write('Error file input');

Halt;

End;

Readln(F,m,n);

For i:=1 to m do

Begin

For j:=1 to n do Read(F,H[i,j]);

Readln(F);

End;

Close(F);

End;

Procedure Init; { Tao hang rao }

Var i : Byte;

Begin

For i:=0 to n+1 do

Begin

H[0,i] := -1;

H[m+1,i] := -1;

End;

For i:=0 to m+1 do

Begin

H[i,0] := -1;

H[i,n+1] := -1;

End;

Total:=0;

End;

Function FindMin : LongInt; {Tim chieu cao cot thap nhat sau moi lan }

Var i,j : Byte;

Min : LongInt;

Begin

Min := MaxLongInt;

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do

If (H[i,j]>= 0) and (H[i,j]<Min) then Min := H[i,j];

FindMin:=Min;

End;

Procedure Giam(K : LongInt); {Cat cac cot duong mot chieu cao K }

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do

If H[i,j]>0 then H[i,j]:=H[i,j]-K;

End;

Function Kmin(i,j : Byte) : LongInt;

Var Min : LongInt; { Tim chieu cao cot thap nhat xung quanh o (i,j) }

k,d,c : Byte;

Begin

Min := MaxLongInt;

For k:=1 to 4 do

Begin

d := i+Y[k];

c := j+X[k];

If (H[d,c]<>0) and (H[d,c]< Min) then Min:=H[d,c];

End;

KMin := Min;

End;

Function Loang(k,L : Byte) : LongInt;

Var Si,Sj : Array[1..Max\*Max] of Byte;

Top,t,Lt : Word;

Min : LongInt;

i,j : Byte;

Begin

Top := 1;

Lt := 1;

Min := MaxLongInt;

Si[top] := k;

Sj[top] := L;

H[k,l] := Kmin(k,l);

If H[k,l]<Min then Min:=H[k,l];

While Top>=Lt do

Begin

k :=Si[Lt];

L :=Sj[Lt];

Inc(Lt);

For t:=1 to 4 do

Begin

i := K + Y[t];

j := L + X[t];

If H[i,j]=0 then

Begin

Inc(Top);

Si[top]:= i;

Sj[top]:= j;

H[i,j]:=KMin(i,j);

If H[i,j]<Min then Min:=H[i,j];

End;

End;

End;

If Min>0 then Loang:=Min\*Top Else Loang:=0;

End;

Procedure CreatH;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to m do

For j:=1 to n do

If H[i,j]=0 then Total:=Total+Loang(i,j);

End;

Procedure Work;

Var Min : LongInt;

Begin

Init;

Repeat

Min:=FindMin;

If Min=MaxLongInt then Break;

If Min>0 then Giam(Min);

CreatH;

Until False;

Assign(F,Fo); ReWrite(F); Writeln(F,Total); Close(F);

End;

Procedure Tao;

Var i,j : Byte;

Begin

Assign(F,Fi); ReWrite(F);

M := Max;

N := Max;

Writeln(F,m,' ',n);

Randomize;

For i:=1 to m do

Begin

For j:=1 to n do Write(F,Random(10):3);

Writeln(F);

End;

Close(F);

End;

BEGIN

{ Tao;}

ClrScr;

Input;

Work;

Readln

END.

**Bµi 26:**

Uses Crt;

Const MN = 20;

Type CV = Array[1..MN] of Integer;

GD = Array[1..2,1..MN] of Integer;

Var N : Byte;

A,B : CV;

C : GD;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

Write('Nhap so cong viec (N<=20) N = ');

Repeat {$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<=MN);

Writeln('Thoi gian lam cac cong viec o giai doan A ');

For i:=1 to N do

Begin Write('A[',i,']=');Readln(A[i]);End;

Writeln('Thoi gian lam cac cong viec o giai doan B ');

For i:=1 to N do

Begin Write('B[',i,']=');Readln(B[i]);End;

End;

Procedure NhapF;

Var i : Integer;

F : Text;

Begin

Assign(F,'jonson.txt');

Reset(F);

Readln(F,N);

For i:=1 to N do Read(F,A[i]);

Readln(F);

For i:=1 to N do Read(F,B[i]);

Close(F);

End;

Procedure TaoGia;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin C[1,i] := A[i];C[2,i]:=B[i]; End;

End;

Procedure SapLich;

Var dau,cuoi,i,j,k,gd,cv,Min : Integer;

KQ : Array[1..MN] of Integer;

X : Array[1..MN] of Boolean;

Begin

FillChar(X,Sizeof(X),False);

Dau := 0;

Cuoi := N+1;

For i:=1 to N do

Begin

Min := MaxInt;

For j:=1 to 2 do

For k:=1 to N do

If Not X[k] then

If Min>=C[j,k] then

Begin

Min := C[j,k];

gd := j;

cv := k;

End;

If gd=1 then

Begin

Inc(dau);

KQ[dau] := cv;

End;

If gd=2 then

Begin

Dec(cuoi);

KQ[cuoi] := cv;

End;

X[cv] := True;

End;

For i:=1 to N do Write(KQ[i]:4);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

{NhapF;}

TaoGia;

SapLich;

Readln

END.

**Bµi 27:**{$N+}{$E+}{$S-}

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type Mang = Array[1..Max,1..Max] of Extended;

Var A,B : Mang; { 2 ma tran vuong }

N,sm : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

Begin

Repeat

ClrEol;

Write('Ma tran vuong A : ');

Write(' So dong,so cot<10 ');

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<=Max);

Write('Nhap ma tran A ');

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do

Begin Gotoxy(j\*2,i+2);Readln(A[i,j]);End;

Writeln;

End;

Writeln;

Write('Nhap so mu k (k<8) ');

Repeat

{$I-} ClrEol;Readln(sm);{$I+}

Until (IoResult=0) and (sm>0) and (sm<Max);

End;

Procedure Hien(X : Mang;cot,dong : Integer);

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin

Gotoxy(j\*6+cot,i+dong); Writeln(X[i,j]:6:0);

End;

End;

Procedure Nhan(Var A ,B : Mang;h : Integer);

Var C : Mang;

i,j,k : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin

C[i,j] := 0;

For k:=1 to N do

C[i,j] := C[i,j] + A[i,k]\*B[k,j];

End;

If h=1 then {h=1 : so mu le }

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do A[i,j] := C[i,j];

End

Else { h=2 so mu chan }

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do B[i,j] := C[i,j];

End;

Procedure TaoMatranDonvi;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

If i=j then B[i,j] := 1 Else B[i,j]:= 0;

End;

Procedure Luythua;

Var k : Integer;

Begin

While sm>0 do

Begin

If odd(sm) then Nhan(A,B,2);

sm := sm div 2;

Nhan(A,A,1);

End;

Hien(B,30,4);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Taomatrandonvi;

Clrscr;

Hien(A,1,4);

Luythua;

Readln

END.

**Bµi 28 (Gi¶i hÖ ph­¬ng tr×nh tuyÕn tÝnh b»ng ph­¬ng ph¸p Gausse )**

Uses crt;

Const Max = 10;

Inp = 'C:\tp\bt\soan\B1.DAT';

Var

A : Array[1..Max,1..Max] of Real;

N : Byte;

T : Array[1..Max] of Byte; { Ten chi so cua x : ten cu cua hang}

X : Array[1..Max] of Real; { Tap nghiem }

Procedure Nhap;

Var F : Text;

i,j : Byte;

Begin

Assign(f,Inp);

Reset(f);

Readln(f,N);

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N+1 do Read(f,A[i,j]);

Readln(f);

End;

Close(f);

End;

Procedure Hien;

Var i,j : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N+1 do Write(A[i,j]:5:0);

Writeln;

End;

End;

Procedure Tamgiac;

Var i,j,k,l : Byte;

Tg : Real;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

L:=0;

For k:=i to N do {Tim hang tu cac hang i--> n co A[k,i]<>0}

If (L=0) then

If A[k,i]<>0 then L:=k;

If L=0 then

Begin

Write('He Suy Bien');

Readln; Halt;

End;

For k:=1 to N+1 do{ Hang k thay hang i,de a[i,i]<>0 }

Begin

tg := A[i,k];

A[i,k] := A[L,k];

A[L,k] := tg;

End;

j := T[i]; { Luu ten hang cu la L cho hang i moi }

T[i] :=T[L];

T[l] :=j;

For k:=i+1 to N do { Tao tam giac 0 }

Begin

tg := A[k,i];

For j:=i to N+1 do

A[k,j] := - A[k,j]\*A[i,i]+tg\*A[i,j];

End;

End;

End;

Procedure Timnghiem;

Var i,j : Byte;

p : Real;

Begin

If A[N,N]=0 then Writeln('He Suy Bien')

Else

For i:=N downto 1 do

Begin

p := 0;

For j:=i+1 to N do p:=p+A[i,j]\*X[j];

X[i]:=(A[i,N+1]-p)/A[i,i];

Writeln('X[',T[i],'] = ',X[i]:4:2);

End;

End;

Procedure Lam;

Var i,j :Byte;

Begin

Nhap;

For i:=1 to N do T[i]:=i;

Tamgiac;

Timnghiem;

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

Hien;

Lam;

Readln;

END.

**Bµi 29:**{$N+}{$E+}{$S-}

Uses Crt;

Const MN = 10;

Fi = 'phtrlap.txt';

Type Mang = Array[1..MN,1..MN] of Real;

Vecto = Array[1..MN] of Real;

Var A : Mang; { 2 ma tran vuong }

B,X : Vecto;

N,sm : Integer;

Procedure Nhap;

Var i,j : Integer;

Begin

Repeat

ClrEol;

Write('Ma tran vuong A ');

Write(' So dong,so cot<10 ');

{$I-} Readln(N);{$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<=MN);

Write('Nhap ma tran A ');

For i:=1 to N do

Begin

For j:=1 to N do

Begin Gotoxy(j\*10,i+2);Readln(A[i,j]);End;

Writeln;

End;

Writeln;

Writeln('Nhap vecto B ');

For i:=1 to N do

Begin

Write('B[',i,'] = ');Readln(B[i]);

End;

End;

Procedure NhapF;

Var i,j : Integer;

F : Text;

Begin

Assign(F,'phtrlap.txt'); Reset(F);

Readln(F,N);

For i:=1 to N do

Begin

For j :=1 to N do Read(F,A[i,j]);

Readln(F);

End;

For i:=1 to N do Read(F,B[i]);

Close(F);

End;

Procedure Hien(X : Mang;cot,dong : Integer);

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

For j:=1 to N do

Begin Gotoxy(j\*10+cot,i+dong); Writeln(X[i,j]:10:4); End;

End;

Procedure Hien2(X : Vecto);

Var i : Integer;

Begin For i:=1 to N do Write(X[i]:10:4); End;

Procedure Nhan(A : Mang;Var X : vecto);

Var i,k : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

X[i] := 0;

For k:=1 to N do Begin X[i] := X[i]+ A[i,k]\*B[k] ; End;

X[i] := X[i] + B[i];

End;

End;

Function Max(X1,X2 : Vecto) : Real;

Var i : Integer; p : Real;

Begin

p := -MaxInt;

For i:=1 to N do

If Abs(X2[i]-X1[i])>p then p := Abs(X2[i]-X1[i]);

Max := p;

End;

Procedure Giaiphtr;

Var i,j : Integer;

E : Real;

X1,X2 : Vecto;

Begin

e := 0.0001;

Writeln('Nhap nghiem ban dau : ');

For i:=1 to N do

Begin

Write('X[',i,'] = ');Readln(X[i]);

End;

Repeat

X1 := X;

Nhan(A,X);

X2 := X;

Until Max(X2,X1)<e;

End;

BEGIN

Clrscr;

NhapF; Hien(A,1,4);

Hien2(B); Giaiphtr;

Hien2(X);

Readln

END.

3

0. -0.1 -0.1

-0.2 0. -0.1

-0.2 -0.2 0.

1.2 1.3 1.4

Nghiem : (0.93 , 0.92 , 0.9 )

KIÓU M¶NG

A - Tãm t¾t lý thuyÕt

I / §Þnh nghÜa :

M¶ng lµ tËp hîp c¸c phÇn tö cïng kiÓu . KiÓu cña c¸c phÇn tö nh­ mäi kiÓu cña biÕn (trõ kiÓu File ) .

II/ C¸ch khai b¸o m¶ng 1 chiÒu : Cã hai c¸ch khai b¸o :

*C¸ch 1 :*

TYPE Tªn\_KiÓu\_M¶ng = ARRAY[chØ\_sè\_®Çu . . chØ\_sè\_cuèi] of KiÓu\_PhÇn\_tö ;

VAR Tªn\_biÕn\_M¶ng : Tªn\_KiÓu\_M¶ng ;

*C¸ch 2 :*

VAR Tªn\_biÕn\_M¶ng : ARRAY[chØ\_sè\_®Çu . . chØ\_sè\_cuèi] of KiÓu\_PhÇn\_tö ;

L­u ý :

Khi truyÒn d÷ liÖu kiÓu m¶ng vµo trong ch­¬ng tr×nh con b¾t buéc ph¶i dïng c¸ch 1

III / C¸ch khai b¸o m¶ng 2 chiÒu : T­¬ng tù còng cã 2 c¸ch khai b¸o :

*C¸ch 1 :*

TYPE Tªn\_KiÓu\_M¶ng = ARRAY[m1 . . m2,n1 . . n2] of KiÓu\_PhÇn\_tö ;

VAR Tªn\_biÕn\_M¶ng : Tªn\_KiÓu\_M¶ng ;

*C¸ch 2 :*

VAR Tªn\_biÕn\_M¶ng : ARRAY[m1 . . m2,n1 . . n2] of KiÓu\_PhÇn\_tö ;

L­u ý : m1 lµ chØ sè dßng ®Çu vµ m2 chØ sè dßng cuèi

n1 lµ chØ sè cét ®Çu vµ n2 chØ sè cét cuèi

IV / C¸ch truy nhËp M¶ng :

KÝ hiÖu m¶ng 1 chiÒu cã N phÇn tö lµ A(N). KÝ hiÖu phÇn tö thø i ( 1 <= i <= N ) cña m¶ng lµ A[i] . Trong ch­¬ng tr×nh , A[i] cã vai trß nh­ mét biÕn mang gi¸ trÞ cña « nhí t­¬ng øng víi phÇn tö thø i cña m¶ng . VËy muèn truy nhËp (lÊy ra hoÆc ®Æt l¹i ) gi¸ trÞ cña phÇn tö thø i cña m¶ng 1 chiÒu A(N) ta chØ cÇn truy nhËp qua A[i] . Râ rµng rÊt thuËn tiÖn .

KÝ hiÖu m¶ng 2 chiÒu cã M dßng ,N cét A(M,N) . Sè phÇn tö lµ MxN KÝ hiÖu phÇn tö ë dßng i ( 1 <= i <= M ) , cét j ( 1 <= j <= N ) cña m¶ng lµ A[i,j] . ChØ sè i gäi lµ chØ sè dßng , chØ sè j gäi lµ chØ sè cét . Chó ý chØ sè dßng viÕt tr­íc.

Trong ch­¬ng tr×nh , A[i,j] cã vai trß nh­ mét biÕn ,mang gi¸ trÞ cña « nhí t­¬ng øng víi phÇn tö ë dßngi , cét j cña m¶ng . VËy muèn truy nhËp (lÊy ra hoÆc ®Æt l¹i ) gi¸ trÞ cña phÇn tö nµy chØ cÇn truy nhËp qua A[i,j] .

V / ChuyÓn ®æi m¶ng 2 chiÒu vµo m¶ng 1 chiÒu :

§Ó chuyÓn gi¸ trÞ cña c¸c phÇn tö cña m¶ng 2 chiÒu A(M,N ) vµo m¶ng 1 chiÒu B(M\*N) ta dïng c«ng thøc sau :

B[k] := A[i,j] víi k := (i - 1) \* N + j ( 1<=i<=M ; 1<=j <= N )

VI / KÝch th­íc cña m¶ng :

+ C¸ch 1 : M¶ng A cã kÝch th­íc lµ : Sizeof(A) Byte

+ C¸ch 2 : KÝch th­íc M¶ng = KÝch th­íc 1 phÇn tö \* Sè l­îng phÇn tö .

VII / VÊn ®Ò m¶ng vµ tù ®iÓn :

Trong mét sè bµi tËp , viÖc tæ chøc m¶ng nh­ thÕ nµo ®Ó cã thÓ lµm viÖc víi bé d÷ liÖu lín lµ mét yªu cÇu cÇn thiÕt . ThÝ dô : Cho mét b¶ng ch÷ nhËt 2x4 gåm 2 dßng , 4 cét chøa 8 « vu«ng , mçi « chøa 1 sè nguyªn kh¸c nhau 1 , 2 ,3 ,4 ,5 ,6 ,7 8 .

*H×nh 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | 7 | 6 | 5 |

*H×nh 2*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 1 | 2 | 3 |
| 5 | 8 | 7 | 6 |

*H×nh 3*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 8 | 1 | 3 |
| 5 | 7 | 2 | 6 |

Râ rµng cã 8! = 40.320 b¶ng nh­ vËy . Bµi to¸n ®Æt ra lµ :

NÕu xÕp c¸c « c¹nh nhau theo chiÒu mòi tªn nh­ trªn h×nh vÏ sÏ ®­îc 1 sè nguyªn kiÓu LongInt : 12345678 ( H×nh 1 ) hoÆc 41236785 ( H×nh 2 ) hoÆc 48136275 ( H×nh 3 ).Gi¸ trÞ cña sè nµy gäi lµ gi¸ trÞ cña b¶ng .

H·y s¾p xÕp 40.320 b¶ng nµy theo thø tù t¨ng nghÜa lµ s¾p xÕp 40.320 sè kiÓu LongInt .Kh«ng thÓ dïng m¶ng cã kiÓu **Array[1.. 40320] of LongInt** ®Ó l­u tr÷ c¸c b¶ng nµy .

VËy h­íng gi¶i quyÕt nh­ thÕ nµo ? Ta sÏ x©y dùng 1 “Tù ®iÓn “ s¾p xÕp t¨ng c¸c sè nµy (nh­ng kh«ng cÇn l­u tr÷) .Mçi sè gäi lµ 1 tõ trong tù ®iÓn .

Mçi tõ t¹o thµnh nh­ c¸ch thøc trªn cã nh÷ng ®Æc tr­ng g× ? NÕu lÇn l­ît t¹o c¸c ch÷ sè tõ tr¸i qua ph¶i , ch÷ sè ë vÞ trÝ thø i ( 0<= i <= 8 ) cã k\*(8-i)! sè ®­îc t¹o ra tr­íc nã ; k lµ sè c¸c ch÷ sè nhá h¬n ch÷ sè ë vÞ trÝ i mµ ch­a ®­îc dïng lµm c¸c ch÷ sè tr­íc i . VËy tõ ë vÞ trÝ thø i lµ 1 cÆp sè ( i,k) ,trong tù ®iÓn nã ®øng ë vÞ trÝ thø :

8

VT = ∑ ki \* (8-i)! + 1 ( 1<=i<=8)

i=1

ThÝ dô B¶ng nªu ë h×nh 1 cã VT = 1 v× ki =0 trong c¶ 8 sè h¹ng .

B¶ng nªu ë h×nh 2 cã VT = 3\*7! + 3! + 2! + 1! + 1 = 5049 ...

VËy chØ cÇn c¸c m¶ng sau :

+ M¶ng M cã 8 phÇn tö kiÓu Word chøa 8 gi¸ trÞ (8-i)! ( 1<= i <= 8 )

+ M¶ng P ®Ó ®¸nh dÊu c¸c ch÷ sè nµo ®· ®­îc dïng ®øng tr­íc ch÷ sè thø i , suy ra k lµ sè c¸c ch÷ sè nhá h¬n i , ®· ®­îc dïng ®øng tr­íc ch÷ sè thø i

+ M¶ng A cã kiÓu Array[1..8] of Byte ®Ó chøa 1 b¶ng .

Mçi khi nhËn ®­îc 1 b¶ng , ta cã thÓ t×m ®­îc vÞ trÝ cña nã trong tù ®iÓn , vµ ng­îc l¹i .

Uses Crt;

Const M : Array[0..7] of Word =(1,1,2,6,24,120,720,5040);

Type KX = Array[1..8] of Byte;

Var A : KX; i , j : Word;

Function Vitri(X : KX) : Word;

Var T : LongInt;

i,j : Byte;

D : KX;

Begin

T := 0;

FillChar(D,Sizeof(D),0);

For i:=1 to 8 do

Begin

For j:= X[i]-1 downto 1 do

If D[j]=0 then T := T + M[8-i];

D[X[i]] := 1;

End;

Vitri := T + 1;

End;

Procedure Timso(T : Word;Var X : KX);

Var i,j,k : Byte; D : KX;

Begin

FillChar(D,Sizeof(D),0);

Dec(T);

For i:=1 to 8 do

Begin

K := T div M[8-i] + 1 ; T := T mod M[8-i];

j := 0;

While (k>0) do

Begin

While D[j+1]=1 do Inc(j);

Inc(j);Dec(k);

End;

X[i] := j; D[j] := 1;

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

For i:=1 to 8 do

Begin

Write('A[',i,'] = ');

Readln(A[i]);

End;

j := vitri(A);

Writeln(j);

Timso(j,A);

For i:=1 to 8 do Write(A[i]);

Readln

END.

**VIII / Mét sè thao t¸c trªn m¶ng :**

*1 ) DuyÖt m¶ng :*

M¶ng ®­îc duyÖt nhê sö dông 1 biÕn ®iÒu khiÓn nhËn gi¸ trÞ tõ chØ sè nhá nhÊt tíi chØ sè lãn nhÊt hoÆc ng­îc l¹i . Mét sè lo¹i bµi tËp duyÖt m¶ng .

a ) §Õm sè phÇn tö tho¶ m·n 1 tÝnh chÊt nµo ®ã ( th­êng dïng 1 biÕn ®Õm ) .

b ) KiÓm tra c¸c phÇn tö cña m¶ng xem ®· ®­îc dïng vµo mét giai ®o¹n nµo ®ã cña bµi to¸n ch­a , phÇn tö nµo ®· ®­îc xem xÐt th× ®­îc ®¸nh dÊu b»ng c¸ch g¸n cho nã 1 gi¸ trÞ ®Æc biÖt .( HoÆc cã thÓ dïng kÌm theo 1 m¶ng phô ®Ó ®¸nh dÊu ) .

c ) Thay ®æi l¹i gi¸ trÞ cña 1 sè phÇn tö cã tÝnh chÊt chung .

d ) T×m mét d·y con c¸c phÇn tö liªn tiÕp nhau tho¶ m·n 1 tÝnh chÊt nµo ®ã .

e ) Xo¸ bá mét sè phÇn tö ( Th­êng dïng kÌm theo 1 m¶ng ®¸nh dÊu ) .

g ) DuyÖt m¶ng ®ång thêi dån m¶ng sau khi xo¸ bá 1 sè phÇn tö , hoÆc chÌn thªm vµo 1 sè phÇn tö .

h) Xö lý trªn m¶ng vßng ( Hai ph­¬ng ph¸p chÝnh - C¸c bµi tËp 5,21,23.. sÏ ®Ò cËp )

*2 ) S¾p xÕp t¨ng , gi¶m :*

Th­êng dïng mét sè ph­¬ng ph¸p chÝnh sau ®©y :

+ BubbleSort

+ ShellSort

+ QuickSort

+ HeapSort

+ §æi chç trùc tiÕp

**a ) Bubble Sort** {Ph­¬ng ph¸p næi bät }

Uses Crt;

Const N = 10000;

Type M1 = Array[1..N] of Integer;

Var A : M1;

i,j,x : Integer;

Begin

Clrscr;

Randomize;

For i:=1 to N do A[i] := Random(10);

For i:=1 to N do Write(A[i]:4);

For i:=2 to N do

For j:=N downto i do

If A[j-1] > A[j] then

Begin

x := A[j-1];

A[j-1] := A[j];

A[j] := x;

End;

Writeln;

For i:=1 to N do Write(A[i]:4);

Readln;

End.

