

電腦科（1993 年）試卷二

Q2.

```
int card(){
    int n;
    do{
        n=rand()%10;
    }while(freq[n]>1);
    freq[n]++;
    return n;
}
```

```
void changeCard(){
    char ans;    int choice;
    printf("要換牌嗎 <Y/N> ? ");
    scanf("%c", &ans);
    if(toupper(ans)=='Y'){
        printf("要換掉哪一張牌 0/1? ");
        scanf("%d", &choice);
        user[choice]=card();
        displayCards();
    }
}
```

```
void user_select2cards (int *x, int *y){
    do{
        printf("請選兩張牌(0,1,2)? ");
        scanf("%d%d", x, y);
        if(*x==*y)
            printf("請選兩不同的牌\n");
        if(*x<0||*x>2||*y<0||*y>2)
            printf("請輸入 0,1,2!\n");
    }while(*x<0 || *x>2 ||
           *y<0 || *y>2 || *x==*y);
}
```

```
void compareCards(){
    int i,x,y;
    user_select2cards (&x,&y);
    YPair = (user[x]==user[y]);
    YPoint = YPair*100 + (user[x]+user[y]);
    printf("玩者選了: \t%d\t%d\n", user[x], user[y]);
    CPair=0; x=0; y=1;
    if(comp[0]==comp[1]){
        comp[2]=comp[0]; CPair=1;
    }
    if(comp[1]==comp[2]){
        comp[0]=comp[1]; CPair=1;
    }
    if(comp[2]==comp[0]){
        comp[1]=comp[0]; CPair=1;
    }
    if(CPair==0){ // 選 2 張牌 (x,y)
```

```

    x=0; y=2;
    CPoint = comp[0]+comp[2];
    for(i=0;i<2;i++)
    if(comp[i]+comp[i+1]>CPoint){
        x=i; y=i+1;
        CPoint = comp[i]+comp[i+1];
    }
}
CPoint = CPair*100 + (comp[x] + comp[y]);
printf("電腦選了: \t%d\t%d\n", comp[x], comp[y]);
}

main(){
    srand(time(NULL));
    do{
        initArrays();        // 初始化
        draw3cards();        // 各抽 3 張
        changeCard();        // 換牌
        compareCards();      // 比較
        if(CPoint==YPoint) printf("打和\n");
        else if(CPoint>YPoint) printf("電腦勝\n");
        else printf("玩者勝\n");
    }while(tryAgain());
}

```

Q2. 已知函 KR 及 KL 如下：1996

(a) 輸出：12345, 23456, 2345

(b) 目的： (i) KR(刪除字串最後一個字元) (ii) KL(刪除字串最前一個字元)

(c) 輸出：1234, 56

(d)

(i) $n \leq 0$ s[] 不變

(ii) $0 < n < \text{strlen}(s)$ 刪除字串最後 N 個字元

(iii) $n \geq \text{strlen}(s)$ "" (NULL) 空字串

1996

(e) 若輸入字符"123456"，寫出程序的輸出。

123456

12345

123

(f) (i) "123456"

123456

2345

(ii) "123456789"

電腦科 (1997 年) 試卷二

1. (a)

```

char name[20], A[100][20];
main(){
    int cnt=0, k, done=0;
    printf("Please enter names: \n");
    do{
        gets(name);
        done = strcmp(name,"")==0;
        if(!done){
            strcpy(A[cnt],name); cnt++;
        }
    }while (!done); // while(done==0);
    printf("The output is: \n%s\n", A[0]);
    for(k=1; k<=cnt; k++)
        if(strcmp(A[k],A[k-1])!=0 ) printf("%s\n", A[k]);
}
    
```

Q2.

程序語句	語句執行後 flag 的值
flag = F1("AABBCCDDEE", 'A');	1
flag = F1("ABCJKLRST", 'W');	0

1997

程序段	執行後 P 的值	執行後 flag 的值
P=2; F2 ("ZXYWLMA", 'W', &P, &flag);	4	1
P=3; F2 ("ABCJKLRST", 'A', &P, &flag);	1	1
P=9; F2 ("ABCABC", 'A', &P, &flag);	1	1
P=1; F2 ("ABCABCD", 'A', &P, &flag);	1	1

4.

```

void F3(char str1[], char str2[]){
    int k,p=0,flag=0;
    for(k=0;k<strlen(str2);k++){
        F2(str1, str2[k], &p, &flag);
        printf("f3 p=%d flag=%d\n", p, flag);
    }
}
    
```

p=1 flag=1 (A)
 p=2 flag=1 (B)
 p=6 flag=1 (K)
 p=1 flag=1
 p=2 flag=1

```

    }
}
    
```

p=3 flag=0
 p=3 flag=0
 p=3 flag=0
 p=3 flag=1

- a 寫出執行語句 F3("ABCIJK","ABK")後所得的輸出。
- b 寫出執行語句 F3("ABK","ABCIJK")後所得的輸出。

電腦科 (1998 年) 試卷二

2.

<pre>#define MAX 8 char GB[MAX][MAX];</pre>	
<pre>void initGameBoard(){ int row, col; for(row=0;row<MAX;row++) for(col=0;col<MAX;col++) GB[row][col]=' '; }</pre>	
<pre>void inputRowCol (int *row, int *col){ do{ printf("Input row and column of the Queen: "); scanf("%d%d", row, col); }while(*row<0 *row>=MAX *col<0 *col>=MAX); }</pre>	
<pre>int check1 (int R, int C){ int i, ok=1; while(R>0 && C>0){ R--; C--; // 向上移 } while(ok && R<8 && C<8){ if(GB[R][C]=='Q') ok=0; else{ R++; C++; // 向下移 } } return ok; }</pre>	<pre>int check2 (int R, int C){ int i, ok=1; while(R>0 && C<8){ R--; C++; // 向上移 } while(ok && R<8 && C>0){ if(GB[R][C]=='Q') ok=0; else{ R++; C--; // 向上移 } } return ok; }</pre>

