
TACHISTOSCOPIO COMPUTERIZZATO

D. Salmaso

CNR, Istituto di Psicologia
Viale Marx 15, 00137 Roma

Marzo 1994

E' proibita la duplicazione di questo materiale se non espressamente autorizzato (c) 1994.

Indice:

PCSPEED.....
MENU.....
PCXTAC.....
EDTAC.....
SCNCTAC.....
Sulle immagini.....

Come certamente si sapra' non tutti i computer hanno la stessa velocita' di funzionamento. Per far funzionare correttamente il sistema e' necessario conoscere questo parametro e comunicarlo al programma PCXTAC di seguito descritto.

PCSPEED e' un programma che permette di impostare sul vostro computer questo dato. Il funzionamento del programma e' il seguente. Viene chiesto di indicare un intervallo di tempo in msec da temporizzare e un numero di iterazioni (A) da effettuare. Il programma viene eseguito secondo queste indicazioni e al termine viene indicato il tempo impiegato per iterazione: questo tempo deve essere uguale a 1. Poiche' la lettura del timer dei PC ha un errore di 1/18 di sec e' necessario ripetere l'operazione piu' volte modificando il valore A. A titolo indicativo questo valore e' di 4753 per un microprocessore 486/Dx 33 MHz e di 2948 quando lo stesso processore viene fatto funzionare a 16 MHz.

Un altro modo per tarare il sistema e' quello di usare un contatore esterno collegato alla scheda I/O. Il programma prevede sull'uscita 1 lo stato ON per tutto il tempo di rilevazione del tempo. In questo modo e' possibile misurare in modo indipendente dal PC il tempo impiegato per temporizzare un dato intervallo. Dalle prove effettuate questa misurazione fornisce valori di precisione di 1 msec.

Alla fine questo valore va inserito nel file PCXTAC.PC. Salvate il file e proteggetelo. Se non verranno fatti cambiamenti al sistema non sara' necessario ritornare al programma.

Si ricordi che questa operazione e' fondamentale per la corretta presentazione dei target e per la misura delle latenze di risposta.

Attenzione perche' cambiamenti nel CONFIG.SYS possono modificare la velocita' di esecuzione.

MENU e' un piccolo programma che permette di gestire l'accesso ai programmi qui indicati, qualora non si volesse accedere ad essi in modo diretto.

Sullo schermo vengono presentate le opzioni con i relativi numeri. Scegliendo il numero corrispondente si entrera' nel programma corrispondente.

PCXTAC e' un programma che permette la presentazione tachistoscopica di immagini PCX, nel formato EGA (640x350). In ambiente DOS questo formato e' molto comune tanto da essere usato da diversi programmi di grafica quali PAINTBRUSH, HARVARD GRAPHICS. E' pertanto possibile utilizzare questi programmi per la costruzione delle immagini da usare in un esperimento, per la loro modifica e per la loro visualizzazione al di fuori di PCXTAC. Le immagini PCX sono note come immagini bitmap e costituite da punti chiamati pixel. Queste immagini sono le piu' adatte a riprodurre aspetti della vita reale, come le fotografie. Vengono memorizzate in una grande varieta' di formati per i quali sono disponibili diversi convertitori.

Per comprendere il funzionamento del programma dobbiamo pensare alle immagini come a delle diapositive sistemate in un cassetto, del tipo di quelli usati per la loro archiviazione. Volendo presentare queste diapositive nel modo in cui sono archiviate non dovremmo che accendere il proiettore e farle scorrere una dopo l'altra. Purtroppo questo sistema ci condizionerebbe a quelli che sono i limiti fisici del cassetto e del proiettore e ci porterebbe alla programmazione di esperimenti molto modesti, a meno di non ricorrere a qualche trucco. L'immagazzinamento delle diapositive del nostro ipotetico esperimento su di un computer ci permette di superare i limiti fisici del cassetto e di ridurre enormemente i limiti temporali del proiettore: tutte le diapositive diventano pertanto contemporaneamente disponibili e il passaggio dall'una all'altra richiede poche decine di msec.