**b ) Shell Sort**  {ChÌn trùc tiÕp víi ®é dµi gi¶m dÇn , cã biÕn ®ãng vai trß lÝnh canh }

Uses Crt;

Const N = 10000;

Type M1 = Array[1..N] of Integer;

M2 = Array[1..4] of Integer;

Var A : M1;

H : M2;

i,j,m,k,s,x : Integer;

Begin

Clrscr;

Randomize;

For i:=1 to N do A[i] := Random(10);

For i:=1 to N do Write(A[i]:4);

H[1] := 1; H[2] := 3; H[3] := 5; H[4] := 9;

For m := 1 to 4 do

Begin

K := H[m];

S := -k;

For i:=K+1 to N do

Begin

x := A[i];

j := i-k;

If s=0 then s := -k;

Inc(s);

A[s] := x;

While x<A[j] do

Begin

A[j+k] := A[j];

Dec(j,k);

End;

A[j+k] := x;

End;

End;

For i:=1 to N do Write(A[i]:4);

Readln;

End.

**c ) QuickSort**

{$S-}

Uses Crt; {S¾p xÕp b»ng ph©n ho¹ch }

Const Max= 15000; { NÕu dïng ®Ö qui , kh«ng sö dông 2 m¶ng DP,CP , th× Max ->32000}

Type Chiso = 1..Max;

Mang = Array[Chiso] of Integer;

Var A : Mang;

Procedure Taomang; { T¹o ngÉu nhiªn M¶ng A(N) }

Procedure QuickSort;

Var s,D,C,i,j : Word;

coc,x : Integer;

dP,cP : Array[Chiso] of Chiso;

Begin

s:=1;

dP[s]:=1;

cP[s]:=Max;

Repeat

D:=dP[s]; { ChØ sè ®Çu cña ph©n ho¹ch thø s }

C:=cP[s]; { Chi sè cuèi cña ph©n ho¹ch thø s }

Dec(s);

Repeat

i:=D;

j:=C;

x:= A[(D+C) div 2];

Repeat

While A[i] < x do inc(i);

While x < A[j] do dec(j);

If i<=j then

Begin

coc:=A[i]; A[i]:=A[j]; A[j]:=coc;

Inc(i);

Dec(j);

End;

Until i>j;

If i<C then

Begin

Inc(s);

dP[s]:=i;

cP[s]:=C;

End;

C:=j;

Until D>=C;

Until s=0;

End;

Procedure Hien(X : Mang); { HiÖn M¶ng }

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Taomang;

QuickSort;

Hien(A);

Write('ESC to Quit.Press any key to Continue...');

Until ReadKey=#27;

END.

**d) MergeSort** { §æi chç trùc tiÕp . Ph­¬ng ph¸p nµy it dïng trªn m¶ng v× tèn bé nhí}

**e ) HeapSort**  { Ph­¬ng ph¸p vun ®èng + §Ö qui sÏ häc sau }

*3 )T¹o m¶ng vßng :*

**C¸ch 1 :** BiÕn i ( biÕn ®iÒu khiÓn ) duyÖt m¶ng nhËn c¸c gi¸ trÞ t¨ng dÇn ,®Õn khi i = N+1 th× g¸n i= 1 . HoÆc ng­îc l¹i biÕn i ( biÕn ®iÒu khiÓn ) duyÖt m¶ng nhËn c¸c gi¸ trÞ gi¶m dÇn ,®Õn khi i = 0 th× g¸n i = N .

**C¸ch 2 :** Nh©n ®«i m¶ng

i ch¹y tõ 1 ®Õn N ®Ó t¹o c¸c ®iÓm

b¾t ®Çu kh¸c nhau cña J

A(N) : 1 2 .......i ........... .................N 1 2 3 ...........(i+N-1) ........................2xN

J ®i tõ i tíi i+N-1 lµ duyÖt xong m¶ng A(N)

*4 ) BiÕn ®Þnh vÞ :*

Trong khi duyÖt m¶ng , ng­êi ta th­êng hay dïng 2 lo¹i biÕn : BiÕn ®iÒu khiÓn vßng lÆp ®Ó duyÖt m¶ng vµ biÕn ®Þnh vÞ ®Ó ®¸nh dÊu mèc nh÷ng vÞ trÝ cÇn thiÕt ,nh»m môc ®Ých t¹o ranh giíi phÇn ®· duyÖt vµ phÇn cßn ph¶i duyÖt tiÕp. Mçi lÇn biÕn ®iÒu khiÓn “dß dÉm” duyÖt m¶ng ,thÊy ®iÒu kiÖn nµo ®ã theo yªu cÇu cña ®Ò bµi ®­îc ®¸p øng trªn mét d·y con nµo ®ã cña m¶ng th× biÕn ®iÒu khiÓn göi ngay “th«ng ®iÖp” cho biÕn ®Þnh vÞ tíi “qu¶n lý” 2 vÞ trÝ chèt ®Çu vµ cuèi d·y con nµy . BiÕn ®Þnh vÞ lËp tøc nhËn nhiÖm vô “lÝnh canh” nµy vµ phÊp pháng chê ®îi “th«ng ®iÖp míi cña biÕn ®Þnh vÞ “ ®Ó nhËn chèt míi .

*ThÝ dô :* Bµi to¸n t×m d·y con dµi nhÊt gåm c¸c phÇn tö liªn tiÕp lín h¬n x :

( Xem lêi gi¶i chi tiÕt ë trang 122 )

+ Ch­¬ng tr×nh sÏ dïng 1 biÕn i lµm nhiÖm vô duyÖt m¶ng , 4 biÕn ®Þnh vÞ : ®,c,L®,Lc

BiÕn ® : chèt ®iÓm ®Çu cña d·y con míi x©y dùng

BiÕn c : chèt ®iÓm cuèi cña d·y con míi x©y dùng

BiÕn L® : chèt ®iÓm ®Çu cña d·y con dµi nhÊt tr­íc d·y con míi x©y dùng

BiÕn Lc : chèt ®iÓm cuèi cña d·y con dµi nhÊt tr­íc d·y con míi x©y dùng

+ Khëi trÞ : § := 1;C := 1; L§ := 1; LC:=1;

+ BiÕn i duyÖt m¶ng b¾t ®Çu tõ 1 ,

\* NÕu A[i] > x th× C chèt tíi gi¸ trÞ i nµy, i tiÕp tôc hµnh tr×nh “th¨m dß “ cña m×nh , \* NÕu A[i]<= x th× ph¶i so s¸nh C-§ víi LC-L§ .

-NÕu C-§ > LC-L§ th× d·y con míi x©y dùng dµi h¬n nªn LC nhËn gi¸ trÞ míi lµ C , L§ nhËn gi¸ trÞ míi lµ § . §ång thêi § vµ C lªn gi÷ chèt míi lµ i, ®Ó b¾t ®Çu x©y dùng mét d·y con kh¸c

-NÕu C-§ < = LC-L§ th× chØ x¶y ra § vµ C lªn gi÷ chèt míi lµ i, ®Ó b¾t ®Çu x©y dùng mét d·y con kh¸c

Bµi tËp M¶ng 1 chiÒu

Bµi 1: NhËp d·y A(N) gåm N sè nguyªn . T×m gi¸ trÞ nhá nhÊt m vµ gi¸ trÞ lín nhÊt M cña d·y HiÖn c¸c sè nguyªn theo thø tù t¨ng dÇn thuéc ®o¹n [m,M] mµ c¸c sè nguyªn nµy kh«ng thuéc d·y vµ lµ béi cña 10 .

Bµi 2: Cã N ng­êi s¾p thµnh hµng theo thø tù ®Ó mua hµng . Thêi gian ng­êi b¸n hµng phôc vô ng­êi thø i lµ Ti  ( i = 1,2,.., N ) .NhËp c¸c sè T1 , T2 ...,Tn . T×m thêi gian mµ ng­êi thø i ph¶i chê ®Ó ®Õn l­ît m×nh mua hµng .

Bµi 3: NhËp ngÉu nhiªn M¶ng A(N) gåm N sè nguyªn ( N nhËp tõ bµn phÝm ) . LÇn l­ît xo¸ c¸c phÇn tö A[i] chia hÕt cho 3 ( i t¨ng dÇn ) sau ®ã dån c¸c sè ®øng ngay sau A[i] vÒ phÝa ®Çu d·y 1 vÞ trÝ vµ gi÷ nguyªn thø tù cña chóng . HiÖn m¶ng sau khi ®· dån .

Bµi 4: NhËp ngÉu nhiªn M¶ng A(N) gåm N sè nguyªn ( N nhËp tõ bµn phÝm ) . LÇn l­ît xo¸ c¸c phÇn tö A[i] chia hÕt cho 3 ( i t¨ng dÇn ) sau ®ã chÌn vµo 3 sè 0 ë vÞ trÝ i,i+1,i+2 . HiÖn m¶ng sau khi ®· dån .

Bµi 5: Cho N sè nguyªn d­¬ng tõ 1 ®Õn N , xÕp thø tù thµnh vßng trßn theo chiÒu quay kim ®ång hå ; cho p lµ sè nguyªn d­¬ng nhá h¬n hoÆc b»ng N

a) NhËp N vµ P tõ bµn phÝm

b) Tõ vÞ trÝ thø P , xo¸ sè thø P , sau ®ã bá qua 3 sè råi xo¸ sè thø t­ theo chiÒu kim ®ång hå . Qu¸ tr×nh cø tiÕp diÔn nh­ thÕ cho ®Õn khi cßn l¹i 1 sè . Hái sè cßn l¹i lµ sè nµo ?

Bµi 6: Trén 2 m¶ng ®· xÕp t¨ng thµnh m¶ng thø 3 còng xÕp t¨ng

Bµi 7: C©u a ) Trén 2 m¶ng A(N) vµ B(M) vµo m¶ng C sao cho C cã c¸c phÇn tö ®«i mét kh¸c nhau vµ kh«ng ®ång thêi thuéc 2 m¶ng A vµ B .

Bµi 8: Cho d·y bi gåm c¸c bi mÇu Xanh,§á,Vµng . LËp tr×nh víi thuËt to¸n s¾p xÕp m¶ng cã biÕn ®Þnh vÞ ( ®ãng vai trß lÝnh canh gi÷ mèc ) h·y s¾p xÕp l¹i d·y sao cho c¸c bi Xanh liªn tiÕp råi ®Õn c¸c bi §á , cuèi cïng lµ c¸c bi Vµng .

Bµi 9: Cho d·y sè nguyªn d­¬ng A(N) nhËp tõ bµn phÝm gåm 3 lo¹i sè : Lo¹i 1 : c¸c sè võa chia hÕt cho 3 võa lÎ lªn , lo¹i 3 : c¸c sè võa chia hÕt cho 3 võa ch½n , lo¹i 2 : c¸c sè cßn l¹i . Yªu cÇu h·y xÕp c¸c sè lo¹i 1 lªn ®Çu d·y , c¸c sè lo¹i 3 xuèng cuèi d·y , c¸c sè lo¹i 2 ë gi÷a d·y . B»ng c¸ch tr¸o trÞ trùc tiÕp gi÷a 2 sè vµ thuËt to¸n “ chia ®Ó trÞ “ : tr­íc hÕt xÕp gän hÕt c¸c sè lo¹i 1 , sau ®ã xÕp ®ång thêi c¸c sè lo¹i 2 vµ 3 .. §­a ra mµn h×nh d·y ban ®Çu vµ d·y ®· ®­îc s¾p xÕp .( ThuËt to¸n nµy sÏ dïng Ýt phÐp ®æi chç nhÊt )

Bµi 10: D·y ®èi g­¬ng lµ d·y c¸c phÇn tö c¸ch ®Òu ®Çu d·y vµ cuèi d·y th× b»ng nhau . NhËp vµo mét d·y A(N) gåm N phÇn tö , mçi phÇn tö lµ 1 kÝ tù . H·y nèi thªm vµo d·y c¸c phÇn tö n+1,n+2,...,m sao cho d·y A(M) gåm c¸c phÇn tö tõ 1 ®Õn M lµ d·y ®èi g­¬ng vµ M cµng nhá cµng tèt .

Bµi 11: NhËp tõ bµn phÝm sè nguyªn d­¬ng N vµ gi¸ trÞ c¸c phÇn tö cña m¶ng A(N) lµ sè thùc . T×m d·y dµi nhÊt gåm c¸c phÇn tö liªn tiÕp cña m¶ng lín h¬n sè thùc x ( nhËp tõ bµn phÝm ) .

Bµi 12: NhËp tõ bµn phÝm sè nguyªn d­¬ng N vµ gi¸ trÞ c¸c phÇn tö cña m¶ng A(N) lµ sè thùc . T×m d·y t¨ng dµi nhÊt gåm c¸c phÇn tö liªn tiÕp cña m¶ng nµy .

Bµi 13: Mét d·y ®­îc gäi lµ ®èi xøng g­¬ng nÕu c¸c phÇn tö c¸ch ®Òu ®Çu vµ cuèi th× b»ng nhau . Cho d·y sè A(N) . H·y t×m mét d·y con c¸c phÇn tö liªn tiÕp nhau cña d·y A(N) t¹o thµnh mét d·y ®èi xøng g­¬ng dµi nhÊt .

Bµi 14: Chia d·y sè tù nhiªn thµnh nhiÒu ®o¹n nhÊt cã tæng b»ng nhau .

Bµi 15: Cho d·y sè nguyªn (mçi sè kh«ng qu¸ 15 ch÷ sè ) .Trong d·y trªn , x©y dùng c¸c d·y con gåm c¸c sè ®øng liÒn nhau ( b¶n th©n d·y còng lµ 1 d·y con cña nã ) HiÖn d·y con cã tæng c¸c phÇn tö lín nhÊt

Bµi 16 : Ph©n tÝch sè nguyªn d­¬ng thµnh tæng c¸c sè h¹ng cña d·y Fibonaxi sao cho Ýt sè h¹ng nhÊt .

Bµi 17 : NhËp sè nguyªn d­¬ng N . T×m bé sè nguyªn kh«ng ©m ( D0 , D1 , ...., Dm ) víi Di <= i ®Ó ph©n tÝch N thµnh d¹ng tæng :

N = D0 + D1 \* 2! +...+ Dm \* (m+1)! *Chó thÝch* : (M+1)! = 1.2.3...(M).(M+1)

Bµi 18 : T×m 1000 phÇn tö ®Çu tiªn theo thø tù t¨ng dÇn mµ mçi phÇn tö cã d¹ng lµ tÝch c¸c luü thõa cña 2,3,5 víi sè mò lµ sè tù nhiªn .

Bµi 19: Cã N c«ng ty (N<=300) cho nhau vay tiÒn . LËp kÕ ho¹ch gióp Héi ®ång chøng kho¸n th«ng b¸o cho c¸c c«ng ty tr¶ tiÒn cho nhau sao cho sè l­îng tiÒn th«ng b¸o c¸c c«ng ty tr¶ cho nhau lµ Ýt nhÊt ( NghÜa lµ t×m c¸c chç xo¸ nî hîp lý gi÷a c¸c c«ng ty víi nhau ) . ThÝ dô A nî B 2000, B nî C 1000 , C nî A 1500 th× th«ng b¸o A vµ C ®Òu tr¶ B 500 . ( Cho tèi ®a 3.000 quan hÖ nî - cã gi÷a c¸c c«ng ty )

Bµi 20: Gi¶ sö P =(p1,p2...,pn) lµ mét ho¸n vÞ cña (1,2,...,n). B¶ng nghÞch thÕ cña ho¸n vÞ P lµ T=(t1,t2,..tn) , trong ®ã ti b»ng sè c¸c phÇn tö cña P ®øng bªn tr¸i i vµ lín h¬n i

VÝ dô : P=(5,9,1,8,2,6,4,7,3) th× cã T=(2,3,6,4,0,2,2,1,0)

ViÕt ch­¬ng tr×nh nhËp b¶ng nghÞch thÕ T , t×m vµ hiÖn ho¸n vÞ t­¬ng øng P

Bµi 21:Cho mét chuçi N h¹t (N<=100) . Trong chuçi cã mét sè h¹t mµu ®á , mét sè h¹t mµu xanh , nh÷ng h¹t cßn l¹i mµu tr¾ng . C¸c h¹t trong chuçi ®­îc xÕp ngÉu nhiªn . Gi¶ sö ta cã 2 chuçi h¹t sau khi c¾t ®øt t¹i 1 vÞ trÝ vµ kÐo th¼ng nh­ sau :

Chuçi 1 : brbrrrbbbrrrrrbrrbbrbbbbrrrrb

Chuçi 2 : bbwbrrrwbrbrrrrrb

r : §á , b : Xanh, w : Tr¾ng .

Gi¶ sö b¹n cã chuçi h¹t ch­a bÞ c¾t vµ b©y giê cã thÓ c¾t chuçi h¹t , tr¶i th¼ng ra vµ sau ®ã chän c¸c h¹t cïng mµu h¹t ®Çu tiªn tõ tõng ®Çu bÞ c¾t cho ®Õn khi gÆp h¹t kh¸c mµu .H·y x¸c ®Þnh ®iÓm c¾t ®Ó sè l­îng h¹t ®­îc chän lµ lín nhÊt trong 2 tr­êng hîp

+ Chuçi h¹t kh«ng cã h¹t tr¾ng nh­ chuçi 1 §¸p sè : Dµi 8 , gi÷a 9 vµ 10

+ Chuçi h¹t cã h¹t tr¾ng vµ thªm ®iÒu kiÖn lµ : nÕu gÆp h¹t tr¾ng th× coi nã lµ mµu xanh hoÆc mµu ®á ®Òu ®­îc (tuú chän ) . §¸p sè : Dµi 10 , gi÷a 16 vµ 17

**Bµi 22 :** Cho ph©n sè M/N ( 0<M<N , M,N nguyªn) .Ph©n tÝch ph©n sè nµy thµnh tæng c¸c ph©n sè cã tö sè b»ng 1 , cµng Ýt sè h¹ng cµng tèt ( §©y lµ bµi tù gi¶i sè 6 Ch­¬ng 3)

**PhÇn bµi gi¶i**

**Bµi 1 :**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Var A,B : Array[1..Max] of Integer;

C : Array[1..10000] of Boolean;

M1,M2,N,dem : Integer;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

N := 200;

Randomize;

For i:=1 to N do

A[i] := Random(300);

End;

Function PtMax : Integer;

Var i,PtM : Integer;

Begin

PtM := -MaxInt;

For i:=1 to N do

If A[i]>ptM then ptM := A[i];

PtMax := PtM;

End;

Function PtMin : Integer;

Var i,PtM : Integer;

Begin

PtM := MaxInt;

For i:=1 to N do

If A[i]<ptM then ptM := A[i];

PtMin := PtM;

End;

Procedure XuLy;

Var i,j : Integer;

Begin

M2 := PtMax;

M1 := PtMin;

j := 0;

For i:=M1 to M2 do

If (i mod 10 = 0) then

Begin

Inc(j);

B[j] := i;

End;

dem := j;

For i:=1 to dem do C[i] := True;

For j:=1 to dem do

For i:=1 to N do

If B[j] = A[i] then

Begin

C[j] := False;

i := N;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Write(A[i]:4);

Writeln;

For i:=1 to dem do

If C[i] then Write(B[i]:4);

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Xuly;

Hien;

Readln;

END.

**Bµi 2:**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type Mang = Array[1..Max] of Integer;

Var T : Mang;

N,i : Integer;

Procedure Nhap;

Var i: Integer;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so luong nguoi mua hang la N = ');

Readln(N);

Writeln('Nhap thoi gian ban hang cho tung nguoi ');

For i:=1 to N do

Begin

Write('T[',i,'] = ');

Readln(T[i]);

End;

End;

Function Tinh(i : Integer): Integer;

Var j,gt : Integer;

Begin

Gt := 0;

For j:=1 to i do gt := gt + T[j];

Tinh := gt;

End;

Procedure Xuly;

Var i : Integer;

Begin

Writeln('Thoi gian cho mua hang cua nguoi thu 1 : 0 ');

For i:=2 to N do

Begin

Write('Thoi gian cho mua hang cua nguoi thu ',i,' : ');

Writeln(Tinh(i-1));

End;

End;

BEGIN

Nhap;

Xuly;

Readln

END.

**Bµi 3:**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Type Mang = Array[1..Max] of Integer;

Var A : Mang;

N,i,L: Integer;

Procedure Nhap;

Var i: Integer;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so phan tu cua mang A = ');

Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do A[i] := Random(10);

End;

Procedure Hien(k : Integer);

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to k do Write(A[i]:2);

Writeln;

End;

Procedure Xuly;

Var i,j : Integer;

Begin

L := N;

i:=1;

While i<=L do

If A[i] mod 3 = 0 then

Begin

For j:=i to L-1 do A[j] := A[j+1];

Dec(L);

End

Else Inc(i);

End;

BEGIN

Nhap;Hien(N);

Xuly;Hien(L);

Readln

END.

**Bµi 4:**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Type Mang = Array[1..Max] of Integer;

Var A : Mang;

N,i,L: Integer;

Procedure Nhap;

Var i: Integer;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so phan tu cua mang A = ');

Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do A[i] := Random(10);

End;

Procedure Hien(k : Integer);

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to k do Write(A[i]:2);

Writeln;

End;

Procedure Xuly;

Var i,j : Integer;

Begin

L := N;

i:=1;

While i<=L do

If A[i] mod 3 = 0 then

Begin

Inc(L,2);

For j:=L downto i+3 do A[j] := A[j-2];

A[i] := 0;

A[i+1] := 0;

A[i+2] := 0;

Inc(i,3);

End

Else Inc(i);

End;

BEGIN

Nhap;Hien(N);

Xuly;Hien(L);

END.

**Bµi 5: { Ph­¬ng ph¸p dïng m¶ng vßng }**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Type Mang = Array[1..Max] of Integer;

Var A : Mang;

N,i,L,P: Integer;

Xoa : Array[1..Max] of Boolean;

Procedure Nhap;

Var i: Integer;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so phan tu cua mang A = ');

Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do A[i] := Random(10);

Write('Nhap vi tri bat dau xoa ');

Readln(P);

End;

Procedure Hien(k : Integer);

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to k do Write(A[i]:2);

Writeln;

End;

Procedure Xuly;

Var i,con,dem : Integer;

Begin

i := P;

FillChar(Xoa,Sizeof(Xoa),False);

Xoa[p] := True;

Write(A[p]:2);

Con := N-1;

dem := 0;

While con>1 do

Begin

Inc(i);

If i=N+1 then i := 1; { *Kü thuËt xö lý m¶ng vßng* }

If not xoa[i] then

Begin

Inc(dem);

If dem mod 4 = 0 then

Begin

Xoa[i] := True;

Write(A[i]:2);

Dec(con);

End;

End;

End

End;

Procedure Hien2;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

If not xoa[i] then Write(A[i]);

End;

BEGIN

Nhap;Hien(N);

Xuly;Hien2;

Readln

END.

**Bµi 6:**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Type k1 = Array[1..Max] of integer;

k2 = Array[1..2\*Max] of integer;

Var A,B : k1;

C : k2;

m,n,i,j : Byte;

Procedure Nhap(Ch : Char;Var spt:byte);

Begin

Repeat

Write(' Nhap so phan tu cua mang ',Ch,' : ');

{$I-} Readln(spt);{$I+}

Until (IoResult=0) and (spt>0) and (spt<=Max);

End;

Procedure Taomang(Var X:k1;spt:byte);

Begin

For i:=1 to spt do X[i]:=Random(1999)-999;

End;

Procedure Xeptang(Var X:k1;spt:byte);

Var i,j,coc:integer;

Begin

For i:=1 to spt-1 do

For j:=i+1 to spt do

If X[i]>X[j] then

Begin

coc:=X[i];

X[i]:=X[j];

X[j]:=coc;

End;

End;

Procedure Tron;

Var i,j,k:byte;

Begin

i:=1;j:=1;k:=1;

While (i<=m) and (j<=n) do

Begin

If A[i]<B[j] then

Begin

C[k]:=A[i];

inc(i);

inc(k);

End

Else

Begin

C[k]:=B[j];

inc(j);

inc(k);

End

End;

If i>m then

While j<=n do

Begin

C[k]:=B[j];

inc(j);

inc(k);

End;

If j>n then

While i<=m do

Begin

C[k]:=A[i];

inc(i);

inc(k);

End

End;

Procedure Hien;

Var i,j:byte;

Begin

For i:=1 to m do Write(A[i]:5);Writeln;

For i:=1 to n do Write(B[i]:5);Writeln;

End;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Nhap('A',m);

Nhap('B',n);

Randomize;

Taomang(A,m); Taomang(B,n);

Xeptang(A,m); Xeptang(B,n);

Tron;

Hien;

For i:=1 to m+n do Write(C[i]:5);Writeln;

Write(' AN PHIM ESC DE THOAT ');

Until ReadKey=#27;

END.