1998

```

int check3 (int R, int C){
    int i, ok=1;
    for(i=0;i<8;i++){
        if(GB[i][C]=='Q') ok=0;
        if(GB[R][i]=='Q') ok=0;
    }
    return ok;
}

main(){
    int QC=0, row, col;    // QC = queens' count
    int errs=0, OK1, OK2, OK3;
    initGameBoard();
    displayGameBoard();
    while( !errs && QC<MAX ){
        inputRowCol (&row,&col);    // scanf...
        OK1=check1(row,col);
        OK2=check2(row,col);
        OK3=check3(row,col);

        if(OK1 && OK2 && OK3) QC++;
        else errs=1;
        if(!errs) GB[row][col]='Q';
        displayGameBoard();
    }
    if(QC==MAX) printf("You win!\n");
    else printf("You lose!\n");
}

```

(e) 在下面的棋盤中已放置了一隻皇后棋子：

	1	2	3	4	5
1	1	3	2		
2	3	Q	3	3	3
行 3	2	3	1		
4		3		1	
5		3			1

3. (a)

```

int validChar(char ch){
    ch=toupper(ch);
    return (ch>='A' && ch<='Z'); ____
}

```

(b)

31	<pre> void pWords(char line[]){ int k,fg=0; for(k=0;k<20;k++){ if(validChar(line[k])){ // a-z printf("%c",line[k]); fg=0; }else if(fg==0){ printf("\n"); fg=1; } } printf("\n"); } </pre>	1998
----	--	------

(c)

```

main(){
    printf("Name of text file (9803.txt)? ");
    gets(fName);
    printf("Words in the file are:\n");
    inFile=fopen(fName,"r");

    while(!feof(inFile)){
        fgets(tLine,100,inFile); tLine[20]='\0';
        pWords(tLine);
    }
    fclose(inFile);
}

```

電腦科（1999年）試卷二

Q1 (a)

<pre> #define MAX 4 int table1[MAX][MAX], table2[MAX][MAX], i, j; </pre>	
<pre> void output(){ printf ("\n\nThe sum of tables 1&2 >\n"); for(i=0;i<MAX;i++){ for(j=0;j<MAX;j++) printf("%d\t",table2[i][j]); printf("\n"); } } </pre>	
<pre> void inputTable1(){ for(i=0;i<MAX;i++){ printf("Table 1 row %d: ",i); </pre>	<pre> void inputTable2(){ for(i=0;i<MAX;i++){ printf("Table 2 row %d: ",i); </pre>

<pre> for(j=0;j<MAX;j++) scanf("%d", &table1[i][j]); } } </pre>	<pre> for(j=0;j<MAX;j++) scanf("%d", &table2[i][j]); } } </pre>
<pre> void process(){ for(i=0;i<MAX;i++) for(j=0;j<MAX;j++) table2[i][j] += table1[i][j]; } </pre>	
<pre> main(){ printf("Enter two %dx%d matrix: \n\n", MAX,MAX); inputTable1(); inputTable2(); process(); // table1+table2 output(); } </pre>	

Q3

<pre> int box[6], n, turn; void init(){ int i; srand(time(NULL)); for(i=0;i<6;i++) box[i]=2; } </pre>	<pre> void applyRules(int n){ int x=n-1,y=n+1; if(x<0) x=5; if(y>5) y=0; box[x]--; box[n]+=2; box[y]--; } </pre>
<pre> void displayBox(){ int i; printf("Box#: 0 1 2 3 4 5\n"); printf("Value"); for(i=0;i<6;i++) printf("%3d",box[i]); printf("\n"); } </pre>	<pre> void changePlayer(){ if(strcmp(turn,"Player")==0) strcpy(turn,"Computer"); else strcpy(turn,"Player"); } </pre>
<pre> int endGame(){ int i, theEnd=0; for(i=0;i<6;i++) if(box[i]<0) theEnd=1; return theEnd; } </pre>	

```

main(){
    int n;
    init();
    displayBox();
    strcpy(turn,"Player");
    while(!endGame()){
        if(strcmp(turn,"Player")==0){
            printf("Press any key to roll the dice.\n");
            getch();
        }
        n = rand()%6;
        printf("\n%s rolls a %d.\n", turn,n);
        applyRules(n);
        displayBox();
        changePlayer();
    }
    printf("%s wins.\n",turn);
}

```

電腦科（2000年）試卷二

Q1 (a)

	<pre> int substr(char s1[], char s2[]){ int n,i; char t[100]; ... n = strlen(s2); for(i=0;i<strlen(s1)-n;i++){ strncpy(t,s1+i,n); t[n]='\0'; if(strcmp(t,s2)==0) return 1; } for(i=0;i<strlen(s1)-n;i++){ if(strncmp(s1+i,s2,n)==0) return 1; } return 0; } </pre>
	<pre> main(){ char s1[50], s2[50]; gets(s1); gets(s2); printf("string2 is %sa substring of string1\n", (substr(s1,s2)==0)?"NOT ":""); } </pre>

Q2 (i) 空運行P1並完成下表：

情況	傳入程序的值	回傳值
1	sitem = "bus" 和 nextstr = 3	2
2	sitem = "archie" 和 nextstr = 3	1
3	sitem = "dog" 和 nextstr = 1	3

(ii) P1的目的是什麼？ locate previous item

2000

(c) (i)

情況	傳入程序的值	剛離開程序前的slist[i+1]值
1	sitem = 'bus', i=4 和 nextstr=3	
2	sitem = 'come', i=5 和 nextstr=1	

(ii) P2的目的是什麼？

(d) (i)

執行行 680 前的 sitem 值	minv 的值
Peter Sang 1	
Sue Black	
Peter Ho	
John June	

(ii) 寫出執行程序後的輸出。

Q3 (a)

11	<pre>void init(){ int r,c; srand(time(NULL)); for(r=0;r<n;r++) for(c=0;c<n;c++) square[r][c] = rand()%9+1; }</pre>
(b)21	<pre>void getRowCol(){ printf("Please enter the row number: "); scanf("%d",&row_chosen); printf("Please enter the column number: "); scanf("%d",&column_chosen); }</pre>
(c)31	<pre>void show_square(){ int r,c; printf("\nThe values of the cells in the table are >\n"); for(r=0;r<n;r++){ for(c=0;c<n;c++) printf("%5d", square[r][c]); printf("\n"); } }</pre>