Anche nel computer possiamo assumere che ci siano dei cassette di deposito il cui contenuto viene indicato attraverso qualche indice. Se le immagini da presentare sono in uno di questi cassette, e ne vogliamo presentare solo alcune bastera' conoscere il loro nome; se i nomi vengono posti in un file, un indice, potremo infine fare riferimento alle immagini in base alla posizione in cui si trovano nel file: la prima immagine sara' la 1, la seconda immagine la 2 e cosi' via. L'utilizzo di numeri invece dei nomi delle immagini ci permette di organizzare in modo piu' semplice gli esperimenti che intendiamo eseguire. Generalmente infatti siamo interessati non tanto a singole immagini, ma a gruppi; se dunque un gruppo di immagini vengono raccolte insieme nel file indice potremo fare riferimento ad esse sulla base del fatto che vanno da un certo numero ad un altro. E' come se nel nostro cassetto del proiettore decidessimo di porre prima le diapositive ad es degli animali e poi quelle dei fiori; avendole poste in un dato ordine potremo indicare all'operatore di presentare la diapositiva 5 o 27, sapendo di presentare immagini o dell'uno o dell'altro tipo.

PCXTAC si comporta alla stessa maniera: legge un file che

contiene il nome delle immagini da presentare, vi associa un numero progressivo che servirà per decidere quale immagine presentare in ogni momento e per stabilire se la risposta fornita da un soggetto è giusta o sbagliata.

Si può semplificare la descrizione del sistema introducendo i concetti di trial e di esperimento, dove quest'ultimo è definito come una serie di trials. Ogni trial è costituita da una serie di eventi successivi che si possono così riassumere.

- 1) Un segnale di warning (acustico/visivo predefiniti)
- 2) Pausa
- 3) Presentazione di un campo omogeneo
- 4) Pausa
- 5) Presentazione dell'immagine target
- 6) Attivazione del Time Limit
- 7) Spegnimento dello schermo con lo stimolo
- 8) Completamento del periodo di Time limit
- 9) Presentazione di un Feedback
- 10) Completamento del periodo interstimolo
- 11) Attivazione di un segnale di output.

Tutti i parametri, all'interno di una sequenza fissa di eventi che predefinisce il paradigma studiato, sono letti all'esterno del programma. Questo significa che è possibile eseguire esperimenti diversi semplicemente modificando questi parametri.

Il tempo impiegato per ogni trial corrisponde alla somma dei tempi 1+2+3+4+9+10+11. La durata complessiva dell'esperimento è determinata dal numero di trials utilizzate.

Gli eventi principali di ogni trial sono naturalmente la presentazione di un target e la raccolta della latenza di risposta. Il target che si vuole presentare è determinato da un numero, associato ad un nome che è il nome dell'immagine. Anche la risposta del soggetto è determinata da un numero, il numero del pulsante che viene dato al soggetto per la risposta. Solo attraverso la giusta organizzazione di questi numeri è possibile, per il programma, conoscere se la risposta è giusta o sbagliata, a meno, naturalmente, che non si voglia fare un compito di tempi di reazione semplice.

Nell'organizzazione del programma PCXTAC sono state tenute in considerazione le conoscenze della letteratura psicologica e queste conoscenze sono state sfruttate al fine di ottenere la maggior flessibilità possibile.

Sarà bene qui ricordare che i tempi di reazione si possono raggruppare in 3 categorie principali:

- a) tempi di reazione semplice: 1 target e 1 risposta;

b) tempi di reazione "disjunctive": 2 target e risposta ad uno di essi;

c) tempi di reazione di scelta: 2 target e 2 risposte.

Ognuna delle categorie puo' essere complicata in vario modo; ad es. nel caso dei tempi di reazione di scelta (c) quasi mai la scelta e' tra 2 target, ma piuttosto tra gruppi di target.

A parita' di paradigma esiste poi la possibilita' di modificare radicalmente il compito del soggetto attraverso la modifica dei parametri delle singole trial; e' stato percio' tenuta in considerazione questa possibilita'.

PCXTAC esegue esclusivamente cio' che gli viene detto attraverso una serie di file. Finche' questi file non sono stati costruiti e' inutile eseguire il programma.

La prima scelta da effettuare per eseguire un esperimento e' quello relativo alle immagini da presentare; i nomi di queste immagini devono essere posti in un file che possiamo chiamare PCXTAC.STM. Questo file, come tutti gli altri, DEVONO essere costruiti con un word-processor qualsiasi con l'opzione NON-DOCUMENTO. Il non rispetto di questa regola comportera' il malfunzionamento del programma. Il posizionamento dei nomi delle immagini in questo file e' determinante per l'esperimento stesso: il primo nome assume il numero 1, il secondo il numero 2 e cosi' via. Successivamente si fara' riferimento a queste immagini solo con questi numeri.