**Bµi 7:**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Type k1 = Array[1..Max] of integer;

Var A,B,C : k1;

m,n,h : Byte;

i,j : Integer;

Procedure Nhap(Ch : Char;Var spt:byte);

Begin

Repeat

Write(' Nhap so phan tu cua mang ',Ch,' : ');

{$I-} Readln(spt);{$I+}

Until (IoResult=0) and (spt>0) and (spt<=Max);

End;

Procedure Taomang(Var X:k1;spt:byte);

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to spt do X[i]:=Random(100);

End;

Procedure Xeptang(Var X:k1;spt:byte);

Var i,j,coc : Integer;

Begin

For i:=1 to spt-1 do

For j:=i+1 to spt do

If X[i]>X[j] then

Begin

coc:=X[i];

X[i]:=X[j];

X[j]:=coc;

End;

End;

Procedure Hien(X : K1;spt : Integer);

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to Spt do Write(X[i]:4);

Writeln;

End;

Procedure Lam;

Var i,j,k : Integer; Ok : Boolean;

Begin

i := 1;

j := 1;

k := 0;

While (i<=M) and (j<=N) do

Begin

While A[i]=A[i+1] do Inc(i);

While B[j]=B[j+1] do Inc(j);

If (A[i]<B[j]) and(i<=M) and (j<=N) then

Begin

Inc(k);

C[k] := A[i];

Inc(i);

End;

If (A[i]=B[j]) and(i<=M) and (j<=N) then

Begin

Inc(i);Inc(j);

End;

If (A[i]>B[j]) and(i<=M) and (j<=N) then

Begin

Inc(k);

C[k] := B[j];

Inc(j);

End;

End;

If i>M then

While j<=N do

Begin

While B[j]=B[j+1] do Inc(j);

Inc(k);

C[k] := B[j];

Inc(j);

End;

If j>N then

While i<=M do

Begin

While A[i]=A[i+1] do Inc(i);

Inc(k);

C[k] := A[i];

Inc(i);

End;

h := k ;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap('A',M);

Nhap('B',N);

Randomize;

Taomang(A,M);

Taomang(B,N);

Xeptang(A,M);

Xeptang(B,N);

Hien(A,M);

Hien(B,N);

Lam;

Hien(C,h);

Readln;

END.

**Bµi 8: { XÕp X-V-D Ph­¬ng ph¸p biÕn ®Þnh vÞ }**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Type KM = Array[0..Max] of Char;

Var A : KM;

N,dem: Integer;

*Procedure Nhap;*

Var i : Integer;

j : Byte;

Ch : Char;

Begin

Repeat

Write('Nhap so phan tu cua mang : ');

Readln(N);

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<Max);

Randomize;

For i:=1 to N do

Begin

j := Random(3)+1;

Case j of

1 : ch := 'X';

2 : Ch := 'D';

3 : ch := 'V';

End;

A[i] := ch;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

Case A[i] of

'X' : Textcolor(10);

'D' : Textcolor(12);

'V' : Textcolor(14);

End;

Write(A[i]:2);

End;

Textcolor(15);

End;

Procedure Lam;

Var D,C : word; { 2 biÕn ®Þnh vÞ }

i,j : word; { 2 biÕn duyÖt m¶ng }

Begin

D := 0; C := N+1;

i := 1; j := N; dem := 0;

While (i < C) do

Case A[i] of

'X' : While A[i]='X' do Begin Inc(i); Inc(D); End;

'V' : Begin

While A[j]='V' do Begin Dec(C);Dec(j);End;

A[i] := A[j];

A[j] := 'V';

Dec(C);Dec(j); Inc(dem); Hien;

End;

'D' : Begin

While A[C-1]='V' do Dec(C);

j := C-1;

While (A[j]='D') and (j>i) do Dec(j);

If j=i then Exit;

If A[j]='V' then

Begin

A[j] := A[i];

A[C-1]:='V';

Dec(C);

Inc(dem);

Hien;

End

Else

Begin

A[j] := A[i];

A[i]:='X';

Inc(D);

Inc(dem);

Hien;

End;

End;

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;Writeln;

Lam; Writeln;

Writeln('So phep bien doi la : ',dem );

Readln

END.

**Bµi 9:**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Type Mang = Array[1..Max+1] of Integer;

Var A,B : Mang;

T1,T3,N : Integer;

Procedure Nhap;

Var i: Integer;

Begin

Write('Nhap so phan tu cua mang ( la N <=1000 ) N = ');

Readln(N);

Randomize;

T1 := 0;

T3 := 0;

For i:=1 to N do

Begin

B[i] := 2;

A[i] := Random(100);

If (A[i] mod 3 = 0) then

If (A[i] mod 2 = 1) then

Begin Inc(T1);B[i] := 1; End

Else Begin Inc(T3);B[i] := 3; End;

End;

End;

Function Tim1\_B2 : Integer;

Var i : Integer;

Begin

For i:= T1+1 to N-T3 do

If (B[i]=1) then

Begin

Tim1\_B2 := i;

Exit;

End;

Tim1\_B2 := 0;

End;

Function Tim1\_B3 : Integer;

Var i : Integer;

Begin

Tim1\_B3 := 0;

For i:= N-T3+1 to N do

If (B[i]=1) then

Begin

Tim1\_B3 := i;

Exit;

End;

End;

Function Tim2\_B3 : Integer;

Var i : Integer;

Begin

Tim2\_B3 := 0;

For i:= N-T3+1 to N do

If B[i]=2 then

Begin

Tim2\_B3 := i;

Exit;

End;

End;

Procedure Trao(Var X : Mang;a,b : Integer);

Var phu : Integer;

Begin

phu := X[a];

X[a]:= X[b];

X[b]:= phu;

End;

Procedure XepB1;

Var i,j,k: Integer;

Begin

i := 1;

While i<=T1 do

Begin

If B[i]=1 then Inc(i)

Else

Begin

j := Tim1\_B2;

k := Tim1\_B3;

If (B[i]=2) then

If j>0 then

Begin

Trao(A,i,j);

Trao(B,i,j);

Inc(i);

End

Else {j=0}

Begin

Trao(A,i,k);

Trao(B,i,k);

Inc(i);

End

Else

If (B[i]=3) then

If k>0 then

Begin

Trao(A,i,k);

Trao(B,i,k);

Inc(i);

End

Else

Begin

Trao(A,i,j);

Trao(B,i,j);

Inc(i);

End

End;

End;

End;

Procedure XepB2\_3;

Var i,j : Integer;

Begin

i:=T1+1 ;

While i<=N-T3 do

Begin

If B[i]=2 then Inc(i)

Else

Begin

j := Tim2\_B3;

If j>0 then

Begin

Trao(A,i,j);

Trao(B,i,j);

Inc(i);

End;

End;

End;

End;

Procedure Xuly;

Begin

XepB1;

If Tim2\_B3>0 then XepB2\_3;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

If B[i]=1 then Textcolor(15)

Else If B[i]=2 then Textcolor(12)

Else Textcolor(14);

Write(A[i]:4);

Textcolor(15);

End;

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;Writeln;

Xuly;Writeln;

Hien;

Writeln(T1:3, ' Mau Trang : Chia het cho 3 va le ');

Writeln(N-T3-T1:3,' Mau Do : Con lai : chia cho 6 du 2,-2 ');

Writeln(T3:3, ' Mau Vang : Chia het cho 3 va chan ');

Readln

END.

**Bµi 10:**

Program Daydoiguong;

Uses Crt;

Const Max = 100;

Var A : Array[1..2\*Max] of Integer;

N,i : Integer;

Procedure Nhaptay;

Var i : Integer;

Begin

Repeat

Write('Nhap N = ');

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<=Max);

For i:=1 to N do

Begin

Write('A[',i,'] = ');

Readln(A[i]);

End;

End;

Procedure Hien(d : Integer);

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to d do Write(A[i]:2);

Writeln;

End;

Function Doiguong(d,c : Integer):Boolean;

Var j : Integer;

Begin

For j:=1 to ((c-d) div 2 +1) do

If A[d+j-1]<>A[c-j+1] then

Begin

Doiguong := False;

Exit;

End;

Doiguong := True;

End;

Procedure Tim1;

Var j : Integer;

Begin

If Doiguong(1,N) then

Begin

Writeln('Khong can them so hang nao ');

Readln;

Halt;

End;

Repeat

Inc(i);

A[i] := A[1];

For j := i-1 downto (N+1) do A[j] := A[i-j+1];

Until doiguong(1,i) or (i=2\*N+1);

End;

Procedure Tim2;

Var k,j : Integer;

Begin

k := 1;

While (not doiguong(k,N)) and (k<=N) do Inc(k);

For j:=k-1 downto 1 do A[N+k-j]:=A[j];

i := N+k-1;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhaptay;

Hien(N);

i := N; Tim1; Hien(i); {C¸ch t×m thø nhÊt }

Tim2; Hien(i) {C¸ch t×m thø hai }

Readln

END.

**Bµi 11:**

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Type Ma = Array[1..Max+1] of Word;

Var A : Ma;

n : Word;

x : Word;

Procedure Nhap;

Begin

ClrScr;

Repeat

Write('Nhap N = ');

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<=Max);

For i:=1 to N do

Begin

Write('A[',i,'] = ');

Readln(A[i]);

End;

Write('Nhap x ='); Readln(x);

End;

Procedure Work;

Var d,c,i,j : Word;

Begin

d := 0;

c := 0;

i := 0;

Repeat

Inc(i);

While (A[i]<=x) and (i<=n) do Inc(i);

If i>n then Break;

j := i;

While (A[i]>x) and (i<=n) do Inc(i);

If i-j>c-d then

Begin

d:=j;

c:=i-1;

End;

Until i>n;

If ( c = 0 ) and ( d=0 ) then Writeln('Khong co so nao lon hon ',x )

Else Write('Day max tu ',d,' den ',c);

End;

Procedure Hien;

Var i: Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(A[i]:2);

Writeln;

End;

BEGIN

ClrScr;

Nhap;

Hien;

Work;

Readln

END.

**Bµi 12:**

Uses Crt;

Const

Max = 1000;

Type Ma = Array[1..Max+1] of Word;

Var A : Ma;

n : Word;

x : Word;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

ClrScr;

Write('Nhap so phan tu cua day la N = '); Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do

A[i] := Random(100);

End;

Procedure Work;

Var d,c,i,j : Word;

Begin

d:=0;

c:=0;

i:=0;

Repeat

Inc(i);

While (A[i]>A[i+1]) and (i<=n) do Inc(i);

If i>n then Break;

j:=i;

While (A[i]<A[i+1]) and (i<=n) do Inc(i);

If i-j > c-d then

Begin

d:=j;

c:=i;

End;

Until i>n;

If (c = 0) and (d=0) then Writeln('Day tang 1 phan tu ',A[1] )

Else Write('Day max tu ',d,' den ',c);

End;

Procedure Hien;

Var i: Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(A[i]:4);

Writeln;

End;

BEGIN

ClrScr;

Nhap;

Hien;

Work;

Readln

END.

**Bµi 13 :**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Var A : Array[1..Max] of Integer;

N : Integer;

Procedure NHAP;

Var i : Integer;

Begin

Write('Nhap N = ');

Readln(N);

For i:=1 to N do

Begin

Write('A[',i,'] = ');

Readln(A[i]);

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(A[i]:5);

Writeln;

End;

Function Doiguong(d,c : Integer):Boolean;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to ((c-d) div 2 + 1) do

If A[d+i-1]<>A[c-i+1] then

Begin

Doiguong := False;

Exit;

End;

Doiguong := True;

End;

Procedure Tim;

Var d,c,i,j : Word;

Begin

d:=1;

c:=1;

For i:=1 to N-1 do

For j:=i+1 to N do

Begin

If doiguong(i,j) then

If (j-i) > (c-d) then

Begin

d := i;

c := j;

End;

End;

Write('Day max tu ',d,' den ',c);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Hien;

Tim;

Readln

END.

**Bµi 14:**

Uses Crt;

Const Mn = 100;

Type M1 = Array[1..Mn] of Word;

Var A : M1;

n,i,j : Integer;

Function Min(a,b : Word) : Word;

Begin

If a>b then Min := b

Else Min := a;

End;

Procedure Sinh(T,k: Word);

Var s : Word;

Begin

If N mod k <>0 then

Begin

Writeln('Khong the chia day ',n,' phan tu thanh ',k,' doan ');

Readln;

Halt;

End;

Randomize;

i:=1;

While i<=N do

Begin

s := T;

For j:=i to i+k-1 do

Begin

A[j] := Random(s);

s := s-A[j];

End;

If s<>0 then A[j] := A[j]+s;

Inc(i,k);

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Word;

Begin

For i:=1 to n do Write(A[i]:4);

End;

Function Chia(k : Word): Boolean;

Var i,j,p,luup : Word;

Begin

Chia := False;

If N mod k<>0 then Exit;

p := 0;

For j := 1 to k do p := p+A[j];

Luup := p;

i :=k+1;

While i<=N do

Begin

p := 0;

For j := i to i+k-1 do p := p+A[j];

If p<>Luup then Exit;

Inc(i,k);

End;

Chia := True;

End;

Procedure Test;

Var i,j : Word;

Begin

Writeln;

For i:=1 to N do

If chia(i) then

Begin

Writeln('Do dai ngan nhat cua doan chia la : ',i);

Exit;

End;

End;

BEGIN

Clrscr; N:=60;

Sinh(30,3);{T¹o d·y cã tæng = 30, chia ®­îc nÕu N chia hÕt cho 3 , mçi ®o¹n 3 pt}

Hien; Test;

END.

**Bµi 15:**

Uses Crt;

Const Max = 100;

Type Mang = Array[0..Max] of Real;

Var A : Mang;

N : Integer;

Procedure NhapNgaunhien;

Var i,tu,mau : Integer;

Begin

Write('Nhap so phan tu cua mang : ');Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do

Begin

Tu := Random(100); Mau := Random(200)+1; A[i] := tu/mau-1;

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(A[i]:8:1);

End;

Procedure Tim;

Var i,j,d,c : Integer;{ i biÕn duyÖt m¶ng , vai trß lÝnh dß dÉm t×m vÞ trÝ cho j vµ c }

LuuT,Tong : Real; { d, j vµ c lµ c¸c biÕn ®Þnh vÞ lµm nhiÖm vô gi÷ chèt }

Begin

d:=1; c:=1;

Tong := A[1];

LuuT := Tong;

For i:=2 to N do

Begin

If Tong>0 then Tong := Tong+A[i]

Else Begin Tong := A[i]; j := i; End;

If Tong>LuuT then

Begin c := i; d:= j; LuuT := Tong; End;

End;

Writeln;

Writeln( '( ' ,d, ' , ' , c , ' ) ---> ',LuuT:8:1);

End;

BEGIN

Clrscr;

NhapNgaunhien;

Hien;

Tim;

Readln

END.

Sau ®©y lµ bµi gi¶i thamkh¶o ( lËp tr×nh trªn kiÓu File )

Uses Crt;

Const Max = 1000;

Fi = 'bai15.txt';

Var N : LongInt;

Procedure Tim;

Var i,j,d,c : LongInt;

LuuT,Tong,p : Extended;

F : Text;

Begin

Assign(F,Fi); Reset(F);

Readln(F,N);

Read(F,p);Writeln(p:15:0);

Tong := p;

LuuT := Tong;

d:=1; c:=1;

For i:=2 to N do

Begin

Read(F,p); Writeln(p:15:0);

If Tong>0 then Tong := Tong+p

Else Begin Tong := p; j:= i; End;

If Tong>LuuT then

Begin LuuT := Tong;d:=j; c := i;End;

End;

Close(F);

Writeln; Writeln('(',d,',',c,') ---> ',LuuT:18:0);

End;

Procedure Test;

Var F : Text; i : Longint; p : Extended;

Begin

Assign(F,Fi); Rewrite(F);

Writeln(F,MAX);

Randomize;

For i:=1 to max do

Begin

p := Random(10000); p := (p-Random(10000))\*1.1234567891234567E11;

Writeln(F,p);

End;

Close(F);

End;

BEGIN

Clrscr; Test;

Tim; Readln

END.

**Bµi 16:**

{$N+}{$E+}

Uses crt;

Const Max = 500;

Type Ta = Array[1..max] of Extended;

Var N,LN : Extended;

A,D : Ta;

M,p : Integer;

Procedure NhapN;

Begin

Repeat

Clrscr;

Write('Cho biet so nguyen duong N:=');

{$i-} Readln(N); {$i+}

Until (ioresult=0) and (Int(N)= N);

LN := N;

End;

Procedure Bang\_GT;

Var i: Integer;

Begin

A[1] := 1;

A[2] := 1;

M := 2;

While (A[M]<N) do

Begin

Inc(M);

A[m]:= A[m-1]+A[m-2];

End;

For i:=1 to m do Write(A[i]:20:0);

Writeln;

End;

Procedure XaydungD;

Begin

While (N>0) do

Begin

While (A[m]>N) do Dec(m);

N:=N-A[m];

Inc(p);

D[p]:= A[m];

End;

End;

Procedure Thuchien;

Var i: Integer;

Begin

p := 0;

XaydungD;

Writeln('Phan tich ',LN:40:0,' =');

For i:=1 to p do

If i<p then Write(D[i]:12:0,' +') Else Write(D[i]:15:0);

Writeln;

End;

BEGIN

Repeat

NhapN;

Bang\_GT;

Thuchien;

Write('ESC to quit or press any key to continue . . . ');

Until (Readkey=#27);

END.

**Bµi 17 :**

Uses crt;

Const Max = 50;

Type Ta = Array[1..max] of Real;

Td = Array[1..max] of Byte;

Var N : Extended;

D : Td;

A : Ta;

M : Byte;

Procedure NhapN;

Begin

Repeat

Clrscr;

Write('Cho biet so nguyen duong khac 0 N:=');

{$i-} Readln(n); {$i+}

Until (ioresult=0) and (int(n)=n);

End;

Function Gt(m:Byte):real;

Var phu : Real;

i : Byte;

Begin

Phu := 1;

For i:=1 to m do Phu:=Phu\*i;

GT := phu;

End;

Procedure Bang\_GT(N:Real);

Begin

A[1] := 1;

M := 1;

While (A[m]<n) do

Begin

Inc(M);

A[m]:=GT(m);

End;

End;

Procedure XaydungD;

Begin

While (n>0) do

Begin

While (A[m]>n) do Dec(m);

If (D[m]<=m) then

Begin

Inc(D[m]);

n:=n-A[m];

End

Else Dec(m);

End;

End;

Procedure Thuchien;

Var i,j,p : Byte;

Begin

For i:=1 to m do D[i]:=0;

p := m;

XaydungD;

For i:=1 to p do

If (D[i]>0) then

Writeln('D[',i:2,']=',D[i]:2,'\*',A[i]:10:0,' = ',D[i]\*A[i]:10:0);

End;

BEGIN

Repeat

NhapN;

Bang\_GT(n);

Thuchien;

Write('ESC to quit or press any key to continue . . . ');

Until (Readkey=#27);

END.

**Bµi 18:**

Uses Crt;

Const Max = 30;

Type Chiso = 1..Max;

M = Array[Chiso] of Real;

Var x,x2,x3,x5 : Real;

i,i2,i3,i5 : Word;

A : M;

Procedure Khoitri;

Begin

i := 1; i2 := 1; i3 := 1; i5 := 1;

A[1] := 1; x2 := 2; x3 := 3; x5 := 5;

End;

Procedure Duyet;

Begin

For i:=2 to Max do

Begin

While x2<= A[i-1] do

Begin

Inc(i2);

x2 := 2\*A[i2];

End;

While x3<= A[i-1] do

Begin

Inc(i3);

x3 := 3\*A[i3];

End;

While x5<= A[i-1] do

Begin

Inc(i5);

x5 := 5\*A[i5];

End;

If x2<x3 then x:=x2 Else x:=x3;

If x5<x then x:=x5;

A[i]:=x;

End;

End;

Procedure Hien;

Var dem : Word;

Begin

dem := 0;

For i:=1 to Max do

Begin

If i mod 96 =0 then Readln;

Write(A[i]:20:0);

End;

End;

Procedure Thongbao;

Begin

Gotoxy(40,25);

Write('ESC to Quit.Press any Key to Continue ...');

End;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Khoitri;

Duyet;

Hien;

Thongbao;

Until ReadKey=#27

END.

**Bµi 19:** Uses Crt; { *Ph­¬ng ph¸p xö lý song song 2 b¨ng* }

Const Max = 4000;

Type KChNo = Array[1..Max] of word;

KT = Array[1..max] of Real;

Var Ch,No : KChNo;

T,D : KT;

N,s : Word;

Tong : Real;

Procedure Nhap;

Var i : Word;

Begin

FillChar(D,Sizeof(D),0);

Write('Cho biet co bao nhieu quan he ');

Readln(N);

For i:=1 to N do

Begin

Write('Q/he ',i,' : Chu , no , tien : ');

Readln(Ch[i],No[i],T[i]);

D[Ch[i]] := D[ch[i]]+T[i];

D[No[i]] := D[No[i]]-T[i];

End;

End;

Procedure Lam;

Var i,j : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

If D[i]>0 then

For j:=1 to N do

If D[j]<0 then

If D[i]+D[j]>0 then

Begin

Writeln(j:4,' --> ',i:4,-D[j]:8:0);

D[i] := D[i]+D[j];

D[j] := 0;

End

Else

If D[i]>0 then

Begin

Writeln(j:4,' --> ',i:4,D[i]:8:0);

D[j] := D[i]+D[j];

D[i] := 0;

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Lam;

Writeln('Xong');

END.

**Bµi 20:**

Uses Crt;

Const NN = 5000;

Type Mang = Array[1..NN] of Integer;

Var N,i,j,k : Integer;

P,T : Mang;

Procedure Phucvu\_Test;

Var i,p : Integer;

H : Mang;

Ok : Boolean;

d : Array[1..NN] of Boolean;

Begin

Randomize;

Fillchar(d,sizeof(d),False);

For i:=1 to NN do

Begin

Repeat

Ok := False;

p := Random(nn)+1;

If not d[p] then

Begin

H[i] := p;

D[p] := True;

Ok := True;

End;

Until Ok;

End;

Fillchar(T,Sizeof(T),0);

For i:=1 to NN do

Begin

j:=1;

While H[j]<>i do inc(j);

For k:=1 to j-1 do

If H[k]>i then Inc(T[i]);

End;

For i:=1 to NN do Write(T[i]:4);

Writeln;

For i:=1 to NN do Write(H[i]:4);

End;

Procedure NhapP;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to NN do

Begin

Write(‘T[‘,i,’] = ‘);

Readln(T[i]);

End;

End;

Procedure Tim;

Var i,j,k : Integer;

F : Text;

Begin

FillChar(P,Sizeof(P),0);

For i:=1 to NN do {Chó ý c¸c gi¸ trÞ cña m¶ng P víi c¸c gi¸ trÞ lµ i t¨ng dÇn }

Begin

j := 0;

k := 0;

Repeat {T×m vÞ trÝ k trong P ®Ó ghi sè i }

Inc(k);

If P[k]=0 then Inc(j);

Until j>T[i];

P[k] := i;

End;

Writeln(‘Ho¸n vÞ cÇn t×m lµ : ‘);

For i:=1 to NN do Write(P[i]:4);

Writeln;

Writeln('Xong');

End;

BEGIN

Clrscr;

{Phucvu\_Test;}

NhapT;

Tim;

Readln;

END.