(d)41	<pre>void process(int row, int column){ int r,c; ... for(r=0;r<n;r++) if(square[r][column]>0) square[r][column]--; for(c=0;c<n;c++) if(square[row][c]>0 && c!=column) square[row][c]--; }</pre>
(e)(i) 61	<pre>int sumRow (int r){ int c, sum=0; ... for(c=0;c<n;c++) sum += square[r][c]; return sum; }</pre>
(ii)71	<pre>int sumColumn (int c){ int r, sum=0; ... for(r=0;r<n;r++) sum += square[r][c]; return sum; }</pre>
(iii)81	<pre>int sumDiagonal1(){ int pt, sum=0; ... for(pt=0;pt<n;pt++) sum += square[pt][pt]; return sum; }</pre>
(iv)91	<pre>int sumDiagonal2(){ int pt, sum=0; ... for(pt=0;pt<n;pt++) sum += square[pt][n-pt-1]; return sum; }</pre>
(f)101	<pre>int endGame(){ int r,c,sum,theEnd=0; ... for(r=0;r<n;r++) if(sumRow(r)==0) theEnd=1; for(c=0;c<n;c++) if(sumColumn(c)==0) theEnd=1; if(sumDiagonal1()==0) theEnd=1; if(sumDiagonal2()==0) theEnd=1; return theEnd; }</pre>

電腦科 (2001 年) 試卷一 (乙部)

9. int vote[3000];

10	<pre>int init(){ int i, n; printf("Election\nNumber of candidates: "); for(i=1; i<=n; i++) vote[i]=0; return n; }</pre>
20	<pre>void countBallots(int n){ // 投票及數選票 int ballot; do { printf("Candidate# 1-%d (0 to stop) : ", n); scanf("%d",&ballot); if(ballot>0 && ballot<=n) vote[ballot]++; } while (ballot>0); ____ }</pre>
30	<pre>void showChart(int n){ // 顯示****圖表 int i,j; printf("Result\n====="); for(i=1; i<=n; i++) { printf("Candidate %d ", i); for(j=0; j<vote[i]; j++) printf("*"); printf("\n"); } }</pre>
91	<pre>main(){ int n; n=init(); countBallots(n); showChart(n); }</pre>

電腦科 2002 試卷一乙

2002

6

```
const char searchChar=' ', replaceChar=': ';
main() {
    FILE *fp;
    char s[100];
    int i, totalReplaced = 0;
    fp=fopen("ce02q6.txt", "r");
```

```

while (!feof(fp)){
    fgets(s,100,fp); s[strlen(s)-1]='\0';
    if(feof(fp)) break;
    for(i=0; i<strlen(s) && s[i]!='*'; i++){
        if(s[i]==searchChar){
            s[i]=replaceChar;
            totalReplaced++;
        }
    }
    printf("%s\n",s);
}
fclose(fp);
printf("Number of replacements: %i\n", totalReplaced);
}

```

7 算法 Fibonacci sequence

```

main(){
    int former=1, latter=1, limit ,cnt=0;
    printf("Enter limit: ");
    scanf("%d",&limit);

    printf("Fibonacci sequence ...\n");
    while(former<=limit){
        printf("%d\t",former);
        latter += former;
        former = latter - former;
        cnt++;
        if(cnt%6==0) printf("\n");
    }
}

```

8

const int M=5,D=21,N=26,A=65; char ENG[50], SEC[50];	(a) (ii)
void Encode(char s[]){ int len=strlen(s), i, P; for(i=0;i<len;i++){ P = (M*(s[i]-A))%N; s[i] = P+A; } }	void Decode(char s[]) { int len=strlen(s), i, C; for(i=0;i<len;i++){ C = (D*(s[i]-A))%N; s[i] = C+A; } }

(a) (i) AFDU (ii)

```
main(){
    printf("Please type an English word: ");
    gets(ENG); Encode(ENG);
    printf("The resulting secret word is: %s\n", ENG);
    printf("Please type a secret word: ");
    gets(SEC); Decode(ENG);
    printf("The original English word is: %s\n", ENG);
}
```

(iii) AWIK (b) A=97

Q9

```
#define MAX 126
int freq1[MAX], freq2[MAX];
char word1[50], word2[50];

void initFreq(){
    char c;
    for(c=0;c<MAX;c++)
        freq1[c]=freq2[c]=0;
}

void inputWords(){
    printf("Input the 1st English word: ");
    gets(word1);
    printf("Input the 2nd English word: ");
    gets(word2);
}

int checkLength(){
    return (strlen(word1)==strlen(word2));
}

void changeUpper(char st[]){
    int i;
    for(i=0;i<strlen(st);i++)
        if(st[i]>='a' && st[i]<='z')
            st[i] = st[i]-'a'+ 'A';
}

void calFreq(){
    int i;
    for(i=0;i<strlen(word1);i++){
        freq1[word1[i]]++;
        freq2[word2[i]]++;
    }
}
```

```
int checkMatching() {
    int c, match=1;
    for(c='A';c<='Z';c++)
        if(freq1[c]!=freq2[c]) match=0;
    return match;
}

main() {
    int match=1;
    do{
        printf("<Anagram test>\n");
        initFreq(); // 初始化 freq1[],freq2[]
        inputWords(); // 輸入 word1,word2
        match=checkLength(); // 檢查字母數
        if(match) {
            changeUpper(word1); // 轉大楷
            changeUpper(word2);
            calFreq(); // 統計字母數目
            match=checkMatching(); // 比較 freq1[] & freq2[]
        }

        if(match) // 顯示結果
            printf("%s is an anagram of %s\n", word2,word1);
        else
            printf("%s is not an anagram of %s\n", word2,word1);
    }while(1);
}
```

電腦科 2003 試卷一乙

6.

```
main() {
    int num, i, n;
    char bin[9]="00001111";
    do {
        printf("Please enter a number (-128..+127): "); ...
        scanf("%d",&num);
        n = abs(num);

        for(i=7; i>=0; i--) {
            bin[i]=n%2+'0';
            n/=2;
        }
    }
```