Un esempio di file e' il seguente.

```
-----  
FR_SN_t.pcx  
FR_dx_t.pcx  
FR_bot_t.pcx  
-----
```

Questo file ci dice che nel nostro esperimento useremo 3 target.

Il secondo file da costruire e' un file di parametri generali. Questo file contiene 6 righe di informazione.

1a riga

1o valore = colonna di posizionamento delle immagini target; range 0->639. Con immagini a tutta grandezza questo valore deve essere 0.

2o valore = riga di posizionamento delle immagini target; range 0->349. Con immagini a tutta grandezza questo valore deve essere 0.

2a riga

1o valore = limite inferiore di risposta per l'esclusione delle anticipazioni. Questo parametro permette di controllare se la risposta dei soggetti viene effettivamente emessa dopo l'analisi del target. Normalmente si puo' porre questo valore uguale a 130 (msec).

3a riga

1o valore = numero totale di trials per l'esperimento previsto. Range 1->2000.

2o valore = numero totale di target previsti. Range 1-->99. Ogni target e' un'immagine, il cui numero e' stabilito dall'ordine di scrittura nel file stimoli (e.g. PCXTAC.STM).

4a RIGA

1o VALORE = E' il numero totale di categorie previste per l'esperimento in oggetto. Range 1->8. Ogni categoria e' associata ad un pulsante.

2o valore = questo valore indica fino a quale target arriva la categoria di risposta 1; ad es. posso definire che si tratta di 1 solo stimolo (1) o di 2 (2) o piu'. Se si hanno ad es. 16 target e i primi 4 richiedono lo stesso pulsante di risposta il valore da indicare sara' 4.

3o valore = questo valore indica la 2a categoria di risposta e deve essere ovviamente superiore al valore precedente. Ad es, riprendendo l'esempio precedente, se i target da 5 a 8 (compreso) richiederanno il medesimo pulsante di risposta, scrivero' il valore 8.

No valore = il numero di valori da leggere e' determinato dal 1o valore di questa riga; i valori compresi in questa riga devono essere perfettamente congruenti. Ad es. se il 1o valore e' 3 questa riga terminera' con il 3o valore.

(Il quarto della riga)

5a riga

1o valore = e' il numero del pulsante a cui e' associata la 1a categoria di risposta.

2o valore = e' il numero del pulsante a cui e' associata la 2a categoria di risposta.

No valore = il numero di valori da leggere e' determinato dal 1o valore della riga precedente. Se l'ultimo valore di questa riga e' uguale a 0 verra' eseguito un esperimento del tipo GO-NOGO o "disjunctive", questa categoria non richiede una

risposta.

6a riga (SERVE SOLO A SCNCTAC)

- 1o VALORE = E' il numero totale di categorie di analisi previste per l'esperimento in oggetto. Range 1->99.
- 2o valore = questo valore indica fino a quale target arriva la categoria di analisi 1.
- 3o valore = questo valore indica la 2a categoria di analisi e deve essere ovviamente superiore al valore precedente.
- No valore = il numero di valori da leggere e' determinato dal 1o valore di questa riga; i valori compresi in questa riga devono essere perfettamente congruenti. Ad es. se il 1o valore e' 3 questa riga terminera' con il 3o valore.

Un esempio di questo tipo di file e' il seguente.

160,85
130
60,3
3,1,2,3
1,2,0
3,1,2,3

I parametri di questo file forniscono le seguenti informazioni sull'esperimento da fare.

Riga 1: le immagini non sono a tutta grandezza, in quanto il posizionamento delle stesse e' effettuato al centro dello schermo (160,85). Queste coordinate sono quelle relative al bordo in alto a sinistra dell'immagine.

Riga 2: Il limite per le anticipazioni e' posto a 130 msec.

Riga 3: L'esperimento e' composto da 60 trials e da 3 target.

Riga 4: In questo esempio ogni stimolo costituisce una categoria: infatti ci sono 3 categorie. Puo' sembrare ridondante la specifica successiva "1,2,3", ma cio' e' un prezzo da pagare alla generalita' del programma.