**Bµi 21 :**

Uses Crt; { *Kü thuËt xö lý m¹ch vßng* }

Const s = 100;

Type Mang = Array[1.. 2\*s] of Char;

Var N,cat : Integer;

C : mang;

Procedure Tao;

Var i,p : Integer;

F : Text;

Begin

Assign(F,'Hatngoc.txt');

Rewrite(F);

Writeln(F,s);

Randomize;

For i:=1 to s do

Begin

p := Random(3)+1;

Case p of

1: C[i] := 'B';

2: C[i] := 'R';

3: C[i] := 'W';

End;

Writeln(F,C[i]);

C[i+s] := C[i];

End;

Close(F);

End;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

F : Text;

Begin

Assign(F,'Hatngoc.txt');

Reset(F);

Readln(F,N);

For i:=1 to N do

Begin

Readln(F,C[i]); { **Nh©n ®«i m¶ng** }

C[i+N] := C[i];

End;

Close(F);

End;

Procedure Nhaptay;

Var i : Integer;

Begin

Write('Nhap so hat ngoc : ');

Readln(N);

For i:=1 to N do

Begin

Write('C[',i,'] = ');

Readln(C[i]);

C[i+N] := C[i];

End;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(C[i]:2);Writeln;

For i:=N+1 to 2\*N do Write(C[i]:2);

End;

Procedure Tim;

Var i,j,d,ld,p,t : Integer;

Function DemPhai(vt : Integer): Integer;

Var j,d,p,dau : Integer;

Begin

j := vt; {Dem tu vt=i+1 }

d := 0;

dau := j;

If (C[j]='W') and (j=dau) then

Begin

While (C[j]='W') and (j<vt+N) do

Begin

Inc(d);

Inc(j);

End;

dau :=j;

End;

While ((C[j]=C[dau]) or (C[j]='W')) and (j<vt+N) do

Begin

Inc(d);

Inc(j);

End;

Demphai := d;

End;

Function DemTrai(vt : Integer): Integer;

Var j,d,t,dau : Integer;

Begin

j := vt; {Dem tu vt=i+N }

d := 0;

dau := j;

If (C[j]='W') and (j=dau) then

Begin

While (C[j]='W') and (j>vt-N) do

Begin

Inc(d);

Dec(j);

End;

dau :=j;

End;

While ((C[j]=C[dau]) or (C[j]='W')) and (j>vt-N) do

Begin

Inc(d);

Dec(j);

End;

DemTrai := d;

End;

Begin

Ld := 1;

For i:=1 to N do

Begin

p := i+1;

d := demPhai(p)+demTrai(i+N);

If d > Ld then

Begin

Ld := d;

cat:= i;

End;

End;

Writeln;

Writeln('Cho cat giua ',cat ,' va ', (cat mod N)+1,' dai la : ', Ld);

End;

BEGIN

Clrscr; {Tao;} {Nhap;}

NhapTay;

Hien;

Tim;

Readln

END.

**Bµi 22 :**

Uses Crt;

Const Max = 21212121;

Var m,n : LongInt;

Sol : Word;

Procedure Nhap;

Begin

Repeat

ClrScr; Write('Nhap m,n = ');

{$I-} Readln(m,n); {$I+}

Until (Ioresult=0) and (m>0) and (n>0) and (m<n) and (n<=Max);

End;

Procedure Phantich;

Var i : LongInt;

Begin

i:=n div m;

While m>0 do

Begin

If (n mod i=0) and (m\*i>=n) then

Begin

m:=m-n div i;

Write('1/',i);

Inc(Sol);

If m>0 then Write('+ ');

If m=0 then Exit;

End

Else i:=i+1;

End;

End;

BEGIN

Repeat

Nhap; Phantich;

Until ReadKey=#27;

END.

Bµi kiÓm tra vÒ m¶ng 1 chiÒu

**Bµi 23 :** Cho N c©y x¨ng A1 , A2 ....., An x©y dùng trªn 1 ®­êng ®ua « t« quèc tÕ lµ vßng trßn dµi hµng ngh×n Km . Søc chøa cña c¸c c©y x¨ng nµy b¾t ®Çu tõ c©y x¨ng A1 theo chiÒu kim ®ång hå lÇn l­ît lµ X1 , X2 , ... ... , Xn . L­îng x¨ng chi phÝ cho 1 « t« ®i tõ A1  tíi A2 lµ C1 , tõ A2  tíi A3 lµ C2 , ..., An-1  tíi An lµ Cn-1 , tõ An tíi A1 lµ Cn

Gi¶ sö mét « t« ®Õn mçi c©y x¨ng , nã cã thÓ lÊy hÕt sè x¨ng cã ë c¸c c©y x¨ng nµy H·y lËp tr×nh gióp Ban tæ chøc ®Æt ®iÓm xuÊt ph¸t cho « t« t¹i c©y x¨ng nµo ®Ó « t« ch¹y theo chiÒu kim ®ång hå vµ vÒ ®­îc n¬i xuÊt ph¸t .

Uses Crt;

Const Max = 10;

Type M1 = Array[1..Max] of Integer;

M2 = Array[1..2\*Max] of Integer;

Var X,C : M1;

N,i : Integer;

Procedure NhapNGNH;

Var i : Integer;

Begin

Write('So luong cac cay xang la : '); Readln(N);

Randomize;

For i:=1 to N do X[i] := Random(20)+1; For i:=1 to N do C[i] := Random(20)+1;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(X[i]:4); Writeln;

For i:=1 to N do Write(C[i]:4); Writeln;

End;

Function Tim(j : Integer): Boolean; { **Kü thuËt xö lý m¹ch vßng b»ng nh©n ®«i m¶ng** }

Var TX,TC : M2; i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do TX[i]:=X[i]; For i:=1 to N do TX[i+N]:=X[i];

For i:=1 to N do TC[i]:=C[i]; For i:=1 to N do TC[i+N]:=C[i];

TX[j] := X[j];

For i:= j+1 to j+N-1 do TX[i] := TX[i]+TX[i-1];

For i:= j+1 to j+N-1 do TC[i] := TC[i]+TC[i-1];

For i:=j to j+N-1 do

If TX[i]-TC[i]<0 then Begin Tim := False; i := J+N; Exit; End;

Tim := True;

End;

BEGIN

Clrscr; Nhap; Hien;

For i:=1 to N do

If Tim(i) then Writeln('Cã thÓ chän c©y x¨ng ',i);

Readln;

END.

bµi tËp tù gi¶i

**Bµi 24 :** LiÖt kª c¸c tæ hîp chËp K cña N phÇn tö .

{ Gîi ý : Coi nh­ t¹o tù ®iÓn , sau ®ã hiÖn tù ®iÓn }

**Bµi 25:** Cho hµm F(N) x¸c ®Þnh trªn tËp sè nguyªn kh«ng ©m tho¶ m·n :

F(0) = 0 , F(0) = 1 ,F(2N) = F(N) ,F(2N+1) = F(N) + F(N+1) .

Cho tr­íc sè tù nhiªn N ( N>33000 ) . HiÖn gi¸ trÞ F(N) - V« ®Þch Maxc¬va 1991 -

{ Gîi ý : Dïng ph­¬ng ph¸p chia ®«i }

**Bµi 26:** T×m d·y con c¸c phÇn tö liªn tiÕp ®¬n ®iÖu , cã ®é dµi lín nhÊt .

**Bµi 27:** ( §Ò thi chän häc sinh giái khèi 10 Hµ T©y 4/1997 hÖ PTTH chuyªn ban ) : NhËp tõ bµn phÝm sè nguyªn d­¬ng N .

a) Khi N<=10 , nhËp c¸c phÇn tö cña m¶ng A(N) tõ bµn phÝm .

b) Khi N>10 , nhËp ngÉu nhiªn c¸c phÇn tö cña m¶ng .

HiÖn vÞ trÝ i vµ j lµ vÞ trÝ ®Çu vµ cuèi cña d·y con c¸c phÇn tö liªn tiÕp cña m¶ng sao cho d·y nµy lµ d·y ®èi g­¬ng .

*Lêi gi¶i bµi 27*

Uses Crt;

Const Max =10000;

Var A : Array[1..Max] of LongInt;

N,d : Integer;

T : LongInt Absolute $0:$046C;

LT : LongInt;

Procedure Nhap;

Var i: Integer;

Begin

Write('NhËp sè phÇn tö cña m¶ng N = ');

Repeat

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N>0) and (N<=Max);

Randomize;

If N<=10 then

For i:=1 to N do

Begin

Write('A[',i,'] = ');

Repeat

Clreol;

{$I-} Readln(A[i]); {$I+}

Until (IoResult=0) ;

End;

If N>10 then

For i:=1 to N do A[i] := Random(10);

End;

Function DG(i,j : Integer): Boolean;

Var k : Integer;

Begin

k := 0;

While (A[i+k]=A[j-k]) and (i+k<j-k) do Inc(k);

If i+k>=j-k then DG:= True Else DG:= False;

End;

Procedure Hien;

Var i : Integer;

Begin

For i:=1 to N do Write(A[i]:2);

Writeln;

End;

Procedure Xuly;

Var i,j,Ld,d,Li,Lj : Integer; Tiep : Boolean;

Begin

Ld:=0;Li:=1;Lj:=1;

For i:=1 to N-Ld do

For j:=i+Ld-1 to N do

Begin

If DG(i,j) then

Begin

Ld := j-i +1;

Li := i;

Lj := j;

End;

End;

Write('Doan doi guong dai nhat tu ',Li,' den ',Lj,' : ');

For i:=Li to Lj do Write(A[i]:2);

End;

BEGIN

Clrscr;

{ Nhap; }

{TaoF; }

NhapF;

Hien;

d := 0;

Lt := T;

Xuly;

Writeln(#13#10,'Mat thoi gian la : ',((T-Lt)/18.2):10:0);

Readln

END.

*Cã thÓ t¹o File vµ sau ®ã nhËp tõ File b»ng c¸c thñ tôc sau :*

Procedure TaoF;

Const TF = 'doiguong.txt';

Var F : Text; i : Integer;

Begin

Assign(F,TF);

ReWrite(F);

Write('Nhap so phan tu : ');

Readln(N);

Writeln(F,N);

For i:=1 to N do Writeln(F,Random(2):4);

Close(F);

End;

Procedure NhapF;

Const TF = 'doiguong.txt';

Var F : Text; i: Integer;

Begin

Assign(F,TF);

Reset(F);

Readln(F,N);

i := 0;

While Not Eof(F) do

Begin

Inc(i);

Readln(F,A[i]);

End;

Close(F);

End;

D÷ liÖu kiÓu sè nguyªn

I / Lo¹i : Th­êng dïng 5 lo¹i chÝnh :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| T/T | Tªn | MiÒn gi¸ trÞ | KÝch th­íc |
| 1 | Byte | 0..255 | 1 Byte |
| 2 | ShortInt | -128 .. 127 | 1 Byte |
| 3 | Interger | -32768 .. 32767 | 2 Byte |
| 4 | Word | 0 .. 65535 | 2 Byte |
| 5 | LongInt | -2147483648..2147483647 | 4 Byte |

II / C¸c c¸ch biÓu diÔn sè nguyªn :

1 - D¹ng thËp ph©n : Dïng c¸c kÝ tù ‘0’ .. ‘9’

2 - D¹ng nhÞ ph©n : Dïng 2 kÝ tù ‘0’ vµ ’1’

3 - D¹ng Hecxa : Dïng c¸c kÝ tù ‘0’,..’9’, vµ c¸c ch÷ ‘A’,’B’,..,’F’

4 - D¹ng c¬ sè n : Dïng n kÝ tù lµ ‘0’,..,’9’,’A’,..’F’,...,’Z’,...

*ThÝ dô :*

5 = 1\*2 2 + 0\*2 1 + 1+ 2 0 5 trong hÖ nhÞ ph©n lµ : 101

15 = 1\*2 3 +1\*2 2 + 1\*2 1 + 1+ 2 0 15 trong hÖ nhÞ ph©n lµ : 11111

150 = 1\*2 7 +1\*2 4 + 1\*2 2 + 1+ 2 1 150 trong hÖ nhÞ ph©n lµ : 10010110

150= 9\*16 1 + 6\*16 0 150 trong hÖ Hecxa lµ 96

255=15\*16 1 + 15\*16 0 255 trong hÖ Hecxa lµ FF

L­u ý : NÕu cã x = 0111000011011001 ( D¹ng nhÞ ph©n )th× kÓ tõ ph¶i qua tr¸i ta nãi :

BÝt 0 cña x lµ 1

BÝt 1 cña x lµ 0

BÝt 2 cña x lµ 0

BÝt 3 cña x lµ 1

..........................

BÝt 15 cña x lµ 0 ( BÝt bªntr¸i nhÊt )

*Thùc hµnh :* Muèn chuyÓn mét sè x ( ThÝ dô nguyªn d­¬ng kiÓu Integer, ë d¹ng thËp ph©n ) sang d¹ng n-ph©n ta tiÕn hµnh nh­ sau :

BiÓu diÔn x d­íi d¹ng :

x= a 15 \* N 15 + a 14 \* N 14 + .. + a 3 \* N 3 + a 2 \* N 2 + a 1 \* N 1 + a 0 \* N 0

Khi ®ã d¹ng N-ph©n cña x lµ :

a15 a14 a13 ... a3 a2 a1 a0 .

Mét trong nhiÒu ph­¬ng ph¸p tiÕn hµnh lµ s¬ ®å sau ®©y :

x N

a0 T1 N

a1  T2 N

a2 ........... T3 N

......

a i-3 T i-2 N

a i-2 T i-1 N

a i-1 T i N

a i 0

Trong hÖ N- ph©n x ®­îc biÓu diÔn lµ ai a i-1 ai-2 .....a2 a1a0

150 2

075 2

1 37 2

1 182

0 92

1 4 2

0 22

0 1 2

1 0

Sè x trong hÖ nhÞ ph©n ®­îc biÓu diÔn lµ 10010110 ( Gåm c¸c sè d­ lÊy theo thø tù ng­îc tõ d­íi lªn )

**III / C¸c phÐp to¸n víi sè nguyªn :**

1 ) C¸c phÐp to¸n céng,trõ,nh©n,div( lÊy th­¬ng nguyªn ) ,mod ( lÊy d­ ). Cho kÕt qu¶ lµ sè nguyªn .

2 ) PhÐp chia ( / ) cho kÕt qu¶ lµ sè thùc . ThÝ dô : 10/ 2 lµ gi¸ trÞ kiÓu thùc

3 ) PhÐp so s¸nh 2 sè : lín h¬n ( > ) , nhá h¬n ( < ) , kh«ng lín h¬n ( <= ) , kh«ng nhá h¬n ( >= ) , b»ng nhau ( = ) vµ kh«ng b»ng nhau ( <> )

4 ) PhÐp nh©n sè nguyªn d­¬ng x víi luü thõa bËc N cña 2 : x SHL N

5 ) PhÐp chia sè nguyªn d­¬ng x choluü thõa bËc N cña 2 : x SHR N

6 ) C¸c phÐp to¸n xö lý trªn c¸c Bits cña 2 sè nguyªn d­¬ng :

AND : 1 and 1 = 1 0 and 1 = 0 1 and 0 = 0 0 and 0 = 0

OR : 1 or 1 = 1 0 or 1 = 1 1 or 0 = 1 0 or 0 = 0

XOR : 1 xor 1 = 0 0 xor 1 = 1 1 xor 0 = 1 0 xor 0 = 0

NOT : Not 1 = 0 Not 0 = 1

ThÝ dô :

x := 5 ; { 0101 }

y := 12; { 1100 }

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

x and y sÏ b»ng 4 { 0100 }

x or y sÏ b»ng 13 { 1101 }

x xor y sÏ b»ng 9 { 1001 }

6 ) PhÐp Not trªn sè nguyªn :

Not x = - ( X+1)

ThÝ dô Not 5 = - 6

Tõ ®©y suy ra ®Þnh nghÜa sè ®èi cña sè nguyªn d­¬ng :

- x = ( Not x ) + 1

V× thÕ trong hÖ nhÞ ph©n ng­êi ta qui ®Þnh nÕu sè x ( kiÓu Integer ) cã bit 15 b»ng 1 th× x lµ sè ©m , ng­îc l¹i bÝt 15 b»ng 0 th× x lµ sè d­¬ng.

Cho x=5 { x = 0000000000000101 }

Ta cã

Not x = 1111111111111010

1 = 0000000000000001

-----------------------------------------------------

- x = (Not x) +1 = 1111111111111011

Ta thö kiÓm tra x + (-x) cã b»ng 0 hay kh«ng ?

x = 0000000000000101

-x = 1111111111111011

-------------------------------------

x + (-x) = 0000000000000000

VËy ®Þnh nghÜa sè ®èi cña x nh­ trªn kh«ng dÉn ®Õn ®iÒu v« lý !

**Vµi nhËn xÐt ®Æc biÖt**

1 ) X OR X = X

2 ) X XOR X = 0

3 ) NÕu X AND (1 SHL k ) = 1 SHL k th× BÝt k cña X lµ 1, ng­îc l¹i bÝt nµy b»ng 0

**IV / Mét sè hµm víi ®èi sè nguyªn**

**1) Random(N)** Cho kÕt qu¶ lµ sè nguyªn ngÉu nhiªn trong ®o¹n [0,N-1]

Tr­íc khi gäi hµm nµy , cÇn gäi thñ tôc khëi ®éng bé t¹o sè ngÉu nhiªn : Randomize;

**2) Odd(N)** Cho kÕt qu¶ kiÓu Boolean . NÕu Odd(N) b»ng True th× N lµ sè lÎ , ng­îc l¹i N lµ sè ch½n .

**3) Abs(N)** Cho trÞ tuyÖt ®èi cña sè nguyªn N .

**V / Mét vµi bµi to¸n mÉu :**

**Bµi 1 :** Cho sè nguyªn d­¬ng x d¹ng thËp ph©n , h·y ®æi sang d¹ng nhÞ ph©n .

**Bµi 2 :** Cho sè nguyªn d­¬ng x d¹ng thËp ph©n , h·y ®æi sang d¹ng Hecxa .

**Gi¶i bµi 1 :**

*C¸ch 1 :*

Uses Crt;

Var x : integer;

B : Array[1..16] of Integer;

Procedure Taonhiphan( x : Integer);

Var k : Integer;

Begin

FillChar(B,Sizeof(B),0);

k := 0;

While x>0 do

Begin

Inc(k);

B[k] := x mod 2;

x := x div 2;

End;

For k := 16 downto 1 do Write(B[k]);

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

For x := 1 to MaxInt do Taonhiphan(x);

Readln

END.

*C¸ch 2 : LËp b¶ng ph­¬ng ¸n c¸c luü thõa cña c¬ sè N*

Uses Crt;

Const A : Array[1..16] of LongInt=(1,2,4,8,16,32,64,128,256,512,1024,

2048,4096,8192,16384,MaxInt+1);

Var x : Integer;

k : Byte;

Procedure Taonhiphan(x : Integer);

Begin

k := 15;

While (x>0) do

Begin

While A[k]>x do

Begin

Write('0');

Dec(k);

End;

Write('1');

x := x-A[k];

Dec(k);

End;

While k>0 do

Begin

Write('0');

Dec(k);

End;

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

For x:= 1 to MaxInt do Taonhiphan(x);

Readln

END.

*C¸ch 3 LÊy gi¸ trÞ cña x tõ c¸c « nhí , hiÖn lªn mµn h×nh*

Uses Crt;

Var x : Integer;

Procedure Taonhiphan(x : Integer);

Var k : Byte;

Begin

For k:=15 downto 0 do

If (x and ( 1 Shl k))= (1 Shl k) then Write('1') Else Write('0');

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

For x:=1 to MaxInt do Taonhiphan(x);

Readln

END.

**Gi¶i bµi 2 :**

*C¸ch 1* : LËp b¶ng gi¸ trÞ c¸c luü thõa cña c¬ sè 16

Uses Crt;

Const A : Array[0..3] of LongInt=(1,16,256,4096);

B : Array[1..15] of Char=('1','2','3','4','5','6','7','8','9','A','B','C','D','E','F');

Var x : LongInt;

k : Integer;

Procedure TaoHecxa(x : LongInt);

Var p : Byte;

Begin

k := 3;

While (x>0) do

Begin

While A[k]>x do Begin Write('0'); Dec(k);End;

If k>=0 then

Begin

p := x div A[k];

Write(B[p]);

x := x-p\*A[k];

Dec(k);

End;

End;

While (k>=0) do Begin Write('0'); Dec(k);End;

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

x := 90000;

TaoHecxa(x);

Readln

END.

*C¸ch 2 :* Dùa vµo c¸c hµm xö lý Byte

Uses Crt;

Const A : Array[0..15] of char ='0123456789ABCDEF';

Var x : Integer;

Procedure He16(x:Integer);

Begin

Write(x,': ','$');

Write(A[Hi(x) shr 4]);

Write(A[(Hi(x) and $F)]);

Write(A[Lo(x) shr 4]);

Write(A[(Lo(x) and $F)]);

Writeln;

End;

BEGIN

Clrscr;

For x:=0 to MaxInt do He16(x);

Readln;

END.

Bµi vÒ nhµ

1 ) ChuyÓn ®æi 1 sè nguyªn d­¬ng tõ hÖ c¬ sè thø nhÊt sang hÖ c¬ sè thø hai ( c¸c c¬ sè nµy nhá h¬n 32 )

2 ) BiÓu diÔn sè nguyªn ©m sang hÖ nhÞ ph©n

3 ) BiÓu diÔn sè nguyªn kh«ng ©m cã kh«ng qu¸ 104 ch÷ sè d­íi d¹ng hÖ c¬ sè 3

4 ) Cho 3 sè nguyªn kh«ng ©m N1,N2,N3 . §Þnh nghÜa tr¹ng th¸i cña chóng lµ sè G=N1 xor N2 xor N3 . H·y gi¶m sè nµo trong 3 sè nµy , vµ gi¶m bao nhiªu ®Ó tr¹ng th¸i míi cña 3 sè b»ng 0 .

**5 ) Bµi tËp n©ng cao :**

Trß ch¬i NIM víi 3 ®èng sái nh­ sau :

Cho 3 ®èng sái cã sè sái t­¬ng øng lµ N1,N2,N3 . Hai ng­êi ch¬i lÇn l­ît thay nhau bèc sái bít ®i tõ 3 ®èng sái nµy theo qui t¾c :

+ Cã thÓ bèc tõ 1 ®èng bÊt kú trong 3 ®èng , sè sái bèc ®i còng tuú ý ( tõ 1 ®Õn hÕt sè sái hiÖn cßn cña ®èng ®ã ) . Ai kh«ng cßn sái bèc ng­êi ®ã thua cuéc . LËp tr×nh trß ch¬i gi÷a ng­êi vµ m¸y sao cho m¸y cã kh¶ n¨ng th¾ng nhiÒu nhÊt nÕu m¸y ®i tr­íc .

*Gîi ý :*

NhËn thÊy : ThÕ ch¬i cuèi cïng sau khi ng­êi th¾ng ®i xong lµ tr¹ng th¸i 0 (= 0 xor 0 xor 0) , do ®ã sau khi bèc : tr¹ng th¸i b»ng 0 lµ ®iÒu kiÖn cÇn ®Ó th¾ng .

NÕu ®Õn l­ît m¸y bèc , tr¹ng th¸i kh¸c 0 th× m¸y ph¶i bèc sao cho tr¹ng th¸i b»ng 0

NÕu ®Õn l­ît m¸y bèc , tr¹ng th¸i ®· b»ng 0 råi th× m¸y ph¶i bèc 1 qu©n vu v¬ ®Ó kÐo dµi trß ch¬i , ®îi vËn may do ng­êi kia sau khi ®i sÏ mang l¹i cho m¸y ( hä t¹o tr¹ng th¸i kh¸c 0 cho m¸y tr­íc khi m¸y ®i ). TÊt nhiªn nÕu ng­êi ch¬i còng biÕt qui luËt th× m¸y ®µnh chÞu thua vµ vËn may chØ máng manh nh­ trËn ®Êu bãng ®¸ xÈy ra c¬ héi hËu vÖ ®éi b¹n sót vµo l­íi cña hä !