2003

```

bin[8]='\0';
if(num<0) {
    for(i=0; i<8; i++)    // 1's complement
        if(bin[i]=='1') bin[i]='0';
        else bin[i]='1';

    for(i=7; i>=0; i--)    // add 1
        if(bin[i]=='1') bin[i]='0';
        else {
            bin[i]='1';    break;
        }
}

printf("In 8-bit 2's complement, % 3d is %s\n", num,bin);
} while(num!=0);
}

```

7. (a) 驗證資料是否正確

(b)(i)

當執行 FOR(320)循環後 i 的值	n	sum
1	4	4
2	3	7
3	14	12
4	3	15

(ii) (1) sum 的值是 28 (2) 程序的輸出是 不合法

(c)

211	<pre> for (i=0; i<card_len; i++) if (x[i]<'0' x[i]>'9') flag=0; if (flag==0) printf("Digits from \"0\" to \"9\" only!\n"); </pre>
-----	---

(d)

330	<pre> if (sum%10==0) printf("Check digit is 0\n"); else printf("Check digit is %i\n", 11-(sum%10)); </pre>
-----	--

8.

```

main(){
    int num, divisor, lower, upper;
    printf("Q: Lower(>1) & Upper limits : ");
    scanf ("%d%d", &lower, &upper); ...
}

```

```

num = lower;
while (num<=upper) {
    divisor=2;
    while (num%divisor>0) divisor++;
    if (num==divisor) printf("\t%d", num);
    num++;
}
}

```

9.

```

char secret[20], solution[20]; // "apple", "-----"
int done, i, noOfAttempts;
char letter, word[50][20]; // word list without hints

```

```

int selectSecret (char secret[]){
    FILE *fp;
    int NoOfword,i=0;
    fp=fopen("words.txt","r");
    while(!feof(fp)){
        i++;
        fgets(word[i],20,fp);
    }
    fclose(fp);
    NoOfword=i;
    strcpy(secret,word[rand()%NoOfword+1]);
    return 1;
}

```

```

void init(){
    int i,n=strlen(secret);
    for(i=0;i<n;i++) solution[i]='*';
    solution[n]='\0';
    noOfAttempts = n*2;
}

```

```

void letterGuess(){
    printf("Please input the letter you guess: ");    scanf("%c",&letter);
    fflush(stdin);
    for(i=0;i<strlen(secret);i++)
        if(letter==secret[i]) solution[i]=letter;
    puts(solution);
    noOfAttempts--;
    printf("No. of Attempts remaining = %d\n", noOfAttempts);
}

```



```
int winCheck(){
    return ((strcmp(solution,secret))==0 || (noOfAttempts==0));
}
```

電腦科 2004 試卷一乙

6.

```
char data[1000][20];

main(){
    FILE *fp;
    char class0[3], num0[3], s[20];
    char class1[3], num1[3], newno[10];
    int position=-1, count=0, i;
    printf("Enter class name : "); gets(class0);
    printf("Enter class no.: "); gets(num0);

    fp=fopen("telist.txt","r+");
    while (!feof(fp)){
        fgets(s, 20, fp);
        printf("%s\n",s);
        strcpy(data[count],s);
        strncpy(class1,s,2); class1[2]='\0';
        strncpy(num1,s+3,2); num1[2]='\0';
        if ((strcmp(class1,class0))==0 && (strcmp(num1,num0))==0)
            position=count;
        count++;
    }

    if (position>-1){
        printf("Enter new telephone no.: "); gets(newno);
        for(i=0;i<8;i++)
            data[position][i+6]=newno[i];
        rewind(fp);
        for(i=0;i<count;i++)
            fprintf(fp,"%s\n",data[i]);
    }

    if (position==0)
        printf("No such record!\n");
    else
        printf("Record has been modified successfully.\n");
}
```

2004

```
fclose(fp);
```

```
}
```

7.

```
const int shift=13;
char inStr[80]="ABC";
int i, tmp;

main(){
    while(strlen(inStr)>0){
        printf("Please input the text : ");
        gets(inStr);
        printf("The coded message is : ");
        for(i=0;i<strlen(inStr);i++){
            if ((inStr[i]>='A') && (inStr[i]<='Z')){
                tmp = inStr[i]+shift;
                if (tmp>90) tmp-=26;
                inStr[i] = tmp;
            }
            printf("%c",inStr[i]);
        }
        printf("\n");
    }
}
```

2004

(a) (i) ONE (ii) BAR

(b) 可用同一程式解碼 或

```
A tmp = inStr[i]-shift;
if (tmp<65) tmp+=26;
```

(c)

```
char filename[20], inStr[80];
FILE *inFile;
int freq[26], i;
char c, max;

main(){
    for(c=0; c<26; c++) freq[c]=0;

    puts("Please input the name of the file to be processed :");
    printf("abc.txt %c",'\r');
    gets(filename);
    if(strlen(filename)==0) strcpy(filename,"abc.txt");
```

2004

```
inFile=fopen(filename,"r");

while (!feof(inFile)){
    fgets(inStr,80,inFile);
    for(i=0;i<strlen(inStr);i++)
        if(isupper(inStr[i])) freq[inStr[i]-65]++;
    }
fclose(inFile);
max=0;    // i = freq[max];
for(c=1; c<26; c++){
    if(freq[c]>0)
        printf("freq[%c] = %d\n",c+'A',freq[c]);
    if(freq[c]>freq[max]) max=c;
}
printf("The most frequent letter is %c\n", max+65);
}
```

- (d) 「出現次數」最多的字母可能有多個
文中有很多縮寫、特別名詞
文章篇幅太短 (沒有代表性)

8.

```
main() {
    int n,i=1;
    float f,result=0;
    printf("輸入多少個數 (n): "); scanf("%d",&n);
    while(i<=n){
        printf("輸入實數 (f): ");
        scanf("%f",&f);
        if(i!=1 && i!=n)
            result += 2*f;
        else
            result += f;
        i++;
    }
    result/=2;
    printf("Result = %.2f\n",result);
}
```

