



Calcolatrici programmabili portatili.



La SR-52
Programmabile a schede.

La SR-56
Programmabile da tastiera.

E in più, la stampante PC-100
...da usare con tutte e due.

E' giunta l'era della programmazione personale.

È arrivata la programmazione personale. Le calcolatrici programmabili sono certamente molto importanti per l'industria ed il mondo degli affari forse anche più di quanto non lo siano i regoli calcolatori elettronici recentemente introdotti sul mercato.

Perché? Perché la calcolatrice programmabile offre una nuova dimensione nella soluzione dei problemi. Decentralizza e personalizza la capacità decisionale dell'elaboratore elettronico, mettendo a disposizione dell'individuo ciò che prima era accessibile solo ad un'organizzazione.

Ora potete operare con più dati, esplorare con maggiori cognizioni, per ottenere risultati sempre più accurati. E quando serve di più. Subito!

Così arrivate a decisioni migliori, scegliendo fra una gamma più vasta di opzioni. Decisioni migliori fondate su una più larga base di dati. Decisioni migliori con alternative derivate da dati ottimali. Decisioni migliori, in attività professionali dove esse sono essenziali.

Una calcolatrice programmabile è un potente strumento matematico a vostra disposizione. E non vi occorre conoscere la programmazione per elaboratori elettronici per poterla usare. Infatti, non c'è alcun linguaggio speciale da imparare.

Forse possedete già una calcolatrice, magari di tipo sofisticato. E fin dal principio vi siete reso conto che andava ben oltre le vostre aspettative. Vi ci siete abituato, ed essa ha ampliato le vostre capacità professionali al di là del suo costo.

Ora è arrivata la programmazione individuale. Un balzo in avanti di capacità operativa rispetto anche ai più sofisticati regoli calcolatori elettronici. Capacità che potete subito utilizzare per espandere ancora di più il vostro contributo professionale. Capacità che non scoprirete appieno finché non ne possederete una ed avrete personalmente sperimentato il suo potenziale. Capacità di assistervi in decisioni di importanza ben maggiore di quanto non costi il modello che sceglierete. Scoprirete che la vostra programmabile è un investimento ad alta redditività.

Data la difficoltà tecnica di fotografare in modo soddisfacente i visualizzatori delle calcolatrici riprodotti in questo opuscolo, è stato necessario simularli mediante ritocco.

© Texas Instruments Incorporated 1976.

**Ottimizzazione. Proiezioni.
Previsioni. Riduzione di dati.
Matrici "cosa-succede-se".
Iterazione. Analisi dei rischi.
Probabilità. Modelli matematici.
Analisi della peggiore ipotesi.**

Se siete un professionista, o studiate per diventarlo, avete certamente interesse per questo tipo di materie. Il mondo industriale e commerciale di oggi è esigente, competitivo e caratterizzato da un alto livello tecnologico. E queste tecniche sono di importanza vitale per prendere le decisioni migliori.

Forse usate già queste tecniche, specialmente se possedete una calcolatrice e l'abilità matematica per svolgere questo tipo di analisi. Ma i calcoli lunghi e la matematica altamente analitica possono essere molto difficili, fastidiosi e portare ad errori. Sempre che abbiate il tempo a disposizione per farli. Altrimenti dovrete mettervi in coda per usare l'elaboratore elettronico. Così, e forse più spesso di quanto non vogliate, dovete fidarvi del vostro intuito professionale o fare delle stime approssimate.

Ma voi potete cambiare questa situazione. Non è più necessario fare delle stime approssimate. *Potete sapere.* Con una calcolatrice programmabile Texas Instruments. Disponibile a prezzi accessibili a qualsiasi professionista.

Voi potete farlo.

In pratica, voi sapete già programmare. Ogni volta che eseguite una serie di calcoli, e poi li integrate per ottenere una risposta, voi programmate. La differenza è che tenete a mente e decidete volta per volta.

In pratica si può programmare usando solo le quattro funzioni di base (somma, sottrazione, moltiplicazione e divisione). La programmazione viene spontanea e vi permette di esprimere il vostro approccio personale alla soluzione dei problemi, sia che trattiate conversioni di valuta o risolviate equazioni di meccanica spaziale.

Che cosa vi dà la programmabilità?