**PhÇn bµi ch÷a**

**Bµi 1 :**

Uses crt;

Const Max = 34;

H : String = '0123456789ABCDEFGHIKLMNOPQRSTUVXYZ';

Var c1,c2,so : Longint;

n : String;

Function Cosomin(S:String):Byte;

Var i : Byte; ch : Char;

Begin

ch := '0';

For i:=1 to length(s) do

If s[i]>ch then ch := s[i];

Cosomin:= Pos(ch,H);

End;

Procedure Nhap;

Var i : Byte;

Begin

Repeat

Write('Cho biet co so thu nhat ');

{$i-} Readln(c1); {$i+}

Until (Ioresult=0) and (c1>=1) and (c1<=Max);

Repeat

Write('Cho biet so N (duoi dang co so thu nhat ): ');

{$i-} Readln(n); {$i+}

For i:=1 to length(n) do n[i]:=Upcase(n[i]);

Until (ioresult=0) and (c1>=cosomin(n)) and (c1<=max);;

Repeat

Write(#10#13'Cho biet co so moi : ');

{$i-} Readln(c2); {$i+}

Until (ioresult=0) and (c2>1) and (c2<=max);

End;

Function DoiC1\_10(s:String):Longint;

Var i : Byte;

p : Longint;

Begin

p:=0;

For i:=1 to length(s) do p := p\*c1+ Pos(s[i],h)-1;

DoiC1\_10:=p;

End;

Function Doi10\_C2(n:Longint):String;

Var p : String;

i : Byte;

Begin

p:='';

While (n>0) do

Begin

p := H[n mod c2+1]+p;

n := n div c2;

End;

Doi10\_C2:=p;

End;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Nhap;

So := DoiC1\_10(n);

Writeln(N,'[cs ',c1,']=',Doi10\_C2(so),'[cs ',c2,']');

Write(#10#13,'ESC : Thoat . Phim khac : tiep tuc ');

Until Readkey=#27;

END.

**Bµi 2 :**

Uses Crt;

Var x : Integer;

Function Cong(a,b : String) : String; {Céng 2 x©u ch÷ sè trong hÖ nhÞ ph©n }

Var i,p,nho : Byte;

Kq : String;

Begin

nho := 0; kq := '';

For i := 16 downto 1 do

Begin

p := ord(a[i])+ord(b[i])-96 + nho;

nho := p div 2;

kq := char(p mod 2 +48)+ kq;

End;

Cong := kq;

End;

Procedure Taonhiphan\_soam(x : Integer);

Var k : Byte;

h,p : String;

Begin

h :='0000000000000001';

p :='0000000000000000';

For k:=15 downto 0 do

If (x and ( 1 Shl k))= (1 Shl k) then

p[16-k] := '0' Else p[16-k] := '1';

Writeln(Cong(p,h));

End;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Write('Nhap so x : '); Readln(x);

x := Abs(x);

Taonhiphan\_soam(x);

Writeln('ESC : Thoat ---- An phim khac : tiep tuc ');

Until ReadKey=#27;

END.

**Bµi 3 :**

Uses Crt;

Type A = Array[1..10000] of Byte;

Var S,KQ : A;

i,n,tro : Integer;

Procedure Nhap;

Var i : Integer;

Begin

Randomize;

Write('So S co bao nhieu chu so ? ( N chu so , N < 10000 ) : ');

Readln(N);

For i:=1 to N do

Begin

S[i] := Random(10);

Write(S[i]);

End;

Writeln;

End;

Function Du(S : A) : Byte;

Var p : Byte;

i : Integer;

Begin

p := 0;

For i:=1 to N do p := (p + S[i]) mod 3;

Du := p;

End;

Procedure Divtay(Var S : A) ;

Var du,b : Byte;

i : Integer;

Begin

du := 0;

If S[Tro]<3 then inc(tro);

i := 1;

While S[i]=0 do Inc(i);

While i<=N do

Begin

b := S[i] + du\*10;

S[i] := b div 3; { Dïng ngay S l­u th­¬ng nguyªn}

du := b mod 3;

Inc(i);

End;

End;

Procedure Bieudien3;

Var i,j : Integer;

Begin

i := 0;

Tro := 0;

While tro<=n+1 do

Begin

Inc(i);

Kq[i] := Du(S);

Divtay(S);

End;

For j:=i downto 1 do Write(Kq[j]);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Bieudien3;

Readln

END.

**Bµi 4 :**

Uses Crt;

Var

phu,g,n1,n2,n3 : Word;

ok : Char;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Write('Nhap vao 3 so nguyen khong am n1,n2,n3 : ');

Repeat

{$I-} Readln(n1,n2,n3);

Until (Ioresult =0 ) and ( n1>=0) and (n2 >=0 ) and (n3 >=0) ;

g:=n1 xor n2 xor n3;

Writeln(' Trang thai cua 3 so ',n1:4,n2:4,n3:4,' la : ',g);

phu:=g xor n1;

If phu<=n1 then

Begin

Writeln('So thu 1 can giam di mot luong la : ',n1-phu);

n1:=phu;

End

Else

Begin

phu:=g xor n2;

If phu<=n2 then

Begin

Writeln('So thu 2 can giam di mot luong la : ',n2-phu);

n2:=phu;

End

Else

Begin

phu:=g xor n3;

If phu<=n3 then

Begin

Writeln('So thu 3 can giam di mot luong la : ',n3-phu);

n3:=phu;

End;

End;

End;

g:=n1 xor n2 xor n3;

Writeln(' Trang thai moi cua 3 so la : ',g);

Witeln(‘ESC Tho¸t . ¢n phÝm bÊt kú : TiÕp tôc ‘);

Until Readkey=#27;

END.

Uses Crt;

Const Max = 15;

Type Ta = Array[1..Max] of Integer;

Var N,d : Byte;

sq,G : Integer;

A : Ta;

Ch : Char;

Procedure ChonTruocsau;

Begin

Gotoxy(20,10);

Write('Ban boc truoc hay sau ? (T/S) ');

Repeat

Ch := Upcase(ReadKey);

Until Ch in ['T','S'];

Writeln(Ch);

End;

Procedure Trangtri;

Var i : Byte;

Begin

Clrscr;

Gotoxy(1,2);Write('Dong : ');

For i:=1 to N do Begin Gotoxy(i\*4+10,2);Write(i:4); End;

Gotoxy(1,4);Write('So quan : ');

For i:=1 to N do Begin Gotoxy(i\*4+10,4);Write(A[i]:4);End;

End;

Procedure Nhap;

Var i : Byte;

Begin

Repeat

Write('Nhap so dong soi ');

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and(N>=3) and (N<=Max);

For i:=1 to N do

Repeat

Write('A[',i:2,'] = ');

{$I-} Readln(A[i]); {$I+}

Until (IoResult=0) and (A[i]>0);

Trangtri;

End;

Function Trangthai : Byte;

Var i : Byte; x : Integer;

Begin

x := A[1];

For i:=2 to N do x := X xor A[i];

Trangthai := x;

End;

Procedure Hien(sq : Integer;d : Byte); {sq : so quan , d : dong }

Var i : Byte;

Begin

Gotoxy(4\*d+10,4);Textcolor(12+16);Write(A[d]:4);

Sound(2000);Delay(1000);Nosound;

Dec(A[d],sq);

Gotoxy(4\*d+10,4);Textcolor(15);Write(A[d]:4);

End;

Procedure Vuvo;

Var i : Byte;

Begin

For i:=1 to N do

If A[i]>0 then

Begin

sq := 1;

d := i;

Exit;

End;

End;

Procedure Quiluat;

Var i : Byte;

p : Integer;

Begin

For i:=1 to N do

Begin

p := G xor A[i];

If p < A[i] then

Begin

d := i;

sq := A[i]-p;

Exit;

End;

End;

End;

Procedure HienMaydi;

Begin

Gotoxy(24,12);Textcolor(12);Write('MAY BOC ');

Textcolor(15);Gotoxy(24,13);Clreol;Write('Dong : ',d);

Gotoxy(24,14);Clreol;Write('So quan boc : ',sq);

Hien(sq,d);

Writeln;

End;

Procedure Maydi;

Begin

G := Trangthai;

If G=0 then Vuvo Else Quiluat;

Delay(1000);

HienMaydi;

End;

Procedure Nguoidi;

Var sq : Integer;

d,i : Byte;

B : Ta;

Begin

Gotoxy(24,18);Textcolor(12);Write('BAN BOC');

Textcolor(15);

Repeat Gotoxy(24,19);Clreol;Write('Dong : ');Readln(d);

Until (IoResult=0) and (d<=N) and (0<A[d]);

Repeat Gotoxy(24,20);Clreol;Write('So quan : ');Readln(sq);

Until (IoResult=0) and (sq>0) and (sq<=A[d]);

Hien(sq,d);

Writeln;

End;

Function Ketthuc : Boolean;

Var i : Byte;

Begin

Ketthuc := False;

For i:=1 to N do If A[i]>0 then Exit;

Ketthuc := True;

End;

Procedure Choi;

Begin

If ch='T' then Nguoidi;

While (Not ketthuc) do

Begin

Maydi;

If ketthuc then

Begin

Gotoxy(24,22);Textcolor(12);

Writeln('MAY da thang ! ');

Exit;

End;

Nguoidi;

End;

Gotoxy(24,22);Textcolor(12);

Writeln('MAY da thua ! ');

End;

BEGIN

Repeat

Clrscr;

Nhap;

ChonTruocsau;

Choi;

Gotoxy(20,24);Textcolor(15);

Write('ESC : thoat. Phimbat ky : tieptuc ');

Until ( Readkey=#27);

END.

Ch­¬ng 8 : D÷ liÖu kiÓu liÖt kª, kiÓu ®o¹n con,

D÷ liÖu kiÓu tËp hîp- D÷ liÖu kiÓu b¶n ghi

I / D÷ liÖu kiÓu liÖt kª ( Enumerated ):

*1 ) Khai b¸o kiÓu :*

Type Tªn\_kiÓu = (danh s¸ch tªn c¸c gi¸ trÞ );

Var Tªn\_biÕn : Tªn\_KiÓu;

Trong ®ã tªn gi¸ trÞ ph¶i ®Æt theo ®óng qui c¸ch cña **Tªn** , thÝ dô nh­ : Kh«ng b¾t ®Çu b»ng ch÷ sè , kh«ng chøa kÝ tù #, kÝ tù ngoÆc ‘(‘ , ‘)’, kÝ tù dÊu trõ ‘-’,kÝ tù dÊu c¸ch ‘ ‘,..

*2 ) ThÝ dô :*

Type ColorE = (Red, Blue,Green,Yellow);

DateE = (Sunday,Monday,Tuesday,Wednesday,Thursday,Friday,Saturday);

Var Mau : ColorE;

Ngay : DateE;

BiÕn Mau cã kiÓu ColorE , kiÓu nµy chØ cã 4 gi¸ trÞ Red, Blue,Green,Yellow.

BiÕn Ngay cã kiÓu DateE, kiÓu nµy cã 7 gi¸ trÞ Sunday,Monday ,Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday

.

*3) C¸ch xö dông biÕn kiÓu LiÖt kª :*

+ Gi¸ trÞ cña biÕn cã thÓ nhËn ®­îc th«ng qua lÖnh g¸n ThÝ dô : Mau := Green;

+ Muèn hiÖn gi¸ trÞ cña biÕn liÖt kª trªn mµn h×nh ph¶i qua thñ tôc hiÖn gi¸n tiÕp .

ThÝ dô

Procedure HiÖn (Mau : ColorE);

Begin

Case Mau of

Red : Witeln(‘Red ‘);

Blue : Witeln(‘Blue ‘);

Green : Witeln(‘Green ‘);

Yellow: Witeln(‘Yellow ‘);

End;

End;

+ KiÓu liÖt kª còng thuéc lo¹i v« h­íng ®Õm ®­îc (nh­ Boolean,Char,Integer,Byte, Word ...) v× vËy cã thÓ xö dông c¸c hµm Ord,Succ,Pred .

ThÝ dô :

Trong c¸c kiÓu nªu trªn ta cã : Ord(Red) =0, Succ(Red)=Blue, Pred(Tuesday)= Monday ...Gi¸ trÞ cña biÓu thøc Pred(Friday)=Saturday lµ False . Gi¸ trÞ cña biÓu thøc Pred(Friday)=Thursday lµ True

+ Cã thÓ lÊy 1 gi¸ trÞ cña danh s¸ch c¸c gi¸ trÞ th«ng qua Tªn\_kiÓu . ThÝ dô : ColorE(0) lµ Red , DateE(1)=Monday ...

II / D÷ liÖu kiÓu ®o¹n con ( Sub Range ):

III / D÷ liÖu kiÓu tËp hîp ( Set Of ):

IV / D÷ liÖu kiÓu b¶n ghi ( KiÓu Record):

**Bµi 1 :**

Bµi to¸n “Rñ nhau ®i c¾m tr¹i “ : Quan hÖ rñ nhau ®i c¾m tr¹i , cho b»ng biÓu thøc : ThÝ dô : AB>CEF . Ta hiÓu c¸c biÓu thøc nµy cã nghÜa lµ : Mçi kÝ tù ( Kh¸c dÊu ‘>‘) lµ tªn mét häc sinh . Khi cã ®ñ c¸c häc sinh ë vÕ tr¸i cña biÓu thøc th× sÏ rñ thªm ®­îc c¸c häc sinh ë vÕ ph¶i tham gia tr¹i . Cho biÕt nhãm ®Çu tiªn khëi x­íng lµ FC .C¸c quan hÖ vµ nhãm khëi x­íng cho trong File ‘CAMTRAI.TXT’ tæ chøc :

+ Dßng ®Çu lµ sè N lµ sè quan hÖ rñ nhau

+ N dßng tiÕp theo , Mçi dßng lµ 1 quan hÖ

+ Dßng cuèi cïng lµ nhãm khëi x­íng

Hái nh÷ng häc sinh nµo sÏ ®i c¾m tr¹i .

**File CAMTRAI.TXT**

5

AB>CEF

C>AD

EG>D

CD>B

D>E

FC

**Bµi 2 :**

Cho N tËp hîp sè nguyªn ( KiÓu Byte) (2<=N<=10) . NÕu 2 tËp hîp cã chung Ýt nhÊt 1 phÇn tö , ta nãi r»ng chóng cã ®­êng ®i sang nhau ( liªn th«ng nhau ). Trong N tËp hîp ®· cho ,h·y t×m mäi ®­êng ®i tõ mét tËp thø nhÊt tíi tËp thø hai ( cã thÓ th«ng qua c¸c tËp kh¸c ).

D÷ liÖu cho tõ File ‘DUONGDI.TXT’ Tæ chøc nh­ sau :

+ Dßng ®Çu lµ sè N

+ N dßng tiÕp theo ,dßng i gåm c¸c sè nguyªn cña tËp i , hai sè liÒn nhau c¸ch nhau dÊu c¸ch ( #32 )

Bµi ch÷a

**Bµi 1 :**

Uses Crt;

Const Max = 20;

Fi = 'Camtrai.txt';

Type KTH = Set of char;

KMTH = Array[1..Max] of KTH;

KDD = Array[1.. Max] Of Boolean;

Var i,N,sn : Byte;

KQ : KTh;

P,T : KMTH;

D : KDD;

S : String;

Ok : Boolean;

Procedure Hien(x : KTH);

Var ch : Char;

Begin

For ch:='A' to 'Z' do

If ch in x then Write(ch);

End;

Procedure Sach(Var S : String);

Var i : Byte;

Begin

i := 1;

While i<= Length(S) do

Begin

If S[i]=' ' then

Begin

Delete(S,i,1);

Dec(i);

End;

Inc(i);

End;

End;

Procedure Nhap;

Var F : Text;

phu,k : Byte;

vt,S : String;

Begin

Assign(F,Fi);

Reset(F);

Readln(F,N);

For i:=1 to N do

Begin

Readln(F,S);

Sach(S);

phu := Pos('>',S);

Vt := Copy(S,1,phu-1);

T[i] := [];

For k := 1 to Length(Vt) do T[i] := T[i]+[Vt[k]];

S := Copy(S,phu+1,Length(S) );

P[i] := [];

For k := 1 to Length(S) do P[i] := P[i]+[S[k]];

Hien(T[i]);Write('>');

Hien(P[i]);

Writeln;

End;

Readln(F,S);

Close(F);

KQ := [];

For i:=1 to Length(S) do

KQ := KQ+[S[i]];

Sn := Length(S);

Hien(KQ);

Writeln;

End;

Procedure Ketnap(i : Byte);

Var ch : Char;

Begin

If (T[i]<=KQ) and (Not D[i]) then

Begin

KQ := KQ+P[i];

D[i] := True;

Ok := True;

End;

End;

Procedure Duyet;

Var i : Byte;

Begin

FillChar(D,Sizeof(D),False);

Ok := True;

While Ok do

Begin

Ok := False;

For i:=1 to N do Ketnap(i);

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Duyet;

Hien(KQ);

Readln

END.

**Bµi 2 :**

{Phuong phap de qui + Vet can.Co the them d/k : do dai duong di L=hang so}

Uses Crt;

Const Max = 20;

Fi = 'Duongdi.txt';

Fo = 'Duongdi.out';

Type KTH = Set of Byte;

KMTH = Array[1..Max] of KTH;

KDD = Array[1..Max] of Boolean;

KNG = Array[1..Max] Of Byte;

Var TH : KMTH;

X : KTH;

CX : KDD;

NG : KNG;

N,L : Byte;

Dem : LongInt;

Procedure Hien(X : KTH);

Var i : Integer;

Begin

For i:=0 to 255 do If i in X then Write(i:4);

Writeln;

End;

Procedure Nhap;

Var i,k : Byte;

x : Byte ;

F : Text;

Begin

Assign(F,Fi);

Reset(F);

Readln(F,N);

i := 1;

While Not SeekEof(F) do

Begin

TH[i] := [];

While not SeekEoLn(F) do

Begin

Read(F,x);

TH[i] := TH[i]+[x];

End;

Readln(F);

Hien(TH[i]);

Inc(i);

End;

Close(F);

End;

Function C(i,j : Byte): Boolean;

Begin

If ((TH[i]\*TH[j])<>[]) then C := True Else C:= False;

End;

Var F : Text;

Procedure Thong(i,j :Byte);

Var k,h : Byte;

Begin

For k:=1 to N do

If (k<>i) then

If (CX[k]) and C(NG[L],k) then

Begin

Inc(L);

NG[L] := k;

CX[k] := False;

If (k<>j) then Thong(k,j) Else

Begin

Inc(dem);

Write(F,'Duong di ',dem,' : ');

Write( 'Duong di ',dem,' : ');

For h:=1 to L do Write(NG[h]:4);

For h:=1 to L do Write(F,NG[h]:4);

Writeln;Writeln(F);

End;

Dec(L);

CX[k] := True;

End;

End;

Procedure Tim;

Var i,j : Byte;

Begin

Assign(F,Fo);

Rewrite(F);

Dem := 0;

For i :=1 to N do

For j := 1 to N do

Begin

FillChar(CX,Sizeof(CX),True);

FillChar(NG,Sizeof(NG),0);

L := 1;

NG[L] := i;

CX[i] := False;

Thong(i,j);

End;

Close(F);

End;

BEGIN

Clrscr;

Nhap;

Tim;

Readln

END.

D÷ liÖu kiÓu File ( KiÓu TÖp )

**I / Ph©n lo¹i :**

Cã 3 lo¹i chÝnh :

+ File v¨n b¶n ( Text)

+ File cã kiÓu , mçi phÇn tö cña File nh­ mét b¶n ghi

+ File kh«ng kiÓu

**II / File v¨n b¶n ( Text ):**

**1) §Þnh nghÜa :** File v¨n b¶n lµ mét kiÓu d÷ liÖu l­u tr÷ d÷ liÖu d­íi d¹ng c¸c kÝ tù theo tõng dßng . C¸c kÝ tù nµy ®­îc m· sè theo b¶ng m· ASCII . §Æc biÖt c¸c kÝ tù 10,13,26 cã nhiÖm vô riªng :

#13 : B¸o hÕt 1 dßng ( D¹ng Hecxa : 0D )

#10 : VÒ ®Çu dßng tiÕp theo ( D¹ng Hecxa : 0A )

#26 : B¸o hÕt File ( D¹ng Hecxa : 1A )

ThÝ dô :

a) x := 12 , ®­îc ghi vµo File lµ 31 32 ( 31 lµ m· sè cña ‘1’ viÕt d­íi d¹ng Hecxa , 32 lµ m· sè cña ‘2’ viÕt d­íi d¹ng Hecxa.

b) S := ‘ANH EM’ ®­îc ghi vµo File lµ 41 4E 48 20 45 4D ( ®ã lµ c¸c d¹ng Hecxa

cña c¸c m· sè 65,78,72,32,69,77 )

c) TT := (12=3\*4) ghi vµo File d­íi d¹ng Hecxa lµ 54 52 55 45 ( Chóng t­¬ng øng víi c¸c kÝ tù #84,#82,#85,#69 , ®ã lµ c¸c kÝ tù T,R,U,E .

**2) C¸ch khai b¸o :**

C¸ch 1 Type TenkieuFile = Text;

Var TenbienFile : TenkieuFile;

C¸ch 2 Var TenbienFile : Text;

ThÝ dô Var F1,F2 : Text;

**3) Th«ng b¸o lµm viÖc víi 1 File :**

**ASSIGN(Tªn\_biÕn\_File,X©u\_ký\_tù\_Tªn\_File);**

ThÝ dô : ASSIGN(F1,’DAYSO.INP’); b¾t ®Çu lµm viÖc víi biÕn file F1, biÕn nµy qu¶n lý File ‘DAYSO.INP’ trong th­ môc hiÖn thêi .

**4) Th«ng b¸o më File ®Ó ®äc :**

**RESET(Tªn\_BiÕn\_File)**

ThÝ dô : ASSIGN(F1,’DAYSO.INP’);

RESET(F1);

SÏ më File ‘DAYSO.INP’ cña th­ môc hiÖn thêi ®Ó ®äc lÊy c¸c d÷ liÖu trong ®ã.

**4) Th«ng b¸o më File ®Ó ghi :**

**REWRITE(Tªn\_BiÕn\_File)**

ThÝ dô : ASSIGN(F1,’DAYSO.OUT’);

REWRITE(F1);

SÏ më File ‘DAYSO.OUT’ cña th­ môc hiÖn thêi ®Ó ghi c¸c d÷ liÖu vµo File nµy.

*Chó ý 1 :* LÖnh Rewrite(F) sÏ xo¸ c¸c d÷ liÖu cã s½n trong File cò do biÕn F qu¶n lý , nã b¾t ®Çu t¹o mét File míi trïng tªn File cò . §Ó tr¸nh t×nh tr¹ng v« ý lµm mÊt d÷ liÖu cò , muèn ghi thªm d÷ liÖu míi vµo File , ng­êi ta gäi RESET(F) tr­íc khi gäi REWRITE(F) hoÆc dïng lÖnh th«ng b¸o më File ®Ó ghi tiÕp sau ®©y :

**5) Th«ng b¸o më File ®Ó ghi tiÕp :**

**APPEND(Tªn\_biÕn\_File);**

*Chó ý 2 :*  Trong c¸c lÖnh Reset,Rewrite,Append nªu trªn nÕu tr­íc chóng cã h­íng dÉn biªn dÞch kiÓm tra d÷ liÖu vµo ra {$I-} th× khi kh«ng gÆp lçi ®äc,ghi File th× hµm IORESULT tr¶ gi¸ trÞ b»ng 0 , tr¸i l¹i nÕu cã lçi th× hµm nµy cho gi¸ trÞ kh¸c 0 .

**6) §äc d÷ liÖu tõ File**

Trong tæ chøc File , cã mét biÕn con trá chØ ®Õn vÞ trÝ hiÖn thêi cÇn ®äc (®äc ®Õn ®©u con trá nµy dêi theo tíi ®ã ).Sau lÖnh reset(F) con trá ë vÞ trÝ ®Çu File .