9.

```

void removeSpace(char s[]){
    char nospace[80];
    int i,j=0;
    strcpy(nospace,s);
    for(i=0; i<strlen(s); i++)
        if(s[i]!=' ')
            nospace[j++]=s[i];
    nospace[j]='\0';
    strcpy(s,nospace);
}

void upper(char s[]){
    int i;
    for(i=0; i<strlen(s); i++)
        s[i]=toupper(s[i]);
}

int palTest(char s[]){
    int i,n=strlen(s);
    for(i=0; __i<n/2; __i++)
        if(__s[i]!=s[n-1-i] __) return 0;
    return 1;
}

main(){
    char inp[80];
    do{
        printf("Please input a string: ");    gets(inp);
        removeSpace(inp);    upper(inp);

        if(palTest(inp)==1)
            printf("It is a palindrome.\n");
        else
            printf("It is not a palindrome.\n");
    }while(1);
}
    
```

2004

CIT 2005

1. (a)(i)

A[0]	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]	A[5]
4	2	12	7	19	2

(ii) 當 i=2

12	2	4	7	19	2
----	---	---	---	----	---

(iii)

19	2	4	7	12	2
----	---	---	---	----	---

(b) Swap A[0] & A[i] (c) 2

(d)(i) 將最大值(19)放於 A[0] (ii) 找最高分/排序

2005

2. (a) 試利用這些函數，為小明完成主程序。

<pre>main(){ char eword[10]; int found; fp=fopen("2005q2.txt","r"); extract(eword); while(...){ // non-empty // 搜尋 if!(found) // 加入陣列 // 抽出下一個字 } printarray(); fclose(fp); }</pre>	<pre>main(){ char eword[10]; int found; fp=fopen("2005q2.txt","r"); extract(eword); // 抽出第一個字 while(eword[0]!='\0'){ found = searchWord(eword); if(!found) insertEntry(eword); extract(eword); } printArray(); fclose(fp); }</pre>
---	--

(b) char wordarray[30][30];

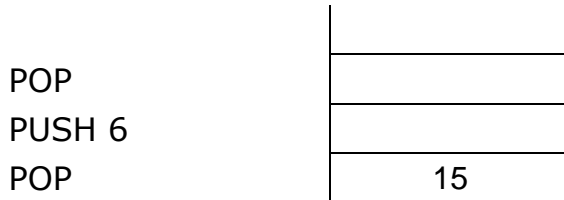
```
int searchword(char inpword[]){
    int i;
    for (i=0; i<max; i++)
        if (strcmp(inpword,wordArray[i])==0) return 1;
    return 0;
}
```

3.

```
14 void countLeap(int fy, int ly){
15     int i, counter=0;
16     for (i = ly; i >= 1800; i--){
18         if (i%4 == 0)
19             counter += 1;
20         if (i%100 == 0 && i%400 != 0)
21             counter -= 1;
22     }
23     for (i = fy-1; i >= 1800; i--){
25         if (i%4 == 0)
26             counter -= 1;
27         if (i%100 == 0 && i%400 != 0)
28             counter += 1;
29     }
30     printf("%d - %d, 閏年=%d\n.", fy, ly, counter);
31 }
```

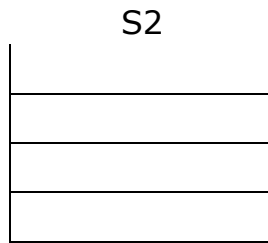
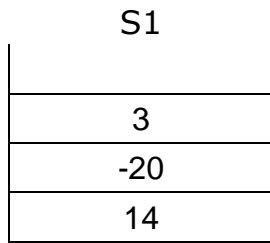
- (a) 行號 16 至 22 的功能是什麼? 計算 1800 年至 (ly)年間多少個潤年
- (b) 行號 23 至 29 的功能是什麼? 減去 1800 年至 (fy-1)年間多少個潤年
- (c) for (i=fy;i<=ly;i++) ...
- (d) if (i%400==0 || (i%4==0 && i%100!=0)) count++;
- (e) Java, VC#, Javascript

4. (a) (i) 試寫出執行下列操作後該堆疊的內容。



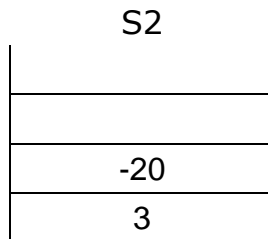
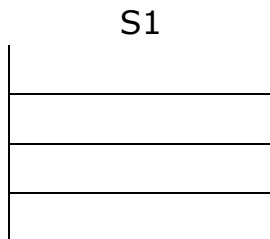
(ii) 錯誤, 在空堆疊上進行 POP

1. 執行第一項 EXTRACT 操作後

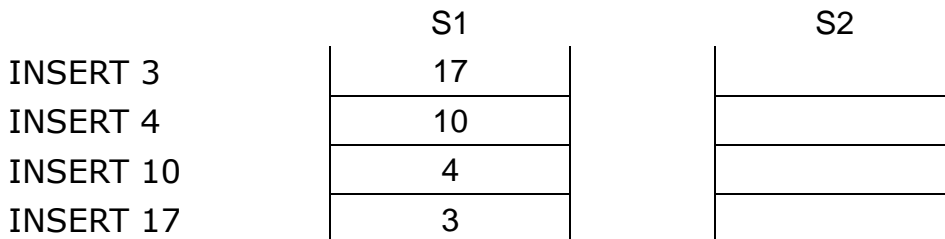


2005

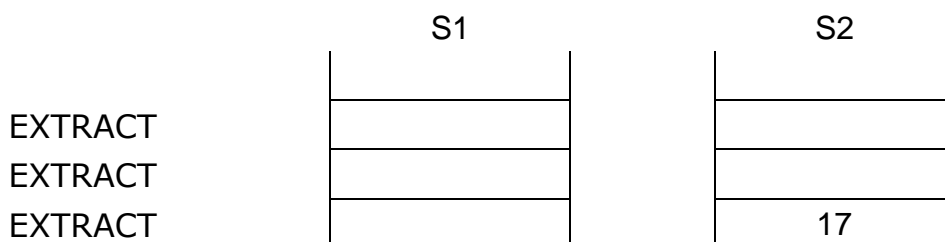
2. 執行第二項 EXTRACT 操作後



(c) (i)



(ii)



(iii) 3、4、10 (順序) (iv) 隊列 queue (d) 7

CIT 2006

1. (a)

錯誤 error	行號	更正後語句
語法 syntax	17	nc[i] = nb[i];
邏輯 logical	14	if(na[i] > nb[i])
運行 run-time	12	while (i<100)

2006

1A01

(b)(i) 語法錯誤

(ii) 邏輯

(c) 級別; 班別; 班號; 長度; 無關字符(+?)