Riga 5: Il target 1 e' associato al pulsante 1, il target 2 al pulsante 2, il target 3 non richiede risposta. Abbiamo pertanto costruito un paradigma particolare, che puo' sicuramente essere incluso tra i tempi di reazione di scelta e che ci puo' permettere di studiare effetti particolari dell'analisi dell'informazione, effetti comunque piu' vicini alla realta' di certi altri paradigmi classici.

Riga 6: in questo caso questa riga riproduce la riga 4 e il significato e' lo stesso.

Il terzo file da costruire e' simile al primo, cioe' quello dei target. Esso definisce quale pretarget voglio presentare prima della presentazione del target stesso. Anche il pretarget e' un'immagine PCX con dimensione fissa di 640x350. Se si volessero usare diversi tipi di pretarget il loro nome apparira' in questo file. Anche in questo caso vale la regola precedente che al primo nome viene associato il numero 1, al secondo il numero 2 e cosi' via. Normalmente il pretarget potra' essere un'immagine nera con un punto di fissazione, ma ogni altra immagine potra' essere usata.

Un esempio di questo tipo di file e' il seguente.

VUOTA_NF.PCX
TEXTURE.PCX

Questo file informa che usero' 2 pretarget.

Il quarto file che dobbiamo preparare e' quello determinante per l'esperimento che intendiamo eseguire. Questo file puo' essere preparato con il programma EDTAC.

Questo file ha la struttura seguente.

Ci sono tante righe quante sono le trial previste per l'esperimento. Ogni riga contiene i seguenti parametri e nell'ordine indicato.

- 1o valore- Numero della trial (TN/TRIAL)
- 2o valore- Numero del target. (T)
- 3o valore- Tempo di presentazione del target (TD)
- 4o valore- Numero del pretarget (PT). Compare prima della presentazione del target e ricompare alla sua scomparsa.
- 5o valore- Durata del pretarget o pausa prima della presentazione del target. La durata minima di presentazione e' il tempo impiegato dal programma per il caricamento dell'immagine target, mentre il tempo massimo ha le caratteristiche degli altri parametri temporali.
- 6o valore- Codifica del warning (W):

0=warning come stabilito in una precedente trial;

1=no warning

2=warning acustico

3=warning visivo

4=entrambi

Il warning acustico corrisponde ad un LA della durata di 250 msec.

Il warning visivo corrisponde al flash per 3 volte consecutive di una crocetta. La sua durata e' di 300

- msec.
- 7o valore- Pausa tra warning e pretarget (PW).
 - 8o valore- Tempo di risposta (TL) dato al soggetto. Inizia dall'onset del target.
 - 9o valore- Tempo di attesa prima di iniziare una nuova trial (ISI).
 - 10o valore- Tempo dato per il feedback al soggetto (FEED).
 - 11o valore- Tempo per una eventuale pausa (BLOCK).

I parametri temporali sono espressi in msec e devono essere inferiori a 32767.

Una riga di esempio di questo tipo di file e' la seguente.

1,3,100,1,500,2,500,1000,2000,2000,0

Si tratta in questo caso della prima presentazione (1). Il target presentato e' il 3 per 100 msec. Il pretarget e' il numero 1 e rimane per 500 msec prima che compaia il target. Il warning scelto e' quello acustico (2). La pausa tra warning e pretarget e' di 500 msec. Il tempo di risposta dato al soggetto per la risposta e' di 1 sec (1000 msec). 2 secondi intercorrono tra onset del target e fine dell'ISI (2000). Altri 2 secondi vengono dati di feedback al soggetto. Dopo questi eventi non c'e' alcuna pausa (0) e l'esperimento continua.

Il tempo impiegato per ogni trial corrisponde alla somma dei seguenti tempi: W+PW+PTD+ISI+FEED. Ad essi va aggiunto un tempo di caricamento delle immagini che varia in funzione delle loro dimensioni e che si aggira intorno a qualche decina di msec. Se si vuole compensare questa perdita, diminuire il valore di PTD. La durata totale di un esperimento sara' determinata dal numero di trials, dai blocchi e dal tempo che il soggetto impiega per riprendere l'esperimento dopo di essi, ed infine da eventuali pause date dallo sperimentatore. Il tempo di risposta dei soggetti non influisce sul ritmo di presentazione.