**LÖnh 1 :** **READ(F,danh\_s¸ch\_biÕn) ;**

LÇn l­ît ®äc c¸c gi¸ trÞ ghi trong File , b¾t ®Çu kÓ tõ vÞ trÝ hiÖn thêi cña con trá , c¸c gi¸ trÞ nµy t­¬ng øng göi vµo c¸c biÕn kÓ tõ tr¸i sang ph¶i trong danh s¸ch biÕn

**LÖnh 2 :** **READLN(F,danh\_s¸ch\_biÕn);**

LÇn l­ît ®äc c¸c gi¸ trÞ ghi trong File , b¾t ®Çu kÓ tõ vÞ trÝ hiÖn thêi cña con trá , c¸c gi¸ trÞ nµy t­¬ng øng göi vµo c¸c biÕn kÓ tõ tr¸i sang ph¶i trong danh s¸ch biÕn . Sau ®ã con trá File tù ®éng chuyÓn tíi vÞ trÝ ®Çu dßng tiÕp theo cña File

**LÖnh 3 : READLN(F);**

Kh«ng ®äc d÷ liÖu nµo cña dßng hiÖn thêi , con trá cña File chuyÓn ngay xuèng ®Çu dßng sau .

**6) Ghi d÷ liÖu vµo File**

**LÖnh 1 :** **WRITE(F,danh\_s¸ch\_biÕn) ;**

LÇn l­ît ghi c¸c gi¸ trÞ cña c¸c biÕn kÓ tõ tr¸i sang ph¶i trong danh s¸ch biÕn vµo trong File , b¾t ®Çu kÓ tõ vÞ trÝ hiÖn thêi cña con trá

**LÖnh 2 :** **WRITELN(F,danh\_s¸ch\_biÕn);**

LÇn l­ît ghi c¸c gi¸ trÞ cña c¸c biÕn kÓ tõ tr¸i sang ph¶i trong danh s¸ch biÕn vµo trong File , b¾t ®Çu kÓ tõ vÞ trÝ hiÖn thêi cña con trá. Sau ®ã con trá File tù ®éng chuyÓn tíi vÞ trÝ ®Çu dßng tiÕp theo cña File

**LÖnh 3 : WRITELN(F);**

Kh«ng ghi d÷ liÖu nµo vµo dßng hiÖn thêi , con trá cña File chuyÓn ngay xuèng ®Çu dßng sau , chê lÖnh ghi tiÕp vµo dßng nµy.

*Chó ý 3 :* ChØ trong File d¹ng v¨n b¶n ( d¹ng Text ) míi cã c¸c lÖnh Readln, Writeln, Append .

*Chó ý 4 :* Khi ghi c¸c gi¸ trÞ sè vµo File , gi÷a 2 sè liÒn nhau ph¶i ghi Ýt nhÊt 1 dÊu c¸ch (KÝ tù 32 - b»ng Ên Space bar ) hoÆc kÝ tù kÕt thóc dßng ( KÝ tù 13 - b»ng Ên Enter )

*Chó ý 5 :* Tæ chøc ghi File theo qui luËt nh­ thÕ nµo th× khi ®äc File ph¶i theo qui luËt ®ã

ThÝ dô :

Gi¶ sö trong File ‘TD1.TXT’ chØ ghi 1 dßng :

TrÇn v¨n Thanh 18 10.0 8.0 9.0

b»ng c¸ch cho biÕn Hoten :=‘TrÇn v¨n Thanh’;

biÕn Tuoi := 18;

biÕn Toan := 10.0;

biÕn Van := 8.0;

biÕn TBMon := (Toan+Van)/2;

Sau ®ã ®Ó ghi c¸c gi¸ trÞ trªn vµo File dïng c¸c lÖnh :

Assign(F,’TD1.TXT’);

Rewrite(F);

Writeln(F,Hoten,Tuoi,’ ‘,Toan,’ ‘,Van,’ ‘,TBMon);

B©y giê muèn hiÖn c¸c gi¸ trÞ nµy lªn mµn h×nh ta dïng c¸c lÖnh sau :

Assign(F,’TD1.TXT’);

Reset(F);

Readln(F,S,NS,T,V,TB);

Writeln(S,’ ‘,NS,’ ‘,T,’ ‘,V,’ ‘,TB);

*Chó ý 6 :*

§Ó tiÖn Ých , trong Turbo th­êng dïng F3 ®Ó so¹n c¸c File v¨n b¶n chøa c¸c bé d÷ liÖu phôc vô Test (KiÓm tra ) c¸c ch­¬ng tr×nh .

**7) §ãng File :**

**CLOSE(Tªn\_biÕn\_File);**

**8) Xo¸ File :**

**ERASE(Tªn\_biÕn\_File);**

**9) Mét sè hµm vµ thñ tôc :**

**EOLN(Tªn\_biÕn\_File);**

+ Hµm cho gi¸ trÞ TRUE nÕu con trá File ë vÞ trÝ sau gi¸ trÞ cuèi cïng cña dßng hiÖn thêi , cho gi¸ trÞ False khi con trá ch­a tíi vÞ trÝ cña gi¸ trÞ cuèi cïng cña dßng

**EOF (Tªn\_biÕn\_File);**

+ Hµm cho gi¸ trÞ TRUE nÕu con trá File ë vÞ trÝ sau dßng cuèi cïng cña File, cho gi¸ trÞ False khi con trá ch­a tíi vÞ trÝ sau dßng cuèi cïng cña File .

**SEEKEOLN(Tªn\_biÕn\_File);**

**+** Khi ®äc File , cho con trá bá qua c¸c kÝ tù dÊu c¸ch kh«ng ®äc , hµm cã gi¸ trÞ True khi con trá tíi vÞ trÝ sau gi¸ trÞ cuèi cïng cña dßng hiÖn thêi, ng­îc l¹i cã gi¸ trÞ False

**SEEKEOF(Tªn\_biÕn\_File);**

+Khi ®äc File , cho con trá bá qua c¸c kÝ tù dÊu c¸ch vµ c¸c dßng trèng kh«ng ®äc , hµm cã gi¸ trÞ True khi con trá tíi vÞ trÝ sau dßng cuèi cïng cña File, ng­îc l¹i cã gi¸ trÞ False

*Chó ý 7 :* M¸y in (thùc chÊt lµ bé nhí cña m¸y in) ®­îc ®Þnh nghÜa lµ 1 File v¨n b¶n cã tªn chuÈn lµ LST . V× vËy ®Ó ghi d÷ liÖu vµo m¸y in ( ®Ó in ra giÊy ) mét gi¸ trÞ cña biÔn x ta dïng LÖnh 1 : Write(LST,x);

hoÆc LÖnh 2 : Writeln(LST,x);

LÖnh 2 sau khi in xong gi¸ trÞ cña x th× in xuèng ®Çu dßng tiÕp theo .

**III / File cã kiÓu gåm c¸c phÇn tö cïng kiÓu :**

**1) §Þnh nghÜa :** File cã kiÓu lµ mét kiÓu d÷ liÖu chøa c¸c phÇn tö (Record Component ) gièng hÖt nhau (®é dµi, kiÓu ...) . Måi phÇn tö gäi lµ 1 b¶n ghi cña File .Con trá cña File sÏ dÞch chuyÓn tõ b¶n ghi nµy tíi b¶n ghi kia . C¸c kiÓu cña phÇn tö cã thÓ lµ c¸c kiÓu chuÈn ®¬n gi¶n nh­ : Integer,Char,Byte,Real,String...) nh­ng còng cã thÓ lµ nh÷ng kiÓu cã cÊu tróc nh­ : array, Record . Song phÇn tö cña File kh«ng ®­îc lµ kiÓu File.

**2) Khai b¸o :**

C¸ch 1 : Type Tªn\_kiÓu\_cña\_biÕn\_File = **File of**  Tªn\_kiÓu\_cña\_phÇn\_tö;

Var Tªn\_biÕn\_File : Tªn\_kiÓu\_cña\_biÕn\_File;

C¸ch 2 : Var Tªn\_biÕn\_File : **File of**  Tªn\_kiÓu\_cña\_phÇn\_tö;

ThÝ dô :*Khai b¸o theo c¸ch 1*

Type Hocsinh = Record

Hoten : String[25];

Toan,Ly,Hoa,TBM : Real;

End;

Lop = File of Hocsinh;

Var L : Lop;

*HoÆc khai b¸o theo c¸ch 2 :*

Var L : File of Record

Hoten : String[25];

Toan,Ly,Hoa,TBM : Real;

End;

**3) C¸c thao t¸c trªn File cã kiÓu :**

1-ASSIGN(Tªn\_biÕn\_File,X©u\_ký\_tù\_Tªn\_File);

2-RESET(Tªn\_BiÕn\_File);

3- REWRITE(Tªn\_BiÕn\_File);

4- SEEK(Tªn\_BiÕn\_File,N); **§**iÒu khiÓn con trá tíi b¶n ghi thø N+1

5- FILESIZE(Tªn\_BiÕn\_File);Sè phÇn tö cña File = Filesize(Tªn\_biÕn\_File) - 1

Do ®ã Seek(F,FileSize(F)) th× con trá tíi vÞ trÝ EOF(F)

6- FILEPOS(Tªn\_BiÕn\_File); B¶n ghi hiÖn thêi cña File F = FilePos(F) +1

7- WRITE(Tªn\_BiÕn\_File, Danh\_s¸ch\_biÕn\_hoÆc\_H»ng ); Thñ tôc cho phÐp lÇn l­ît ghi c¸c gi¸ trÞ cña c¸c biÕn hoÆc h»ng trong danh s¸ch biÕn hoÆc h»ng vµo File kÓ tõ b¶n ghi hiÖn thêi .

8- READ(Tªn\_BiÕn\_File,Danh\_s¸ch\_biÕn); Thñ tôc cho phÐp lÊy c¸c gi¸ trÞ cña c¸c b¶n ghi kÓ tõ b¶n ghi hiÖn thêi , g¸n lÇn l­ît vµo c¸c biÕn trong danh s¸ch biÕn .

9- EOF(Tªn\_BiÕn\_File);

10-CLOSE(Tªn\_BiÕn\_File);

11- ERASE(Tªn\_BiÕn\_File);

12- RENAME(Tªn\_BiÕn\_File,’X©u\_KÝ\_Tù\_Tªn\_Míi\_cña\_File’);

13- ^Tªn\_BiÕn\_File ; Hµm cho gi¸ trÞ phÇn tö ë b¶n ghi hiÖn thêi ( vÞ trÝ FilePos+1)

*Chó ý 1 :* Trong File cã kiÓu (gåm c¸c phÇn tö cïng kiÓu ) **kh«ng cã** c¸c hµm vµ thñ tôc

sau ®©y :

WRITELN(Tªn\_BiÕn\_File, Danh\_s¸ch\_biÕn\_hoÆc\_H»ng );

READLN(Tªn\_BiÕn\_File,Danh\_s¸ch\_biÕn);

APPEND(Tªn\_BiÕn\_File,Danh\_s¸ch\_biÕn);

EOLN(Tªn\_BiÕn\_File,Danh\_s¸ch\_biÕn);

*Chó ý 2 :* Ng­îc l¹i trong Filev¨n b¶n (File kiÓu Text ) **kh«ng cã** hµm vµ thñ tôc sau :

SEEK(Tªn\_BiÕn\_File,N);

FILESIZE(Tªn\_BiÕn\_File);

FILEPOS(Tªn\_BiÕn\_File);

*Chó ý 3 :* D÷ liÖu truyÒn tõ File cã kiÓu vµo bé nhí trong th­êng nhanh chãng h¬n d÷ liÖu nh­ thÕ truyÒn tõ File Text vµo bé nhí trong v× kh«ng ph¶i gi¶i m· c¸c kÝ tù vµ sè .

*Chó ý 4 :* Sau khi më ghi b»ng Reset(Tªn\_biÕn\_File) , cã thÓ thay ®æi gi¸ trÞ c¸c b¶n ghi kÓ tõ b¶n ghi hiÖn thêi b»ng WRITE(Tªn\_BiÕn\_File, Danh\_s¸ch\_biÕn\_hoÆc\_H»ng ); c¸c gi¸ trÞ nµy ghi ®Ì lªn gi¸ trÞ cò ( ChØ thªm b¶n ghi míi khi danh s¸ch c¸c biÕn dµi h¬n sè l­îng b¶n ghi cßn l¹i kÓ tõ b¶n ghi hiÖn thêi tÝnh ®Õn hÕt File ) .

**IV/ File kh«ng kiÓu : ( Ph©n lo¹i theo vËt lý )**

**1 ) Kh¸i niÖm :** File kh«ng kiÓu ®­îc coi nh­ mét d·y liªn tiÕp c¸c ‘Byte’ , truy xuÊt lo¹i File nµy theo tõng “B¶n ghi qui ­íc” gåm mét khèi sè l­îng Byte nµo ®ã (tuú theo khai b¸o ban ®Çu).

**2 ) C¸ch khai b¸o :**

Var Tªn\_biÕn : **File ;**

**3) Më File ®äc :**

**Assign**(Tªn\_biÕn\_File,X©u\_kÝ\_tù\_Tªn\_File);

**Reset**(Tªn\_biÕn\_File,*Sè\_l­îng\_Byte\_Trong\_mét\_b¶n\_ghi*);

**4) Më File ghi :**

**Assign**(Tªn\_biÕn\_File,X©u\_kÝ\_tù\_Tªn\_File);

**Rewrite**(Tªn\_biÕn\_File,*Sè\_l­îng\_Byte\_Trong\_mét\_ b¶n\_ghi*);

**5) §äc :**

**BlockRead**(TF,BD,N,M);

+ TF lµ tªn biÕn File .

+ BD lµ biÕn sÏ chøa gi¸ trÞ ®äc ®­îc ( Th­êng lµ m¶ng gåm c¸c phÇn tö cã kÝch th­íc b»ng kÝch th­íc 1 b¶n ghi qui ­íc cña File ) .

+ N lµ sè l­îng Byte tèi ®a cña mét thao t¸c ®äc.

+ M lµ sè l­îng Byte thùc tÕ ®· ®äc ®­îc trong 1 thao t¸c ®äc .

**6) Ghi :**

**BlockWrite**(TF,BG,N,M);

+ TF lµ tªn biÕn File .

+ BG lµ biÕn mang gi¸ trÞ sÏ ghi vµo File ( Th­êng lµ m¶ng gåm c¸c phÇn tö cã kÝch th­íc b»ng kÝch th­íc 1 b¶n ghi qui ­íc cña File ) .

+ N lµ sè l­îng Byte tèi ®a cña mét thao t¸c ghi.

+ M lµ sè l­îng Byte thùc tÕ ®· ghi ®­îc trong 1 thao t¸c ghi .

**ThÝ dô 1 :**

T¹o File cã c¸c phÇn tö lµ sè nguyªn tõ 1 ®Õn 100. LÇn l­ît hiÖn gi¸ trÞ cña b¶n ghi thø 10,b¶n ghi cuèi cïng vµ b¶n ghi thø 20 , sau ®ã söa l¹i gi¸ trÞ c¸c b¶n ghi nµy lµ 1000,10000 vµ 2000 .HiÖn toµn bé gi¸ trÞ c¸c phÇn tö cña File sau khi ®· söa .

Uses Crt;

Const Max = 100;

Fi = 'Thu1.txt';

Var F : File of Integer;

i,x : Integer;

Procedure TaoF;

Begin

Clrscr;

Assign(F,Fi);

ReWrite(F);

For i:=1 to Max do Write(F,i);

Close(F);

End;

Procedure DocPt(n : Integer);

Begin

Seek(f,n-1);

Read(F,x);

Writeln(x);

End;

Procedure GhiPt(n : Integer;x: Integer);

Begin

Seek(f,n-1);

Write(F,x);

End;

Procedure SuaF;

Begin

Assign(F,Fi);

Reset(F);

DocPt(20); { Doc ban ghi 20 }

DocPt(FileSize(f));{ Doc ban ghi cuoi cung }

DocPt(10); { Doc ban ghi 10 }

GhiPt(20,2000);{ Sua ban ghi thu 20 la 2000 }

GhiPt(FileSize(f),10000);{ Sua ban ghi cuoi cung lµ 2000 }

GhiPt(10,1000);{ Sua ban ghi thu 10 la 1000 }

Seek(f,0);

While not eof(f) do

Begin

Read(F,x);

Write(x:5);

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoF;

SuaF;

Readln

END.

**ThÝ dô 2 :** T¹o File ‘Dayso.dat’ cã kiÓu gåm c¸c phÇn tö nguyªn gåm 1000 sè nguyªn nhá h¬n 1000 .§äc file nµy vµ sao chÐp c¸c phÇn tö ch½n sang File d¹ng Text lµ ‘Sochan.TXT’ ., mçi dßng chøa 10 sè .

Uses Crt;

Const

Max = 1000;

TenFi = 'Dayso.dat';

TenFo = 'Sochan.txt';

Type KFi = File of Integer;

Var

Fi : KFi;

Fo : Text;

Procedure Ghi1;

Var i,x : Integer;

Begin

Assign(Fi,TenFi);

{$I-} Rewrite(Fi); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End;

Randomize;

For i:=1 to Max do

Begin

x := Random(1000);

Write(Fi,x);

End;

Close(Fi)

End;

Procedure Ghi2;

Var x,dem : Integer;

Begin

Assign(Fi,TenFi);

{$I-} Reset(Fi); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End;

Assign(Fo,TenFo);

{$I-} Rewrite(Fo); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End;

Dem := 0;

While not eof(Fi) do

Begin

Read(Fi,x);

If (x mod 2 =0) then

Begin

Write(Fo,x:5);

Inc(dem);

If (dem mod 10 =0) then Writeln(Fo)

End;

End;

Close(Fi);

Close(Fo)

End;

BEGIN

Clrscr;

Ghi1;

Ghi2;

Readln

END.

**ThÝ dô 3 :** T¹o File ‘SoNT.dat’ cã c¸c phÇn tö sè nguyªn chøa c¸c sè nguyªn tè <32000. Sau ®ã ®äc File nµy vµ hiÖn c¸c phÇn tö trªn mµn h×nh , mçi dßng hiÖn 10 sè

Uses Crt;

Const Max = 32000;

TenF = 'SoNT.dat';

Type KF = File of Integer;

Var F : KF;

Procedure MoFGhi;

Begin

Assign(F,TenF);

{I-} ReWrite(F);{$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End

End;

Procedure TaoNT;

Var i,j : Integer;

Begin

MoFghi;

j := 2;

i := 3;

Write(F,j,i);

For j := 5 to Max do

Begin

i := -1;

If (j mod 2 <>0 ) and (j mod 3 <>0 ) then

Repeat

Inc(i,6);

Until (j mod i=0) or (j mod (i+2)=0) or (sqr(i)>j);

If sqr(i)>j then Write(F,j)

End;

Close(F)

End;

Procedure Doc\_Hien;

Var x,dem : Integer;

Begin

Dem := 0;

Assign(F,TenF);

Reset(F);

While Not eof(F) do

Begin

Read(F,x);

Write(x:8);

Inc(dem);

If (dem mod 240 =0 ) then Readln;

End;

Close(F)

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoNT;

Doc\_hien;

Writeln(' Xong');

Readln

END.

**ThÝ dô 4 :(D·n vµ nÐn File )**

Coi File v¨n b¶n vÒ ph­¬ng diÖn vËt lý , nh­ 1 File kh«ng kiÓu . BiÕn ®æi File nµy thµnh File míi cã kÝch th­íc nhá h¬n theo Norton ®Ò nghÞ lµm nh­ sau :

**+** Më ®Çu File lµ cÆp (#FF,#FF)

+ KÝ tù cuèi cïng cña 1 tõ thay b»ng kÝ tù míi cã m· sè lín thªm 128.

+ N kÝ tù #32 ®øng liÒn nhau thay b»ng kÝ tù #N víi ®iÒu kiÖn : N<=32

+ cÆp (#10,#13) thay b»ng #255

*Ng­îc l¹i :* Tõ File ®· nÐn ( DÊu hiÖu ®· nÐn lµ : ®Çu File cã 2 kÝ tù #FF ) d·n thµnh File ban ®Çu theo c¸c thao t¸c sau :

+ Bá qua 2 kÝ tù ®Çu

+ NÕu gÆp #255 thay b»ng 2 kÝ tù #13#10

+ NÕu gÆp ký tù cã m· sè lín h¬n 128 th× thay ký tù liÒn tr­íc b»ng kÝ tù cã m· sè bít ®i 128 , sau ®ã ghi thªm kÝ tù #32

+ NÕu gÆp kÝ tù ch nhá h¬n 33 th× ghi ord(ch) kÝ tù 32 .

*L­u ý : Ch­¬ng tr×nh chØ cã t¸c dông víi c¸c File v¨n b¶n kh«ng chøa c¸c kÝ tù cã m· sè lín h¬n 128 .*

Uses Crt;

Const MaxF = 10000;

MaxG = 25000;

M : Word = $FFFF;

Type BuffF = Array[1..MaxF] of Char;

BuffG = Array[1..MaxG] of Char;

Var F,G : File;

P : BuffF;

Q : BuffG;

x,y : Word;

Ch : Char;

TF,TFM : String;

i,j,k,dem : Integer;

Procedure MoFileChuanen;

Begin

Write('Cho ten File can NEN ( <=32 KB ): ');

Repeat

{$I-} Readln(TF); {$I+}

Until IoResult=0;

TFM := copy(TF,1,Pos('.',TF)-1)+'.NEN';

Assign(F,TF);

{$I-} Reset(F,1); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Khong mo duoc File ',TF);

Readln;

Halt;

End;

Assign(G,TFM);

Rewrite(G,1);

Assign(G,TFM);

Reset(G,1);

Rewrite(G,1);

BlockWrite(G,M,2);

End;

Procedure MoFileNen;

Begin

Write('Cho ten File nen can DAN RA ( <=32 KB ): ');

Readln(TF);

TFM := copy(TF,1,Pos('.',TF)-1)+'.OLD';

Assign(F,TF);

{$I-} Reset(F,1); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Khong mo duoc File ',TF);

Readln;

Halt;

End;

Assign(G,TFM);

Rewrite(G,1);

Assign(G,TFM);

Reset(G,1);

Rewrite(G,1);

End;

Procedure Chuyen(x : Integer);

Begin

i := 1;

j := 0;

While i<=x do

Begin

If P[i]>#32 then

Begin

While P[i]>#32 do

Begin

Inc(j);

Q[j] := P[i];

Inc(i);

End;

If P[i]=#32 then

Begin

Inc(Q[j],128);

P[i] := #0;

End;

End;

If P[i]=#13 then

Begin

Inc(i);

Inc(j);

Q[j] := #255;

End;

If P[i]=#32 then

Begin

k := 0;

While (P[i+k]=#32) and (k<32) do Inc(k);

Inc(i,k-1);

Inc(j);

Q[j] := Char(k);

End;

Inc(i);

End;

End;

Procedure Nen;

Begin

MoFileChuanen;

While Not Eof(F) do

Begin

BlockRead(F,P,MaxF,x);

Chuyen(x);

BlockWrite(G,Q,j,j);

End;

Close(G);

Close(F);

End;

Procedure Chuyennguoc(x : Integer);

Begin

If dem=1 then i := 3 Else i := 1;

j := 0;

While i<=x do

Begin

If P[i]=#255 then

Begin

Inc(j);Q[j] := #13;

Inc(j);Q[j] := #10;

End

Else

If P[i]<=#32 then

For k:=1 to Byte(P[i]) do

Begin

Inc(j);

Q[j] := #32;

End

Else

If P[i] > #128 then

Begin

Inc(j);

Dec(P[i],128) ;

Q[j] := P[i];

Inc(j);

Q[j] := #32;

End

Else

Begin

Inc(j);

Q[j] := P[i];

End;

Inc(i);

End;

End;

Procedure Dan;

Begin

MoFileNen;

dem := 0;

While Not Eof(F) do

Begin

BlockRead(F,P,MaxF,x);

Inc(dem);

Chuyennguoc(x);

BlockWrite(G,Q,j);

End;

Close(G);

Close(F);

End;

BEGIN

Clrscr;

Write(' (N)en file hay (D)an file? ( Chon : N/D ) ');

Repeat

Ch := Readkey;

If Upcase(ch) in ['D','N'] then Write(Upcase(Ch));

If ch=#27 then Halt;

Until Upcase(ch) in ['D','N',#27];

Writeln;

If Upcase(ch)='N' then Nen

Else If Upcase(ch)='D' then Dan;

Writeln('Da xong . ENTER de thoat ');

END.