(d) 級別<1; 班別>E; 班號<1; 長度<>4

Q2. (a)(i)

i	0	1	2	3	4
T[i]	1	3	5	7	9

(ii)

K	0	6	9	12
S	-1	-1	4	-1
M	0	3	4	4

(iii) 找出 K 在 T[] 的位置 (i), 若找不到則返回-1

(b) (i) -1

(ii) 升序排列 (1, 3, 5, 7, 9)

(c) (i) S = -1 M = 4

(ii) Binary Search

if (K>T[M]) H=M-1; else L=M+1;

3 (a)

```
int T[10][10];
int N, win; // 布爾變量 (true/false; 0/1)
main(){
    win=1; // 假設玩者勝
    // 檢查每橫列 row 和每直行(欄)column
    checkUniqueness(); // 檢查有沒有數字相同
    printf("\nwin = %i\n",win);
}
```

(b) 完成下列 checkUniqueness

```

void checkUniqueness(void) {
    int P[100], i, j;
    for(i=0; i<10; i++)
        for(j=0; j<10; j++)
            P[___i*10+j__] = T[[_i_][_j_]];
    sortASC(P);
    win=1;
    for(i=0; i<99; i++)
        win = win && (P[i] != P[i+1]);
}

```

(c) 在 `checkUniqueness` 末端，`for` 語句在某些情況下的效能差。

```

for(i=0; i<99; i++)
    win = win && (P[i] != P[i+1]);

```

(i) 為什麼? 若 (`P[i] != P[i+1]`)，毋須再繼續 `for` 循環

(ii) `if(!win) break;`

`i=0;`

`do{`

`win = win && (P[i] != P[i+1]);`

`i++;`

`}while(win && i<99);`

(d) 不會

```

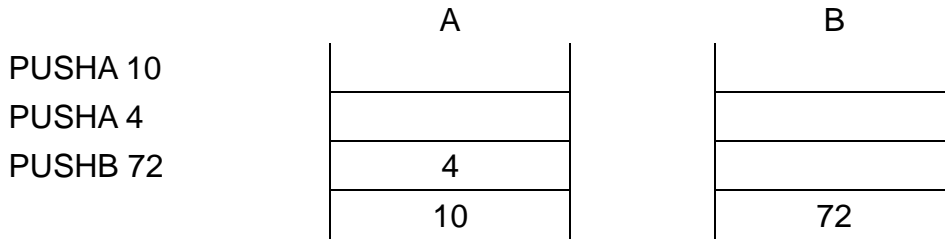
// 橫行總和 = t[r][0]+t[r][1]+t[r][2]+...+t[r][9]
int rowSum (int r) {...
    int i,sum=0;
    for(i=0; i<10; i++)
        sum += t[r][i];
    return sum;
}
// 直行總和 = t[0][c]+t[1][c]+t[2][c]+...+t[9][c]
int colSum (int c) {...
    int i,sum=0;
    for(i=0; i<10; i++)
        sum += t[i][c];
    return sum;
}
int cmp(int *pa, int *pb) {
    return *pa-*pb;
}

```

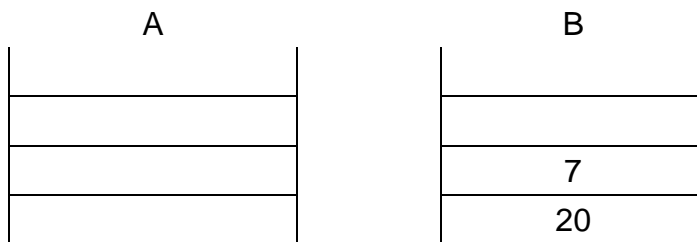


```
void sortAsc(int p[]) {
    qsort(p, MAX, sizeof(p[0]), (void *)cmp);
}
```

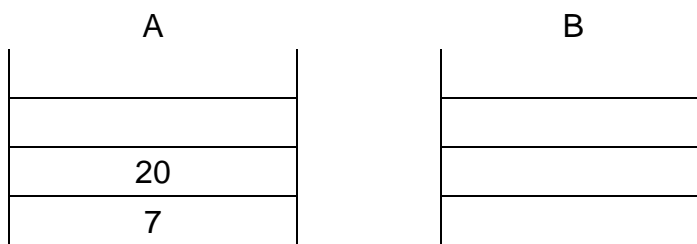
4. (a)



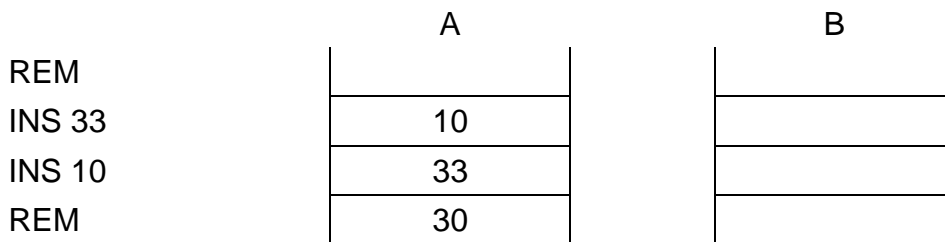
(b) (i)



(ii)



(c)



(d)(i) 4 (ii) 4

(e) 隊列 queue

(f)

CIT 2007

2007

Q1 (a) 完成下列 func 的算法。

```

開始func
把 inp 首字符的 ASCII 賦值予 num
若 ( ) 和 num<=90
    將 (num-65)÷5 的餘數返回
否則，若 (97<=num) 和 (num<=122)
    將 ( ) 的餘數返回
結束 func

```

(b) (i) 寫出 S 和 Q 的內容。

S:	索引	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	內容			CUB		ZOO					PUP