Per rendere piu' agevole la programmazione degli esperimenti, tenuto conto anche delle probabilita' con cui potranno essere programmate certe modifiche dei parametri di ogni trial, si e' pensato di riferire ogni trial a quella precedente, tranne ovviamente la prima. Ogni parametro non riscritto viene posto uguale al precedente. In questo modo nella programmazione di un esperimento ci si puo' concentrare solo su cio' che si deve cambiare. Unica eccezione e' per il parametro BLOCK che deve essere sempre esplicito.

Un'altra riga di esempio e' la seguente.

19,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0

Si tratta in questo caso della 19a presentazione e del target 2. Quali parametri verranno usati dipende dalle righe precedenti. Si osservi che tutti gli altri parametri sono uguali a 0. Questo numero codifica pertanto un dato evento, la ripetizione del parametro precedente. Volendo disattivare un evento bastera' porre 1 come parametro temporale.

Un file completo di programmazione puo' essere il seguente.

1,3,100,1,500,2,500,1000,2000,2000,0
2,1,0,0,0,3,0,0,0,0,0
3,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
5,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0
6,1,400,0,0,3,100,0,0,1000,0
7,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
8,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
9,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
10,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
11,2,1000,2,0,4,500,0,0,2000,0
12,1,0,0,0,3,0,0,0,0,10000
13,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
14,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
15,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
16,2,200,1,100,3,1,2000,0,1,0
17,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
18,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
19,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
20,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
21,1,50,0,1000,0,250,0,2500,500,0
22,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
23,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
24,1,0,0,0,0,0,0,0,0,5000
25,2,150,1,1,3,250,1000,2000,1000,0
26,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
27,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
28,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
29,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
30,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
31,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
32,1,0,2,0,0,0,0,0,0,0
33,3,0,0,100,0,100,1000,1000,1000,0
34,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
35,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0
36,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0
37,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0
38,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0

PCXTAC.MSG
PCXTAC.PRM
pcxtac.sqn

Con questa struttura cambiando uno dei file precedenti si puo' cambiare esperimento, dato per scontato che gli altri file siano compatibili.

Solo a questo punto si potra' ad andare ad eseguire l'esperimento che vogliamo. Una volta avviato PCXTAC il programma chiederà il nome di un file di controllo. Dando ad esempio PCXTAC.CNT che e' il nome dell'esempio precedente si potra' eseguire l'esperimento indicato.

Al termine dell'ultima trial viene chiesto il nome di un file per i dati ottenuti: la memorizzazione permettera' successive elaborazioni.

Di seguito vengono stampate sullo schermo le informazioni statistiche pulsante per pulsante, informazioni che possono successivamente essere stampate.

Il programma cosi' termina e rilanciandolo sara' possibile eseguire un altro esperimento.

EDTAC permette la costruzione o la revisione dei file sequenza utilizzati da PCXTAC.

A livello di menu primario si sceglie se si tratta di un nuovo file (1) o di un vecchio file (2).

Se si tratta di un nuovo file il programma comincerà a chiedere il valore dei singoli parametri: i parametri temporali devono essere inferiori a 32767 e superiori a 0, il numero del target e del pretarget deve essere inferiore a 100, ed infine il warning può essere 1 (=no warning), 2 (warning acustico), 3 (warning visivo) e 4 (entrambi).

Il parametro di durata del target deve essere inferiore o uguale al time limit e quest'ultimo deve essere a sua volta inferiore o uguale all'interstimolo.

Il parametro relativo al blocco deve sempre essere esplicito.

L'ordine dei parametri è il seguente.

1:TN - Trial.....
2:T - Target.....
3:TD - Target Duration.....
4:PT - PreTarget.....
5:PTD - Pretarget Duration...
6:W - Warning.....
7:PW - Pause after Warning..
8:TL - Time Limit.....
9:ISI - Interstimulus.....
10:FEED Subject Feedback....
11:BLOCK Block Pause.....

Il parametro TN è implicito e non deve essere programmato. Esso si deduce dal numero progressivo che compare in alto sullo schermo.

Dal ciclo di programmazione di una trial si esce con una E, mentre per ritornare al 10 parametro della trial si userà I.