**Bµi tËp**

**Bµi tËp 1 :** §· cho File chøa c¸c sè nguyªn tè < 32000 lµ File ‘SoNT.dat’ cã kiÓu phÇn tö lµ sè nguyªn .

C©u a : NhËp tõ bµn phÝm c¸c sè nguyªn d­¬ng N,M <32000. HiÖn c¸c sè nguyªn tè P tho¶ m·n : N<=P<=M

C©u b : HiÖn c¸c sè nguyªn tè ®èi g­¬ng < 32000

C©u c : HiÖn c¸c sè nguyªn tè cã tæng c¸c ch÷ sè b»ng sè nguyªn T nhËp tõ bµn phÝm

**Bµi tËp 2 :** T¹o File cã c¸c phÇn tö kiÓu Record gåm c¸c tr­êng d,p,s víi ý nghÜa : s lµ sin cña gãc d ®é , p phót .

**Bµi tËp 3 :** Cho File v¨n b¶n ‘TEXT.TXT’;mçi dßng kh«ng qu¸ 70 kÝ tù , sè dßng tèi ®a lµ 10 dßng . Söa dßng N ( 1<=N<=10 ) ,N nhËp tõ bµn phÝm . HiÖn dßng N trªn mµn h×nh , sau ®ã t¹o file v¨n b¶n ‘TEXT.TXT’ víi néi dung c¸c dßng nh­ cò , trõ dßng N cã néi dung míi .

**Bµi tËp 4 :** KiÓm tra 1 file cã ph¶i lµ File Text hay kh«ng ? ( Gîi ý : NÕu thùc sù lµ File kh«ng kiÓu mµ ta cø coi lµ File Text vµ tÝnh kÝch th­íc File “Text gi¶ “ nµy b»ng c«ng thøc : KÝch th­íc File = Tæng kÝch th­íc c¸c dßng ,

KÝch th­íc dßng = ( Sè kÝ tù 1 dßng )+ 2 ( v× cuèi dßng cã 2 kÝ tù #13,#10 )

th× con sè tÝnh ®­îc sÏ lín h¬n kÝch th­íc thùc sù cña nã Ýt nhÊt lµ 2 Byte ( v× File cã Ýt nhÊt 1 dßng )

**Bµi tËp 5 :**

T¹o 2 file sè nguyªn ®· s¾p t¨ng F,G . Trén c¸c phÇn tö cña 2 file nµy vµo file H sao cho H còng s¾p t¨ng .

**Bµi tËp 6 :** T¹o File qu¶n lý ®iÓm 1 k× thi cña 1 líp gåm c¸c chøc n¨ng :

1 - NhËp míi c¸c hå s¬ toµn líp

2 - Bæ sung thªm hå s¬ cho häc sinh vµo sau

3 - Söa ch÷a hå s¬ , xo¸ hå s¬

4 - Xem hå s¬ c¸ nh©n

5 - XÕp theo ®iÓm TBM gi¶m dÇn .

Mçi hå s¬ gåm :

+ Hä tªn häc sinh

+ §iÓm To¸n ,Lý,Ho¸,Tin,TBM ( mçi m«n 1 con ®iÓm )

**Bµi tËp 7 :**

H·y chia c¾t 1 File thµnh nhiÒu File nhá sau ®ã cã thÓ nèi chóng thµnh File cò .

**Bµi tËp 8 :**

LËp ch­¬ng tr×nh xo¸ ®i c¸c File cã dÊu hiÖu chung nµo ®ã ( ThÝ dô xo¸ c¸c File C:\TP\\*.BAK )

**Bµi tËp 9 :**

Cho File v¨n b¶n SL14.INP tæ chøc nh­ sau : Sè ®Çu tiªn ë dßng ®Çu lµ sè nguyªn d­¬ng m , tiÕp theo lµ 1 dÊu c¸ch ( #32) vµ sau ®ã liªn tiÕp lµ k ch÷ sè 0 vµ 1 biÓu diÔn d¹ng nhÞ ph©n cña sè nguyªn d­¬ng N . ( H¹n chÕ : k<=100.000, M<16 ).

HiÖn kÕt qu¶ sè d­ cña phÐp chia N cho (2M -1) .

**Bµi tËp 10 :** Cho 3 sè N,a,b víi a<b , N <= 104 .

§Æt K[0] = [a,b]

K[1] = [ a,(b-a)/3 ] U [ 2\*(b-a)/3 ; b]

Hái a+ (a/b) cã thuéc tËp K[N] hay kh«ng ?

**Bµi tËp 11 :**

Cho 2 d·y t¨ng lµ

X=(x1, x2,..., xi-1, xi) 0<x1< x2<...< xi-1< xi< N

Y=(y1, y2,..., yi-1, yk) 0<y1< y2<...< yk-1< yk< N

§Þnh nghÜa quan hÖ thø tù tù ®iÓn nh­ sau :

X<Y ⇔ cã sè j : 0<=j<=Min(i,k) vµ tho¶ m·n :

+ NÕu j=i th× xL=yL víi mäi L<=j

+ NÕu j<i th× xL=yL víi mäi L<=j , ®ång thêi xj+1<yj+1

D÷ liÖu Input :

N K1

N P1 P2 ... Pi

H¹n chÕ : P1 < P2 <... < Pi-1 < Pi <=N ( N<=40 )

**Yªu cÇu :**

Khi d÷ liÖu vµo lµ dßng thø nhÊt th× d÷ liÖu ra lµ d·y (P1, P2,... , Pi-1 , Pi ) ®øng ë vÞ trÝ thø K trong tù ®iÓn s¾p t¨ng .

Khi d÷ liÖu vµo lµ dßng thø hai th× d÷ liÖu ra lµ sè K1 :vÞ trÝ cña d·y (P1, P2,. , Pi-1 , Pi ) trong tù ®iÓn s¾p t¨ng .

**ThÝ dô : N=3**

K1=0 ⇔ P = θ ( Rçng)

K1=1 ⇔ P = (1)

K1=2 ⇔ P = (1,2)

K1=3 ⇔ P = (1,2,3)

K1=4 ⇔ P = (1,3)

K1=5 ⇔ P = (2)

K1=6 ⇔ P = (2,3)

K1=7 ⇔ P = (3)

**Do ®ã nÕu File Input lµ :**

**3 4**

**3 2 3**

**Th× File Output lµ :**

**1 3**

**6**

**Bµi tËp 12 :**

Mét c¸ch tæ chøc m· ho¸ v¨n b¶n nh­ sau ( gäi lµ m· c«ng khai )

1) Chän 2 sè nguyªn tè P,Q

2) TÝnh N = P\*Q

M= (P-1)\*(Q-1)

3) T×m cÆp sè E ,D tho¶ m·n tÝnh chÊt (E,M)=1 vµ E\*D mod M =1

4) C«ng thøc m· ho¸ :

X --> Y = XE mod N

5) C«ng thøc gi¶i m· :

Y --> X = YD mod N

C¸ch thøc xö dông m· nh­ sau :

Chñ m· : Gi÷ kÝn D , chØ cho kh¸ch biÕt gi¸ trÞ E,N

Kh¸ch : Göi v¨n b¶n cho chñ m· theo c«ng thøc m· ho¸ . Chñ m· dÞch l¹i v¨n b¶n theo c«ng thøc gi¶i m· .

H·y viÕt ch­¬ng tr×nh m· ho¸ v¨n b¶n vµ gi¶i m· v¨n b¶n ®· m· ho¸ ®Ó ®­îc v¨n b¶n ban ®Çu .

**Bµi 13 :**

Cho d·y A(N) gåm N sè nguyªn kh«ng ©m A1,,A2,...,AN . §Æt t­¬ng øng víi sè Ai lµ sè Ki b»ng sè lÇn lÆp l¹i cña Ai trong d·y .T×m cÆp sè (Ai,Ki) tho¶ m·n 2\*Ki>N . NÕu kh«ng tån t¹i cÆp sè nµy th× th«ng b¸o v« nghiÖm .

Yªu cÇu :

+ NhËp N tõ bµn phÝm

+Khi 1<=N<=20 th× nhËp d·y A(N) tõ bµn phÝm

+ Khi 20<N<=40000 th× nhËp A(N) tõ File.

+ HiÖn kÕt qu¶ trªn mµn h×nh .

**Bµi 14 :** ( B¶n ®å vµ kü thuËt 2 pha )

**Bµi 15 :** ( NÐn File vµ thuËt cuèn chiÕu )

**Bµi tËp 1 :**

Uses Crt;

Const Max = 32000;

TenF = 'SoNT.dat';

Type KF = File of Integer;

Var N,M : Integer;

F : KF;

Procedure MoFDoc;

Begin

Assign(F,TenF);

{I-} Reset(F);{$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt;

End;

End;

Procedure NhapMN;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap can duoi N= ');

Repeat

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N>=2) and (N<=Max);

Write('Nhap can tren M= ');

Repeat

{$I-} Readln(M); {$I+}

Until (IoResult=0) and (M>=N) and (M<=Max);

Writeln('Cac so nguyen to P : N<=P<=M ');

End;

Procedure CauA;

Var P,dem : Integer;

Begin

Clrscr;

NhapMN;

MoFDoc;

dem := 0;

While not eof(F) do

Begin

Read(F,P);

If (P>=N) and (P<=M) then

Begin

Inc(dem);

Write(P:8);

If (dem mod 240 = 0) then Readln;

End;

End;

Close(F);

Readln;

End;

Procedure CauB;

Var P,dem,L,G,i : Integer;

So : String[6];

Ok : Boolean;

Begin

Clrscr;

Writeln('Cac so nguyen to doi guong la : ');

MoFDoc;

dem := 0;

While not eof(F) do

Begin

Read(F,P);

Str(P,SO);

While (so<>'') and (so[1]=' ') do delete(so,1,1);

While (so<>'') and (so[length(so)]=' ') do delete(so,length(so),1);

L := Length(so);

G := L div 2;

Ok := True;

For i:=1 to G do

If so[i]<>so[L+1-i] then

Begin

Ok := False;

i := G;

End;

If Ok then

Begin

Inc(dem);

Write(P:8);

If (dem mod 240 = 0) then Readln;

End;

End;

Close(F);

Readln;

End;

Procedure CauC;

Var P,LP,dem,x,N : Integer;

Begin

Clrscr;

Write('Nhap so T ');

Repeat

{$I-} Readln(T); {$I+}

Until (IoResult=0) and (T>=2) and (T<=45);

Writeln('Cac so nguyen to co tong bang N la : ');

MoFDoc;

dem := 0;

While not eof(F) do

Begin

x := 0;

Read(F,P);

Lp := P;

While (P>0) do

Begin

x := x + P mod 10;

P := P div 10;

End;

If x=N then

Begin

Write(LP:8);

Inc(dem);

If dem mod 240 = 0 then Readln;

End;

End;

If dem = 0 then Writeln('Khong co so nao thoa man ');

Close(F);

Readln;

End;

Procedure Menu;

Var Ch : Char;

Begin

Repeat

Clrscr;

Gotoxy(10,1);

Write('Cau A : Hien cac so nguyen to P (N<=P<=M) ');

Gotoxy(10,2);

Write('Cau B : Hien cac so nguyen to doi guong <10000 ');

Gotoxy(10,3);

Write('Cau C : Hien cac so nguyen to co tong cac chu so = N ');

Gotoxy(10,5);

Write('Chon Cau A hay Cau B hay Cau C hay Thoat (A/B/C/Q) : ');

Repeat

Ch := Upcase(ReadKey);

Until Ch in ['A','B','C','Q'];

Case ch of

'A' : CauA;

'B' : CauB;

'C' : CauC;

'Q' : Exit

End;

Until Ch='Q'

End;

BEGIN

Menu;

END.

**Bµi tËp 2 :**

Uses Crt;

Const TenFo = 'GTSIN.DAT';

Type Kpt = Record

d,p : Integer;

s : Real;

End;

Var

Fo : File of kpt ;

pt : Kpt;

Procedure Ghi;

Var i,j : Integer;

p : Real;

Procedure MoFGhi;

Begin

Assign(Fo,TenFo);

{$I-} Rewrite(Fo); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End;

End;

Begin

MoFghi;

For i:=0 to 89 do

For j:=0 to 59 do

Begin { N¹p gi¸ trÞ cho c¸c tr­êng cña 1 b¶n ghi }

pt.d := i;

pt.p := j;

pt.s := sin((i+j/60)\*Pi/180);

Write(Fo,pt); {Ghi vµo File 1 b¶n ghi }

End;

Close(Fo);

End;

Procedure Doc;

Var dem : Integer;

Procedure MoFDoc;

Begin

Assign(Fo,TenFo);

{$I-} Reset(Fo) ; {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File ');

Readln;

Halt;

End;

End;

Begin

MoFDoc;

dem := 0;

While not Eof(Fo) do

Begin

Read(Fo,pt); {§äc 1 b¶n ghi }

Write(pt.d:2,'d',pt.p:2,'p = ',pt.s:6:4,' '); {HiÖn gi¸ trÞ c¸c tr­êng cña b¶n ghi võa ®äc ®­îc }

Inc(dem);

If dem Mod 96 = 0 then Readln;

End;

Close(Fo);

End;

BEGIN

Clrscr;

Ghi;

Doc;

Readln;

END.

**Bµi tËp 3 :**

Uses Crt;

Const Max = 10;

Filename = 'TEXT.TXT';

Type Dong = String[70];

AA = Array[1..Max] of dong;

Var F : Text;

s : string[12];

sodong : Integer;

N : byte;

A : AA;

ch : char;

TT : Boolean;

Procedure MoFDoc;

Begin

Assign(F,S);

{$I-} Reset(f); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End;

End;

Procedure MoFGhi;

Begin

Assign(F,S);

{$I-} ReWrite(F); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File');

Readln;

Halt

End;

End;

Procedure Demdong; { Mo File theo loi doc }

Begin

Clrscr;

Write('Nhap vao ten File : ');

Readln(S);

While (S<>'') and (S[1]=' ') do Delete(S,1,1);

While (S<>'') and (S[length(S)]=' ') do Delete(S,length(S),1);

If S='' then Exit;

MoFDoc;

sodong:=0;

While not eof(f) do

Begin

inc(sodong);

Readln(f);

End;

Write('File nay co ' ,sodong,' dong ');

Close(f);

End;

Procedure NhapN;

Begin

Repeat

Write('Dong thu N = ? N<=Min(',sodong,' va ',Max,') :');

{$I-} Readln(N); {$I+}

Until (IoResult=0) and (N>=1) and (N<=sodong) and (N<=Max);

End;

Procedure SeekText(M : Byte);

Var i : Byte;

Begin

For i:=1 to m-1 do Readln(f);

End;

Procedure DocdongN;

Var i : Integer;

X : Dong;

Begin

Writeln('Doc ');

NhapN;

MoFDoc;

SeekText(N);

Read(F,X);

Writeln('Dong thu ',N,' la : ',X);

Readln;

Close(F);

Writeln(' Doc xong ');

End;

Procedure XoadongN;

Var i : Integer;

Begin

NhapN;

MoFDoc;

For i:= 1 to sodong do Readln(F,A[i]);

Close(F);

MoFGhi;

ReWrite(F);

For i:=1 to dong do If i<>N then Writeln(F,A[i]);

Close(F);

Writeln(' Xoa xong ');

End;

BEGIN

Demdong;

DocdongN;

XoadongN;

Readln;

END.

**Bµi tËp 4 :**

Uses Crt;

Type Pt = String[40];

Var X : Pt;

Procedure TaoFText;

Var F : Text;

i : Integer;

Begin

Assign(F,'Ftxt.txt');

Rewrite(F);

For i:=1 to 10 do Writeln(F,'Day la File Text ');

Close(F);

End;

Procedure TaoFPhantu;

Var F : File of pt;

i : Integer;

Begin

Assign(F,'FPt.dat');

Rewrite(F);

X := 'Day la File co phan tu cung kieu ';

For i:=1 to 10 do Write(F,X);

Close(F);

End;

Procedure Kiemtra;

Var Tong : Integer;

TF : String;

F : Text;

G : File;

Begin

Writeln;

Write('Nhap ten File can kiem tra ( Ke ca duong dan ) ');

Readln(TF);

Assign(F,TF);

{$I-} Reset(F); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Loi File ');

Readln;

Halt;

End;

Tong:=0;

X :='';

While not Eof(F) do

Begin

Readln(F,X);

Tong := Tong+2+length(X);

End;

Assign(G,TF);

Reset(G,1);

If Abs(Tong-Filesize(G))>2 then{ Moi dong file text them 2 byte}

Writeln(TF,' khong phai la File kieu Text ')

Else Writeln(TF,' la File kieu Text ');

Writeln(Tong);

Writeln(Filesize(G));

Readln;

Close(G);

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoFtext;

TaoFPhantu;

Kiemtra;

END.

**Bµi tËp 5 :**

Uses Crt;

Const N = 100;

M = 250;

Var F,G,H : Text;

Procedure TaoFG;

Var x,i : LongInt;

Begin

Randomize;

Assign(F,'F.txt');ReWrite(F);

Assign(G,'G.txt');ReWrite(G);

x := Random(10)+1;

Write(F,x:10);

For i:=2 to N do

Begin

If (i-1) mod 7 =0 then Writeln(F);

x := x+Random(10);

Write(F,x:10);

End;

x := Random(10)+1;

Write(G,x:10);

For i:=2 to M do

Begin

If (i-1) mod 7 =0 then Writeln(G);

x := x+Random(10);

Write(G,x:10);

End;

Close(F);

Close(G);

End;

Procedure TaoH;

Var ConF,ConG : Boolean;

x,y,i : Integer;

Begin

Assign(F,'F.txt');Reset(F);

Assign(G,'G.txt');Reset(G);

Assign(H,'H.txt');Rewrite(H);

ConF := Not SeekEof(F);

If ConF then Read(F,x);

ConG := Not SeekEof(G);

If ConG then Read(G,y);

i := 0;

While ConF and ConG do

Begin

If x<y then

Begin

Write(H,x:10);

ConF := Not SeekEof(F);

If ConF then Read(F,x);

End

Else

Begin

Write(H,y:10);

ConG := Not SeekEof(G);

If ConG then Read(G,y);

End;

Inc(i);

If i mod 7 =0 then Writeln(H);

End;

While ConF do

Begin

Write(H,x:10);

Inc(i);

If i mod 7 =0 then Writeln(H);

ConF := Not SeekEof(F);

If ConF then Read(F,x);

End;

While ConG do

Begin

Write(H,y:10);

Inc(i);

If i mod 15 =0 then Writeln(H);

ConG := Not SeekEof(G);

If ConG then Read(G,y);

End;

Close(F);

Close(G);

Close(H);

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoFG;

TaoH;

END.

**Bµi tËp 7 :**

Uses Crt;

Const Size = 1150000;

Max = 30\*1024;

Type KA = Array[1..Max] of Char;

Var F,G : File;

A : KA;

x,y,i : Integer;

Function Doi(i : LongInt):String;

Var S : String;

Begin

S := '';

While i>0 do

Begin

S := Char(i mod 10 + 48 ) + S;

i := i div 10;

End;

While Length(S)<4 do S := '0'+S;

Doi := S;

End;

Procedure Noi;

Var S,TFN,TFC : String;

Begin

Write(#13,'Ten duong dan va thu muc chua cac file "\*.cat" : ');

Readln(S);

TFN := S+'File.NOI';

Assign(F,TFN);

Rewrite(F,1);

i := 0;

Repeat

Inc(i);

TFC := S+'File'+Doi(i)+'.cat';

Assign(G,TFC);

{$I-} Reset(G,1); {$I+}

If IoResult<>0 then

Begin

Writeln('Khong co '+TFC+' . Da xong ');

Readln;

Close(F);

Halt;

End;

Writeln('Dang noi '+TFC);

While Not Eof(G) do

Begin

BlockRead(G,A,Max,x);

BlockWrite(F,A,x,y);

End;

Close(G);

Until False;

Close(F);

End;

Procedure Cat;

Var Tf,TFC,P : String;

i,j,k : Byte;

Begin

Writeln(#13,'Chia CAT file nao ?');

Write('Nhap Duong dan,thu muc,ten file (ca phan mo rong): ');

Readln(TF);

Write('Ten duong dan va thu muc dich (noi chua cac File nay) : ');

Readln(P);

Assign(F,TF);

{$I-} Reset(F,1); {$I+}

If IoResult <>0 then

Begin

Writeln('Khong tim thay File nay ');

Readln;

Halt;

End;

Writeln(#13,'Chia cat '+TF+' thanh cac File sau : ');

i := 0;

While Not Eof(F) do

Begin

Inc(i);

TFC := P+'File'+Doi(i)+'.CAT';

Assign(G,TFC);

Rewrite(G,1);

k := Size div Max;

For j:=1 to k do

Begin

BlockRead(F,A,Max,x);

BlockWrite(G,A,x,y);

End;

BlockRead(F,A,Size-k\*Max,x);

BlockWrite(G,A,x,y);

Close(G);

Writeln(#13,TFC);

End;

Close(F);

Writeln('Da chia cat xong ');

Readln;

End;

BEGIN

Clrscr;

Gotoxy(20,10);

Writeln('CHUONG TRINH CAT-NOI FILE ');

Window(2,3,78,22);

Clrscr;

Repeat

Clrscr; Textcolor(12);

Gotoxy(20,20);Writeln('Thoat : ESC'); Textcolor(15);

Gotoxy(20,1);Write('Cat hay noi File [C/N] ? : ');

Case UpCase(Readkey) of

'C' : Cat;

'N' : Noi;

#27 : Halt;

End;

Until False;

END.

**Bµi 8 :**

{$M 8192,0,0}

Uses Crt,Dos;

Var Lenh,A : String[79];

F : Text;

F1 : File;

dem,i : Integer;

Ok : Boolean;

Attr : Word;

Ch : Char;

S : String[5];

BEGIN

Clrscr;

Clrscr;

Writeln('Chuong trinh TDH xoa cac File co dac diem chung : ');

Writeln('Dac diem chung : ');

Writeln(' 1 - \*.bak ');

Writeln(' 2 - \*.$$$ ');

Writeln(' 3 - \*.tpm ');

Writeln;

Write ('Moi chon 1,2,3 : ');Textcolor(12);

Repeat

ch := Readkey;

Until (ch='1') or (ch='2') or (ch='3') or (Ch=#27);

Writeln(ch);

Case ch of

'1' : S :='\*.bak';

'2' : S :='\*.$$$';

'3' : S :='\*.tpm';

#27 : Halt;

End;

Writeln;

Writeln;

Textcolor(15);

Writeln('Moi ban cho doi may dang tim va xoa cac File '+S);

Assign(F,'R.d');

Rewrite(F);

Close(F);

Lenh :='/C '+'dir/s/b C:\'+S+' > R.d';

SwapVectors;

Exec(GetEnv('comspec'),Lenh);

SwapVectors;

If DosError <>0 then

Writeln('Khong the thuc hien Command.com ');

Assign(F,'R.d');

Reset(F);

Dem := 0;

While not SeekEof(F) do

Begin

Readln(F,A);

While(A<>'') and (A[1]=' ') do Delete(A,1,1);

While(A<>'') and (A[length(A)] =' ') do

Delete(A,length(A),1);

If (A<>'') and (pos('.',A)>0) then

Begin

Assign(F1,A);

GetFAttr(F1,attr);

If Not (attr and ReadOnly <> 0) and

Not (attr and Hidden <> 0) and

Not (attr and sysFile <> 0) and

Not (attr and $08 <> 0) and

Not (attr and Directory <> 0) then

Begin

{ Reset(F1); }

Inc(dem);

{ Close(F1); }

Assign(F1,A);

Erase(F1);

Writeln('Da xoa : ',A);

End;

End;

End;

Close(F);

Assign(F,'R.d');

Erase(F);

If dem=0 then Writeln('Khong co File nao can xoa ! ') Else

Writeln('Da xoa xong ',dem,' File theo yeu cau tren ! ');

Readln;

END.