Q:	索引	1	2	3	4	5
	內容	0	0	1	0	0

(ii) s[2]=DOE

(c) (i) 5, 10 (ii) 2 (iii) 10, 因為 Q[] 只有 5 個元素

2 (a) (i) 5+2=7 (第 56 場) (ii) n += s1[i] + s2[i];

```

(b) n = 0;
for (i=1; i<=56; i++)
    if (s1[i]+s2[i] > n)
        n = s1[i] + s2[i];

```

(c) (i) CT 的值代表什麼? 球隊編號=1

(ii) 球隊 1, 56 場比賽, 入球總數

(iii) myfunc 可以重複使用, 呼叫時可以使用不同的數值(ct)

例如:

```

for (i=1; i<=8; i++){
    n = myfunc(i);
    printf("球隊%i: 總入球=%i\n", i, n);
}

```

```

(d) else {
    pt[ ht[i] ]++;
    pt[ vt[i] ]++;
}

```

3 rand()%16

有機會會重複(相同) 並非 bd[]的所有元素 會被初始化

(b) (i) n[r]=1 表示 bd[r] 已填上字母

(ii) DGBA EFCH ...

(iii) 方案 2 執行次數(16)較少

方案 1(do..while)執行次數較多(不固定)

(c)

<pre>int isWin(){ int i,w=1; // 順序(A,B,...)則勝 for(i=0; i<16; i++) w = w && (bd[i]==('A'+i)); return w; }</pre>	<pre>int isWin(){ int i,w=1; for(i=0; i<16; i++) if(bd[i]!='A'+i){ w=0; break; } return w; }</pre>
---	---

(d) char bd[16];

int p1, p2;

initBoard();

do {

getMove(&p1, &p2);

if (isValidMove(p1, p2))

swapCells(p1, p2);

} while (!isWin());

finished();

4 (a) WS = 100, RE = 1, 檢查字符 = A

WS = 2×6 + 8×5 + 8×4 + 1×3 + 4×2 + 5×1 = 100

RE = WS % 11 = 1

檢查字符 = 11-1 = 10 (A)

(b) n = (ch-64)*6;

n = (ch-'A'+1)*6;

(c) r = sum % 11;

if (r==0) mycheck = '0';

else if (r==1) mycheck = 'A';

else mycheck = '0'+(11-r);

- (d) (i) 順序 / 線性檢索 sequential / linear search
- (ii) 沒有。鏈表只可作順序檢索，不能直接存取。
- (iii) 把記憶體位置加到 free list 裏去，循環再用。

CIT 2008

1. (a)

<pre>// 有邏輯錯誤的程式段 float s, ave; for (i=0;i<=6;i++){ s = 0; s = s + w1[i]; ave = s / 7; }</pre>	<pre>// 修正後 float s,ave; s = 0; for (i=0;i<=6;i++){ s = s + w1[i]; } ave = s / 7;</pre>
輸出: 0.9	輸出: 4.8

(b)

```
void checkbaby(void){
    int i, j, healthy;
    for (i=0;i<MAX;i++){
        healthy = 1;
        for (j=1;j<7;j++) // 6 months
            if (WD(i,j)<0) healthy = 0;
        if (healthy==1)
            printf("Baby %d Healthy 健康\n", i);
        else
            printf("Baby %d Unhealthy\n", i);
    }
}
```

(c) 體重相差<0, 出現負增長

2. (a)(i) 陣列 $5 \times 50 = 250$ bytes(字節)

(ii) 鏈表 $5 \times 50 + 6 \times 4 = 274$ bytes

(b) (i) 增添新記錄時，若新增位置在表末，必須經過每一元素才能到達表末進行新增

(ii) 移除首元素只涉及讀取鏈表的第一個元素

(c) 「移除」 Remove 數據元素 data item :

如果 SIZE=0 便顯示「隊列是空的」，並終止執行指令。

移除 A [F]

F = F+1

如果 F = 6 便 F=1

SIZE = SIZE-1

「添加」 Append 數據元素 data item :

如果 `_SIZE=5` 便顯示「隊列已滿了。」，並終止執行指令。

`TEMPINDEX = _F+SIZE`

如果 `TEMPINDEX > 5` 便 `TEMPINDEX=TEMPINDEX-5`

`A[TEMPINDEX] ← U`

`SIZE = _SIZE+1`

3. (a)(i) `func1(9)= 4` `func1(6)= -1` (ii) 8
 (b) 數字 n 在陣列 A[] 中的位置
 (c) (i) `func2(4)= 3` `func2(8)= 6` (ii) `func2(5)`
 (d) (i) `func1(1)= 7` `func2(1)= 0`
 (ii) `func1(l)`: 最後出現的數字 1 ; `func2(1)`: 最先出現的數字 1

4. (a)

```
void CapLet(char st[]){
    int i;
    i = 0;
    while (st[i] != '.') {
        if((st[i]>='a') && (st[i]<='z'))
            st[i] = st[i]-32;
        i++;
    }
}
```

(b)

```
void CheckWord (int a1, int a2){
    char temp[50];
    int i;
    for (i=a1;i<=a2;i++)
        temp[i-a1] = st[i];

    temp[a2-a1+1]='\0';
    if(__(checkdict(temp))) printf("%s\n", temp);
}
```

(c)

```
void ListIW(){ // 列出所有錯字 list invalid words
    int a1, a2, i, ct=0;
    CapLet(st); // 轉大楷
    a1 = __0__;
    i = -1;
```

```

do{
    i++;
    if (st[i]<'A' ___||__ st[i]>'Z'){
        a2 = __i-1___;
        CheckWord(a1,a2); ct++;
        a1 = __i+1___;
    }
}while(_____st[i]!='.'_____);
}

```

(d) ct=0; ct++;

CIT 2009

Q1 (a)

```

if (N<=4) R = 0;
else if (N<=07) R = 1;
else if (N<=10) R = 2;
else if (N<=13) R = 3;
else if (N<=16) R = 4;
else R = 5;

```

(b) (i) (1) N = 09 R = 2 (2) N = 24 R = 5

(ii) 每組上限相差均是 3 (例如: 4,7,10,13,16)

(c) (i) (1) N = 09 R = 2 (2) N = 24 R = 7

(ii) }while (N>=5 __&&__ R!=5);