Una volta fissati i parametri della 1a prova, dando un return ai parametri delle trials successive, si otterrà la ripetizione esatta degli stessi; pertanto la modifica di un parametro deve essere data in modo esplicito e rimarrà attiva fino ad una eventuale successiva modifica. Il valore 0 che comparirà nel file sequenza indica che quel parametro verrà ripetuto sulla base delle indicazioni precedenti.

La disattivazione di un evento si ottiene con il valore 1 nei parametri temporali.

Il numero del target è determinato dalla posizione nel file stimoli: l'immagine posta nella 1a riga sarà automaticamente identificata come TARGET 1 e così via. Il numero dei target da inserire in un file sequenza è noto solo a chi progetta

l'esperimento e il programma non si preoccupa di verificare l'esattezza di questo parametro.

Nel caso si voglia riprendere un vecchio file, il programma ne chiederà il nome e, caricato in memoria, saranno disponibili tutte le opzioni del menu secondario. In particolare sarà possibile recuperare un file sequenza di base, modificarne una parte e risalvarlo con un altro nome, oppure sarà possibile aggiungere ad un file caricato in memoria un altro file.

ATTENZIONE: Salvare periodicamente il file su cui si sta lavorando: il programma NON può recuperare informazioni cancellate.

OPZIONI DEL MENU SECONDARIO

"DISPLAY = 1"

Sul monitor verranno presentate in sequenza le prove programmate.

"STAMPO = 2"

Sulla stampante verranno presentate tutte le prove programmate.

"REGISTRO = 3"

Con questa opzione si possono memorizzare le prove programmate. Il file di destinazione deve avere le caratteristiche DOS. Se esiste un precedente file con lo stesso nome, quest'ultimo verrà sovrascritto sul primo. Attenzione pertanto a non cancellare sequenze di programmazione importanti.

"MODIFICO = 4"

Con questa opzione è possibile modificare singole prove. Da questo menu si esce con un RETURN alla richiesta di quale prova.

"AGGIUNGO = 5"

Con questa opzione è possibile aggiungere singole prove o un gruppo proveniente da un file. Da questo menu si esce con una E in uno qualsiasi dei parametri.

"INSERISCO = 6"

Con questa opzione è possibile inserire singole prove tra quelle già in memoria. Da questo menu si esce con una E in uno qualsiasi dei parametri.

"CANCELLO PROVE = 7"

Con questa opzione è possibile cancellare singole prove o un gruppo. Da questo menu si esce con un RETURN alla richiesta di quale prova.

"COPIO PROVE = 8"

Con questa opzione e' possibile copiare singole prove o un gruppo in fondo a quelle esistenti. Da questo menu si esce con un RETURN alla richiesta di quale prova.

SCNCTAC permette l'elaborazione dei file dati ottenuti con PCXTAC.

La struttura di questi file e' molto semplice: ci sono tante righe quante sono le trial previste nello specifico esperimento. Ogni riga e' formata da 4 dati:

- 1) numero della riga;
- 2) numero del target;
- 3) pulsante di risposta;
- 4) latenza di risposta.

Le latenze con valore negativo sono quelle degli errori e sono riportate solo per completezza. Non vengono elaborate dal programma. Anche le latenze in cui non c'e' stata risposta da parte del soggetto (cioe' i time-limits) non sono elaborati.

Anche questo programma richiede alcuni file.

Il primo di questi file si chiama SCNCTAC.INI e fornisce il nome di 2 periferiche: una per l'output dei dati elaborati e una per l'input dei nomi dei file.

Il secondo file e' lo stesso file di controllo utilizzato da PCXTAC. Questo file contiene i NOMI dei file usati per l'esperimento di cui si vogliono elaborare i dati.

Tutti i file devono essere file ASCII e nel formato indicato dagli esempi riportati.

La filosofia seguita in questo programma e' diversa da quella seguita al momento della chiusura di PCXTAC; in quel contesto infatti l'elaborazione e' effettuata sulla base dei pulsanti di risposta, mentre in questo programma l'elaborazione e' per categorie. I 2 tipi di elaborazione coincidono se le categorie corrispondono esattamente ai pulsanti. Ad es se presento 2 target uno associato al pulsante 1 e uno associato al pulsante 2, sara' praticamente inutile rielaborare i dati in quanto coincideranno. Se invece si e' effettuato un esperimento sempre con 2 pulsanti ma con piu' target e si volessero conoscere i dati dei singoli target SCNCTAC potra' fornire questi dati. Il tipo di analisi che verra' effettuato e' determinato dal contenuto della riga 6 del file *.PRM. La struttura e' la seguente.