**Bµi 9 :**

Uses Crt;

Const TF = 'Docso.txt';

m1 = 15;

k1 = 100000;

Var m : Byte;

k : LongInt;

F : Text;

Procedure TaoF;

Var i : LongInt;

Begin

Assign(F,TF);

ReWrite(F);

Write(F,m1,' ');

Randomize;

For i:=1 to k1 do

Write(F,Random(2));

Close(F);

End;

Function Chuyen(S : String): LongInt;

Var p : LongInt;

i : Byte;

Begin

p := 0;

For i:=1 to Length(S) do

p := p SHL 1 + Ord(S[i])-48;

Chuyen := p;

End;

Procedure Xuly;

Var F : File of Char;

x,y : Char;

a,b,du : LongInt;

TT,i : Byte;

Function Doc(j : Byte) : LongInt;

Var i : Byte;

S : String;

ch : Char;

Begin

S := '';

For i:=1 to j do

Begin

Read(F,ch);

S := S+ch;

End;

Doc := Chuyen(S);

End;

Begin

Assign(F,TF);

Reset(F);

Read(F,x);

Read(F,y);

m := Ord(x)-48;

TT := 1;

If y<>' ' then

Begin

m := m\*10+Ord(y)-48;

TT := 2;

Read(F,y);

End;

k := Filesize(F)-(TT+1);

a := Doc(k mod m);

For i:=1 to k div m do

Begin

b := Doc(m);

du := (a+b) mod (1 SHL m -1 );

a := du;

End;

Close(F);

Writeln(du);

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoF;

Xuly;

Readln;

END.

**Bµi 10 :**

Uses Crt;

Var N,a,b : Longint;

Procedure Lam;

Var Ok : Boolean;

Begin

Write('Nhap N = ');

Readln(N);

Write('Nhap a, b = ');

Readln(a,b);

ok:=false;

If n>0 then

Repeat

Dec(n);

ok:=(((a\*3) mod b)<>0) and (((a\*3) div b)=1);

a:=(a\*3) mod b;

Until (n=0) or ok;

If ok then Write('Khong Thuoc')

Else Write('Co Thuoc');

End;

BEGIN

Clrscr;

Lam;

END.

Sau ®©y lµ ch­¬ng tr×nh thùc hiÖn víi sè lín :

Uses Crt,Dos;

Const Maxn = 10\*10\*10\*10;

Maxl = 505;

Type MSt = Record

St : Array[1..Maxl] of Byte;

Start,Top : Word;

End;

Var F : Text;

n : Word;

St3b,St2b,Sta,Stb : MSt;

h,m,s,s100,t : Word;

Procedure CreatMax;

Const Fi ='c:\tp\soan\SL1\_20.inp';

Var i : Word;

Begin

Assign(F,Fi); {$I-} ReWrite(F) {$I+};

If Ioresult <> 0 then

Begin

Write('Error file output '+Fi);

Readln; Halt;

End;

n:=Maxn;

Writeln(F,n);

Writeln(F,1);

For i:=1 to Maxl-5 do Write(F,9);

Close(F);

End;

Procedure Input;

Const Fi ='c:\tp\soan\SL1\_20.inp';

Var Ch : Char;

Begin

Assign(F,Fi); {$I-} ReSet(F) {$I+};

If Ioresult <> 0 then

Begin

Write('Error file input '+Fi);

Readln; Halt;

End;

Readln(F,n);

Sta.Top:=0;

While not EoLn(F) do

Begin

Read(F,Ch);

Inc(Sta.Top);

Sta.St[Sta.Top]:=Ord(Ch)-48;

End;

Readln(F);

Stb.Top:=0;

While not EoLn(F) do

Begin

Read(F,Ch);

Inc(Stb.Top);

Stb.St[Stb.Top]:=Ord(Ch)-48;

End;

Close(F);

End;

Procedure Tru(Var St1,St2 : Mst);

Var

Nho : ShortInt;

kq : Byte;

i,l,s: Word;

Begin

Nho:=0;

s:=Maxl;

L:=St2.Start;

While St1.Start<St2.Start do

Begin

St2.St[St2.Start]:=0;

Dec(St2.Start);

End;

For i:=Maxl downto St1.Start+1 do

Begin

If St1.St[i]+Nho>=St2.St[i] then

Begin

Kq:=St1.St[i]-St2.St[i]+Nho;

St1.St[s]:=kq;

Nho:=0;

Dec(s);

End

Else

Begin

Kq:=10+St1.St[i]-St2.St[i]+Nho;

St1.St[s]:=kq;

Nho:=-1;

Dec(s);

End;

End;

While St1.St[s+1]=0 do Inc(s);

St1.Start:=s;

St2.Start:=l;

End;

Procedure Nhan( Ch : Byte; Var St : MSt;Dau,Cuoi : Word);

Var Nho,kq : Byte;

i,s : Word;

Begin

s:=Maxl;

Nho:=0;

For i:=Cuoi downto Dau do

Begin

Kq:=(St.St[i]\*Ch + Nho);

St.St[s]:=kq mod 10;

Nho:=kq div 10;

Dec(s);

End;

If Nho>0 then

Begin

St.St[s]:=Nho;

Dec(s);

End;

St.Start:=s;

End;

Function KTLon( Var St1,St2 : Mst) : Boolean;

Var i : Word;

Begin

KtLon:=True;

If St1.Start<St2.Start then Exit

Else

If St1.Start=St2.Start then

Begin

For i:=St1.Start+1 to Maxl do

If St1.St[i]>St2.St[i] then Exit

Else

If St2.St[i]>St1.St[i] then

Begin

KtLon:=False;

Exit;

End;

End

Else

Begin

KtLon:=False;

Exit;

End;

End;

Function KTbang( Var St1,St2 : Mst) : Boolean;

Var i : Word;

Begin

KTBang:=False;

If St1.Start<>St2.Start then Exit;

For i:=St1.Start+1 to Maxl do

If St1.St[i]<>St2.St[i] then Exit;

KTBang:=True;

End;

Procedure Work;

Var i : Word;

OK,OK1 : Boolean;

Begin

i:=1;

St2b:=Stb;

Nhan(2,St2b,1,Stb.Top);

St3b:=Stb;

Nhan(3,St3b,1,St3b.Top);

Nhan(3,Sta,1,Sta.Top);

Nhan(1,Stb,1,Stb.Top);

OK:=False;

Repeat

If KTBang(Sta,Stb) or KTBang(Sta,St2b) then OK:=True

Else

Begin

OK1:=KtLon(Sta,St2b);

If not OK1 then

Begin

If not KtLon(Stb,Sta) then

Begin

Writeln(i-1);

Writeln('Khong thuoc K[',n,']');

Gettime(h,m,s,s100);

t:=3600\*h+60\*m+s-t;

Writeln('Thoi gian chay :',t,' s');

Readln;

Halt;

End

End

Else Tru(Sta,St2b);

Nhan(3,Sta,Sta.Start+1,Maxl);

End;

Inc(i);

Until OK or (i>n);

Writeln('Thuoc K[',n,']');

End;

BEGIN

ClrScr;

Gettime(h,m,s,s100);

t:=3600\*h+60\*m+s;

{CreatMax;}

Input;

Work;

Gettime(h,m,s,s100);

t:=3600\*h+60\*m+s-t;

Writeln('Thoi gian chay :',t,' s');

Readln;

END.

**Bµi 11 :**

{$N+, E+ }

Uses Crt;

Const Max = 40;

Inp = 'T.DAT';

Type Mang = Array[1..Max] of Byte;

Var f : Text;

b : Array[1..Max] of Extended;

p : Mang;

Procedure TaoBang(n:Byte);

Var i : Byte;

t : Extended;

Begin

t := 1;

For i:=n downto 1 do

Begin

b[i] := t;

t := t\*2;

End;

End;

Procedure Cau1(n:Byte;k:Extended);

Var i,j : Byte;

Begin

TaoBang(n);

i := 1;

j := 0;

While k<>0 do

Begin

If k>b[i] then k := k-b[i]

Else

Begin

Inc(j);

p[j] := i;

k := k-1;

End;

Inc(i);

End;

For i:=1 to j do Write(p[i]:3);

Writeln;

End;

Procedure Cau2(n:Byte;Var p:Mang;h:Byte);

Var i : Byte;

k : Extended;

Begin

k := 0;

TaoBang(n);

For i:=1 to h do

If p[i]=0 then k:=k+1

Else k := k+b[i];

Writeln(k:0:0);

End;

Procedure Lam;

Var n,i,j : Byte;

k : Extended;

Begin

While Not Seekeof(f) do

Begin

Readln(f,n,k);

Cau1(n,k);

Read(f,n);

i := 0;

Fillchar(p,sizeof(p),1);

While Not seekeoln(f) do

Begin

Read(f,j);

p[j] := 0;

If j>i then i := j;

End;

Cau2(n,p,i);

End;

End;

BEGIN

Clrscr;

Assign(f,Inp);

Reset(f);

Lam;

Close(f);

Readln;

END.

**Bµi 12 :**

{$A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q-,R+,S+,T-,V+,X+}

{$M 16384,0,655360}

Uses crt;

Const Max = 1000;

Fsnt = 'SNT.txt';

Type Ta = Array[1..max] of Longint;

Var P,Q,E,D,N,W : Longint;

fi,fo,fin : String;

F,fr,findex : Text;

sosont : Integer;

A : Ta;

Ch : Char;

Procedure MOFILEDOC;

Var ok : Boolean;

Begin

Writeln;

Repeat

Write('File name data input : '); Readln(fi);

Assign(f,fi); {$i-} Reset(f); {$i+}

Ok:=(Ioresult=0);

If Not Ok Then Write('Error file data ',fi,' .Enter to quit');

Until Ok;

End;

Procedure Mofileghi;

Begin

Writeln;

Write('File name data output: '); Readln(fo);

Assign(fr,fo); {$i-} Rewrite(fr); {$i+}

If (ioresult<>0) then

Begin

Write('Write protect error writing drive . Enter to quit');

Readln; Close(f); Halt;

End;

End;

Procedure MOFILEDOCindex;

Var ok : Boolean;

Begin

Writeln;

Repeat

Write('File name index input : '); Readln(fin);

Assign(findex,fin); {$i-} Reset(findex); {$i+}

Ok:=(ioresult=0);

If Not Ok Then Write('Error file data ',fin,' .Enter to quit');

Until Ok;

End;

Procedure Mofileghiindex;

Begin

Writeln;

Write('File name index : '); Readln(fin);

Assign(findex,fin); {$i-} Rewrite(findex); {$i+}

If (ioresult<>0) then

Begin

Write('Write protect error writing drive . Enter to quit');

Readln; Close(f); Halt;

End;

End;

Function SoNT(so:Longint):Boolean;

Var i : Longint;

Begin

SoNt:=False;

For i:=2 to Round(Sqrt(so))+1 do

If (so mod i=0) then Exit;

SoNt:=True;

End;

Procedure GEN;

Var i,so : Integer;

f : Text;

Begin

Assign(f,fsnt); {$i-} ReWrite(f); {$i+}

so:=0;

For i:=130 to 300 do

If Sont(i\*2+1) then

Begin

Inc(so);

Writeln(f,i\*2+1);

If (so>=max) then

Begin

Close(f);

Exit;

End;

End;

Close(f);

End;

Procedure SNT;

Var f : Text;

Begin

Writeln('Read data . Pleas wait . . .');

Repeat

sosoNt:=0;

Assign(f,Fsnt); {$i-} reset(f); {$i+}

If (Ioresult<>0) then

Begin

Gen; Reset(f);

End;

While Not SeekEof(f) do

Begin

Inc(sosont);

Readln(f,a[sosont]);

End;

Close(f);

If (sosont<3) then Gen;

Until (Sosont>2);

End;

Procedure Sinh1PQ;

Begin

Randomize;

Repeat

Q:=Random(sosont)+1;

P:=Random(sosont)+1;

Until (p<>q) and (a[q]\*a[p]<100000);

p:=a[p];

q:=a[q];

End;

Procedure Tinh2N;

Begin

n:=p\*q;

End;

Procedure Tinh3W;

Begin

w:=(q-1)\*(p-1);

End;

Function UCLN(s1,s2 : Longint):Longint;

Begin

While (s1 mod s2<>0) and (s2 mod s1<>0) and ((s1-1)\*(s2-1)>0) do

Begin

If (s1>s2) then s1:=s1 mod s2

Else s2:=s2 mod s1;

End;

If s1>s2 then UCLN:=s2

Else UCLN:=s1;

End;

Function NTCN(s1,s2 : Longint):Boolean;

Begin

While (s1 mod s2<>0) and (s2 mod s1<>0) and ((s1-1)\*(s2-1)>0) do

Begin

If (s1>s2) then s1:=s1 mod s2

Else s2:=s2 mod s1;

End;

If s1>s2 then NTCN:=s2=1

Else NTCN:=s1=1;

End;

Procedure Tinh4E;

Begin

For e:=1000 downto 1 do

If NTCN(e,w) then Exit;

End;

Function Tinh(s1,s2,s3:Longint):Longint;

Var Phu : Longint;

Begin

Phu:=0;

While (s1>0) do

Begin

If Odd(s1) Then Phu:=(Phu+s2) mod s3;

s1:=s1 Shr 1;

s2:=s2 shl 1;

s2:=s2 mod s3;

End;

Tinh:=Phu mod s3;

End;

Function TinhPhu(s1,s2,s3 : Longint):Longint;

Begin

TinhPhu:=Round(s1\*s2/s3);

End;

Procedure TIM(x,y : Longint; Var c,d:Longint);

Var a,b,u,v,t,q,r : Longint;

Begin

a:=x; b:=y;

c:=0; d:=1;

u:=1; v:=0;

q:=a div b; r:=a mod b;

While (r<>0) do

Begin

a:=b; b:=r;

T:=u; u:=c; c:=T-q\*c;

T:=v; v:=d; d:=T-q\*d;

q:=a div b; r:=a mod b;

End;

End;

Procedure Sinhd1;

Var i : Longint;

Begin

d:=0;

For i:=1 to 10000 do

If Tinh(i,w,e)=e-1 then

Begin

D:=i\*(w div e)+(i\*(w mod e)+1) div e;

Exit;

End;

End;

Procedure Sinhd;

Var z : Longint;

Begin

Tim(e,w,d,z);

If (d<=0) then d:=((w div UCLN(w,-d))-1)\*(-d);

End;

Procedure Tinh5D;

Var i : Longint;

Begin

Repeat

Sinh1pq;

Tinh2N;

Tinh3W;

Tinh4E;

SinhD;

Until (d>0) and (d<1000);

End;

Function Tinhma(s1,E,N:Longint):Longint;

Var i : Longint;

Phu : Longint;

Begin

Phu:=s1;

For i:=2 to E do Phu:=Tinh(Phu,s1,N);

Tinhma:=Phu;

End;

Function TinhPhu1(E:Longint):Longint;

Var Phu : Longint;

Begin

Phu:=1;

While (Phu<n) do Phu:=Phu\*2;

TinhPhu1:=Phu-1;

End;

Function Mahoas(M,E,N:Longint):Longint;

Var

i,Phu1,Phu2,Dem,M1:LongInt;

Begin

Dem:=1;

Phu1:=m mod n;

M:=Phu1;

Repeat

m:=tinh(M,Phu1,n);Inc(Dem);

Until (m=1) Or (Dem=E);

If (e mod dem<>0) then

Begin

e:=e mod dem;M1:=Phu1;

For i:=1 to e-1 do M1:=tinh(M1,Phu1,n);

m:=M1;

End;

If (Fi<>'') and (Fo<>'') then Write('.');

Mahoas:=m;

End;

Function Mahoas2(M,E,N:Longint):Longint;

Var phu,i,Phu1,phu2 : Longint;

Begin

Phu:=1;

While (E>0) do

Begin

Phu1:=TinhPhu1(e);

Phu2:=M mod N;

For i:=1 to Phu1 do Phu2:=Tinh(Phu2,Phu2,N);

Phu:=Tinh(Phu,Phu2,N);

E:=E-(1 shl Phu1);

End;

Mahoas2:=Phu;

End;

Function MahoaS1(M,E,N : Longint):Longint;

Var phu,i,phu1 : Longint;

Begin

Phu:=1;

For i:=1 to E do

Begin

Phu1:=Tinh(Phu,M,N);

Phu:=Phu1;

End;

Mahoas1:=Phu;

End;

Procedure Mahoaso(s:String;E,N : Longint);

Var sp : String;

i,j : Byte;

Phu,phu1: Longint;

Begin

i:=1;

While (i<length(s)) do

Begin

Phu:=Ord(s[i])\*256+ord(s[i+1]);

Inc(i,2);

Phu1:=MahoaS(phu,E,N);

Write(fr,Phu1,' ');

End;

If (i<=Length(s)) Then

Begin

Phu:=256\*Ord(s[length(s)]);

Write(fr,Mahoas(Phu,E,N));

End;

Writeln(fr);

End;

Procedure Mahoa1;

Var s : String;

Begin

Tinh5D;

Writeln(findex,E,' ',n,' ',D);

While Not Eof(f) do

Begin

Readln(f,s);

Mahoaso(s,E,N);

End;

End;

Procedure Mahoa2;

Var s : String;

Begin

While Not Eof(f) do

Begin

Tinh5d;

Writeln(findex,E,' ',n,' ',D);

Readln(f,s);

Mahoaso(s,E,N);

End;

End;

Procedure GiaiMa1;

Var Phu : Longint;

Phu1:Longint;

Begin

Readln(findex,E,N,D);

While Not Eof(f) do

Begin

While Not SeekEoln(f) do

Begin

Read(f,phu);

Phu1:=Mahoas(Phu,D,N);

Write(Fr,chr(phu1 div 256),chr(phu1 mod 256));

End;

Writeln(fr);

Readln(f);

End;

End;

Procedure GiaiMa2;

Var Phu : Longint;

Phu1:Longint;

Begin

While Not Eof(f) do

Begin

Readln(findex,E,N,D);

While Not SeekEoln(f) do

Begin

Read(f,phu);

Phu1:=Mahoas(Phu,D,N);

Write(Fr,chr(phu1 div 256),chr(phu1 mod 256));

End;

Writeln(fr);

Readln(f);

End;

End;

Procedure Mahoavanban;

Var s : String;

Begin

Mofiledoc;

Mofileghi;

MofileghiIndex;

Writeln('Pleas wait . . . . .');

If ch='1' then Mahoa1

Else Mahoa2;

Close(f);

Close(fr);

Close(findex);

End;

Procedure GiaiMavanban;

Begin

Mofiledoc;

Mofileghi;

MofiledocIndex;

Writeln('Please wait . . . . .');

If ch='1' then Giaima1

Else GiaiMa2;

Close(f);

Close(fr);

Close(findex);

End;

Procedure MenuPhu;

Begin

Gotoxy(20,6); Write('1 : Ca van ban ma mot so ');

Gotoxy(20,7); Write('2 : Moi dong van ban ma mot so ');

Gotoxy(20,8); Write('Chon [1,2] ? ');

Repeat

ch:=Readkey;

Until (ch in ['1','2']);

Clrscr;

End;

Procedure Menu;

Var ch : char;

Begin

Repeat

Clrscr;

Gotoxy(20,6); Write(' MENU ');

Gotoxy(20,7); Write(' 0 : Thoat ');

Gotoxy(20,8); Write(' 1 : Ma hoa ');

Gotoxy(20,9); Write(' 2 : Giai ma ');

Gotoxy(20,10); Write(' Chon [0,1,2] ');

Repeat

ch:=Readkey;

Until (ch in ['0'..'4']);

Clrscr;

If (ch>'0') and (ch<'3') then Menuphu;

Case ch of

'0' : Halt;

'1' : Mahoavanban;

'2' : Giaimavanban;

End;

Until False;

End;

BEGIN

SNT;

Menu;

END.

**Bµi 13 :**

Uses Crt;

Const Max = 40000;

Fi = 'Bai13.txt';

Type Mang = Array[1.. Max] of Byte;

Var F : Text;

A : Mang;

B : Array[1..20] of LongInt;

N,So : Word;

Procedure TaoF;

Var i : LongInt;F : Text;

Begin

Assign(F,Fi);

ReWrite(F);

Writeln('Nhap so N (1<=N<=40000) : ');

Readln(N);

Writeln(F,N);

Randomize;

For i:=1 to N do Writeln(F,Random(3));

Close(F);

End;

Procedure Nhap;

Var i : Word;

Begin

Assign(F,Fi);

Reset(F);

Readln(F,N);

For i:=1 to N do Readln(F,A[i]);

Close(F);

End;

Function TimSo : Word;

Var p,i,X0,X1 : Word;

j : Byte;

Begin

p := 0;

For j:=15 downto 0 do

Begin

X0 := 0;

X1 := 0;

For i:=1 to N do

If A[i] and (1 SHL j) = 1 SHL j then Inc(X1) Else Inc(X0);

If X1=X0 then Begin Timso := 0; Exit; End;

p := p SHL 1 + Ord(X1>X0);

End;

Timso := p;

End;

Function KT : Boolean;

Var phu ,i : Word;

Begin

phu := 0;

For i:=1 to N do

If A[i] = So then Inc(phu);

If phu > N shr 1 then KT := True Else KT := False;

End;

Procedure Ketqua;

Begin

So := Timso;

If (so >= 0 ) and Kt then Writeln('So do la : ',So)

Else Writeln(' Vo nghiem');

End;

BEGIN

Clrscr;

TaoF;

Nhap;

Ketqua;

Writeln('Da xong ');

Readln;

END.

**Bµi 14 :**

{$A+,B-,D+,E+,F-,G-,I+,L+,N-,O-,P-,Q-,R-,S+,T-,V+,X+}

{$M 16384,0,655360}

Uses Crt;

Const Fi = 'BANDO.INP';

Max = 70;

Type Mab = Array[0..2\*Max] of Byte;

RV = Record

Ch : Char;

S,D : LongInt;

End;

MV = Array[1..2\*Max] of RV;

Md = Array[1..2\*Max] of Boolean;

Var A,B : Mab;

V : MV;

D : Md;

F : Text;

St1,St2 : String;

Sv : Byte;

Ms : RV;

i : Byte;

Procedure Init;

Begin

FillChar(A,Sizeof(A),0);

FillChar(B,Sizeof(B),0);

FillChar(D,Sizeof(D),False);

End;

Procedure Work;

Var j : Byte;

Line : LongInt;

Begin

Assign(F,Fi); {$I-} ReSet(F); {$I+}

If IOresult <> 0 then

Begin

Write('Error file input');

Halt;

End;

For i:=1 to Max do St1:=St1+' ';

Line:=0;

Ms.S:=0;

While not SeekEof(F) do

Begin

St2:=St1;

Readln(F,St1);

Inc(Line);

For i:=1 to Length(St1) do

If St2[i]=St1[i] then

Begin

B[i]:=A[i];

If St1[i]=St1[i-1] then

If (i>1) and (B[i-1]<>B[i]) then

Begin

With V[B[i]] do

Begin

S:=S+V[B[i-1]].S;

If D>V[B[i-1]].D then D:=V[B[i-1]].D;

End;

D[B[i-1]]:=False;

j:=i-2;

While (j>0) and (B[j]=B[i-1]) do

Begin

B[j]:=B[i];

Dec(j);

End;

B[i-1]:=B[i];

End;

End

Else

If (i>1) and (St1[i]=St1[i-1]) then B[i]:=B[i-1]

Else

Begin

j:=1;

While D[j] do Inc(j);

D[j]:=True;

With V[j] do

Begin

Ch:=St1[i];

S:=0;

D:=Line;

End;

B[i]:=j;

End;

FillChar(A,Sizeof(A),0);

For i:=1 to Length(St1) do Inc(A[B[i]]);

For i:=1 to 2\*Max do

If D[i] then

If A[i]=0 then

Begin

D[i]:=False;

If Ms.S<V[i].S then Ms:=V[i];

End

Else Inc(V[i].S,A[i]);

St2:=St1;

A:=B;

End;

For i:=1 to 2\*Max do

If D[i] then

If Ms.S<V[i].S then Ms:=V[i];

End;

Procedure OutPut;

Begin

Writeln('Dien tich : ',Ms.S);

Writeln('Ki tu : ',Ms.Ch);

Writeln('Dong dau : ',Ms.D);

End;

Procedure Test;

Var l,j : Byte;

i : LongInt;

Begin

Assign(F,Fi); ReWrite(F);

l:=70;

Randomize;

For i:=1 to 5000 do

Begin

For j:=1 to l do Write(F,Char(Random(10)+65));

Writeln(F);

End;

Close(F);

End;

BEGIN

ClrScr; { Test;}

Init;

Work;

OutPut;

END.