(d) (i) exp = (int) ((N-2)/3); (ii)

```

exp = (int) (N/10);
R = 0;
switch (exp) {
    case 1:    R = 1; break;
    case 2:
    case 3:    R = 2; break;
    case 4:    R = 5; break;
    default:   if (exp>=5) R = 7;
}

```

Q2. (a) (i) Sub1: P2, Sub2: P4 (ii) total

(b) (i) 48 (ii)

```

for (j=1; j<=48; j++)
    for (k=1; k<=7; k++)
        fscanf (infile, "%d", &score[j][k]);

```

(c) (i) 425 (ii)

```
void Sub3(void) {
    int max, min, i, j;
    for (i=1; i<=48; i++) {
        max = score[i][1];
        min = score[i][1];
        total[i] = score[i][1];
        for (j=2; j<=__7__ ; j++) {
            if (score[i][j] ___>max___) max = score[i][j];
            else if (score[i][j] ___<min___) min = score[i][j];
            total[i] = total[i] + score[i][j];
        }
        total[i] = total[i] - ( __max+min__ );
    }
}
```

3. (a) (i) 首標



(ii) 最後一卡，後面再沒有車卡

(b)

位址	車廂名稱	下一卡車廂的位址
1	G	4
2	E	6
3	C	8
4	Z	-1
5	A	7
6	F	1
7	B	3
8	D	2

(c) (i) 5 (ii) 3

(d) 直至__T1 再沒有車卡 (-1)____或__flag = 2__

移動__T1 餘下車卡 至 T3_____

(e) 10, 2

4. #define R 30

#define C 30

char * name[R][C]; // char name[R][C][20];

(a)

```

for (i=20; i>=1; i--)
  for (j=20; j>=1; j--)
    printf ("R%d C%d %s\n",
           i, j, name[i][j]);

```

(b) (i)

```

int near (int a, int x, int k) {
  if (abs(a-x) <= k) return 1;
  else return 0;
  // return ((-k <= a-x) && (a-x <= k));
  // return (abs(a-x) <= k);
}

```

(ii) $n = \text{near}(b, y, k);$ (iii) $\text{near}(a,x,5) \ \&\& \ \text{near}(b,y,5)$

(c)

```

void ListNearLocation (int x, int y) {
  int i, j;
  for (i=1; i<=16; i++)
    for (j=1; j<=25; j++)
      if (near(x,i,5) && near(y,j,5)
          && strcmp (name[i][j], "empty") !=0)
        printf ("R%d C%d %s\n", i, j, name[i][j]);
}

```

(d) 優點： 較有彈性，適合不同試場 (20x20 或 16x25)

缺點： 佔用較多記憶體

CIT 2010

1.(a) 2, 3, 2

(b) (i) 找出這些數字的總和。 / 以其總和取替所有數字

POP (X) 當 S 不是空時， POP (Y) $N \leftarrow X + Y$ PUSH (N) POP (X) PUSH (X)	POP (X) 當 S 不是空時， POP (Y) $X \leftarrow X + Y$ PUSH (X)
--	---

(c) (i)

(1) N = 5	(2) N = 72	(3) N = 33
	3	
	3	
	2	
	2	11
5	2	3
S	S	S

(ii)

2. (a)

```
void SubB(void){
    int unique, i, j;
    do{
        SubA();
        unique = 1;
        for (i=1; i<=4; i++)
            for (j=i+1; j<=5; j++)
                if (score[i]==score[j])
                    unique = 0;
    }while (! unique);
}
```

(b) (i)

score:	索引	1	2	3	4	5
	內容	60	53	18	80	15

rank:	索引	1	2	3	4	5
	內容	2	3	1	5	4

(ii) 試寫出 score 和 rank 的最終內容。

score:	索引	1	2	3	4	5
	內容	80	60	53	18	15

rank:	索引	1	2	3	4	5
	內容	5	2	3	1	4

(iii) 頻道號數 / score 最初的索引

3. (a) (i) Line 135 : N=0;
 (ii) (1) N = 5;_(2) st = P,R,Q,R,P

(b) R,Q,R

```
int BCheck(void){
    const int capacity=4;
    int k, i, flag;
    k = capacity;
    flag = 0;
    for(i=0;i<N;i++){
        switch (st[i]){
            case 'P' : k-= ; break;
            case 'Q' : k-= ; break;
            case 'R' : k--; break;
        }
        if (k==0) k = capacity;
        if (k<0) flag = 1;
    }
    return flag;
}
```

(c) (i) X:4(capacity), Y:2(capacity/2)

(ii) 此數值會在函數內不變。/

只需改變此常數的數字一次，便可修改所有有關的數值 (容易修改)/

它是一個有意思的數值(易讀)。

(iii) 若返回值是 1/TRUE，貨櫃便不是完全裝滿

(d)

```
int FindNC(void){
    int NC;
    NC = NP + NQ/2 + NR/4;
    if (NQ%2==  && NR%4<=  )
        NC++; // 處理貨物 Q+R+R 及 Q+R
    else{
        if( )
            NC++; // 處理貨物 Q
        if( )
            NC++; // 處理貨物 R
    }
    return NC;
}
```

4. (a)

```
void init (void){
    int i;
    FILE *fp;
    fp=fopen("f.txt","r");
    fopen ("f.txt", "w");
    i=0;
    do{
        i++;
        st1[i] = fgetc(fp);
    }while(st1[i]== !=EOF);
    N = i-1;
    fopen("f.txt", "w");fclose(fp);
}
```

(b) ELPMIS SI TI

(c)

```
void conv2 (void){
    int i, j;
    j = 1;
    for(i=1; i<=N; i++)
        if (st1[i]==' '){
            conv1(j,i-1);
            st2[i] = ' ';
            j=i+1;
        }
}
```

```
(d)
void conv3(void){
    conv2();
    MyCopy(st2,st1,1,N); // 可調換
    conv1(1,N);
}
```

(i) TI SI ELPMIS

(ii) 沒有問題。此程式能處理額外的空格字符，`conv1(j,i-1)` 不會對第一個空格字符往後的空格作任何修定