6a riga

1o VALORE = E' il numero totale di categorie di analisi previste per l'esperimento in oggetto. Range 1->99.

2o valore = questo valore indica fino a quale target

arriva la categoria di analisi 1.
3o valore = questo valore indica la 2a categoria di analisi e deve essere ovviamente superiore al valore precedente.
No valore = il numero di valori da leggere e' determinato dal 1o valore di questa riga; i valori compresi in questa riga devono essere perfettamente congruenti. Ad es. se il 1o valore e' 3 questa riga terminera' con il 3o valore.

Il limite di 99 categorie imposta al programma corrisponde al limite ugualmente imposto a PCXTAC nel trattamento del numero di target. A parte la bassissima probabilita' di usare un cosi' alto numero di categorie, e' possibile comunque elaborare singolarmente fino a 99 tipi diversi di target.

I dati di output di analisi riprenderanno le informazioni in questa riga: per ciascuna categoria verra' stampato il numero di risposte corrette, la media e la SD.

Un tipico output e' il seguente.

FILE IDENTIFICATION: DATI.ST4

CAT	NR	MEDIA	SD
1	12.	616.	109.
2	10.	571.	37.
3	12.	586.	77.
4	12.	671.	117.

01-31-1994 10:52:23

Oltre a permettere la rielaborazione dei dati per categorie di appartenenza dei target, il programma permette la rielaborazione delle latenze sulla base di limiti personali inferiore e superiore, oppure l'elaborazione di solo una parte dei dati. Quest'ultimo caso potra' essere utile qualora si voglia considerare una parte dei dati come un blocco di pratica ed escluderlo percio' dall'elaborazione finale. I limiti per le latenze e per le trials valgono per tutti i file dati successivamente elaborati. Per ottenere elaborazioni con limiti diversi e' necessario rieseguire il programma piu' volte.

Se al termine di un esperimento si vorranno rielaborare i dati di un gruppo di soggetti, verra' molto utile la costruzione di un file di lista che contenga tutti questi nomi. In questo

modo non si correrà il rischio di sbagliare nella digitazione (attenzione il programma si blocca) e si potranno avere distinti output per limiti diversamente imposti.

Il nome di questo file deve essere posto in SCNCTAC.INI nella seconda riga. Ricordo che anche questo file è un file ASCII. Qualora non si usasse un file di lista deve esserci la seguente scrittura: KYBD:, che è il nome convenzionale per la tastiera.

I dati elaborati verranno visualizzati prima di tutto sullo schermo; successivamente potranno essere stampati. In questo caso assicurarsi che la stampante sia ON-LINE.

Al posto dell'output su stampante (LPT1:) è possibile indirizzare i dati su di un file; in questo modo sarà possibile riprendere i dati elaborati di un gruppo di soggetti per ulteriori elaborazioni. Per sfruttare questa opzione è necessario sostituire la prima riga di SCNCTAC.INI con un nome di un file.

Come piu' volte ricordato, le immagini da usare con questo sistema sono quelle nel formato EGA (640x350 a 16 colori). Per costruirle si puo' usare il programma PAINTBRUSH i cui colori sono compatibili con il programma.

Poiche' la grandezza di un'immagine influisce sul tempo di caricamento, e' necessario che la costruzione dei target sia omogenea. Ad es. si puo' usare un'immagine standard grigia 640x350 e su essa incollare altri elementi provenienti da altre immagini oppure disegnare su di essa salvandola poi con altro nome. Ricordo che la grandezza di un'immagine si puo' semplicemente vedere con il comando DIR del dos: piu' alto e' il numero dei bytes occupati e maggiore sara' il tempo di caricamento. Questo tempo non influisce comunque sulla durata di presentazione del target.

Le immagini in bianco/nero sono quelle caricate piu' velocemente e si potrebbe pertanto considerare l'ipotesi di usarle in certe situazioni sperimentali.

Le immagini generate in ambiente WINDOWS non sono direttamente compatibili con PCXTAC. Esse devono essere ricaricate con PAINTBRUSH e adattate. Altri problemi possono sorgere anche con i colori delle immagini. Anche in questo caso occorre rielaborarle con lo stesso programma.