Vi offre la possibilità di dire alla calcolatrice

come eseguire i calcoli alla vostra maniera, anche in modo ripetitivo se volete. E come prendere decisioni logiche e dettagliate per voi, basandosi sui dati che voi le date o sui risultati intermedi. E ancora, come risolvere dei problemi collaterali e poi combinarli per risolvere il problema principale. *Insomma, una migliore capacità decisionale.*

Vi chiederete come avete fatto ad andare avanti senza una calcolatrice programmabile personale.

Quasi certamente non sarete in grado di scrivere subito un programma perfetto, cioè un programma che si svolge il più rapidamente possibile e con il minimo numero di istruzioni. Ma in poche ore sarete in grado di scrivere un programma che funziona. E la vostra calcolatrice programmabile andrà molto oltre le vostre aspettative. Vi ci abituerete, e scoprirete che può espandere la vostra capacità professionale, mettendovi a portata di mano la possibilità di prendere decisioni migliori.

Una scelta sbagliata può costare cara. Anche una sola decisione migliore vi può più che ripagare il costo della vostra calcolatrice programmabile.

Potete prendere delle decisioni ovunque, perché la vostra calcolatrice programmabile è portatile. In sala riunione. In laboratorio. Al tavolo da disegno. In cantiere. Con essa potete trasformare dati in azione, proprio dove essa avviene. Subito e con precisione.

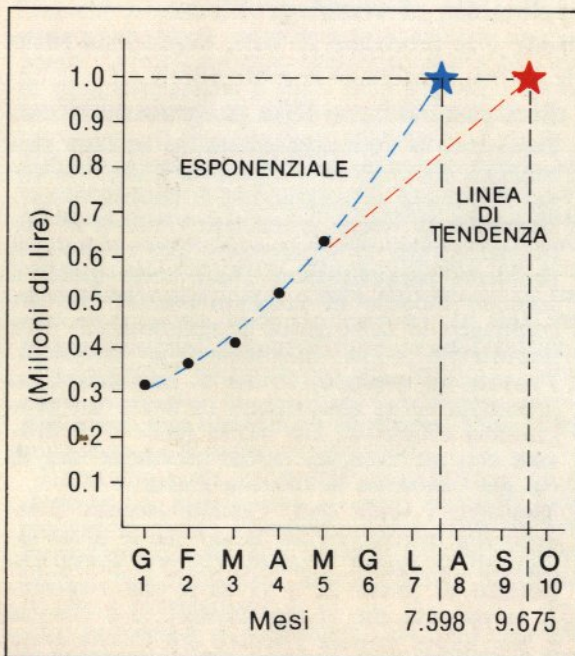
Ottimizzate le vostre risposte.

Sia che operiate nel campo finanziario esplorando il costo minimo e il massimo reddito su un investimento, o nell'industria, esaminando lo sfasamento di un amplificatore o minimizzando i rumori e le vibrazioni, vi potete chiedere "cosa succede se..." e poi mettere alla prova le vostre ipotesi. O potete verificare i vostri risultati confrontandoli con parametri critici. Potete valutare alternative. Una volta che un programma è stato sviluppato lo potete utilizzare quando e quanto volete. Ed ogni volta esso può funzionare su variabili immesse da voi.

Prevedete e stimate più accuratamente.

Supponiamo che le vendite di un nuovo prodotto crescano in questo modo:

Gennaio	Lit. 317.400
Febbraio	Lit. 361.025
Marzo	Lit. 417.350
Aprile	Lit. 525.910
Maggio	Lit. 644.515



Avete deciso che quando le vendite saranno sul livello di 1 milione di lire al mese il nuovo prodotto sarà redditizio. Con una programmabile Texas Instruments sono finiti i tempi dell'approssimazione. Una linea di tendenza come questa, o una analisi di regressione vi diranno che il prodotto ci arriverà a metà settembre.

Ma forse nei primi mesi le vendite sono salite in modo esponenziale. Voi potete calcolare rapidamente una nuova previsione con una curva corretta dal fattore esponenziale. Questo modello prevede il vostro punto di pareggio a metà luglio.

*Vedere lo stampato del PC-100 su questo problema a pagina 15.

Una calcolatrice programmabile può darvi queste risposte in pochi minuti.*

Verificate i vostri dati.

Quale sia la vostra disciplina — medicina, scienze sociali, fisica — lo potete fare rapidamente. In tempo reale. Potete controllare l'accuratezza ed applicabilità dei dati, ed eseguirne poi una dettagliata riduzione. Proprio come si procede con un grande elaboratore elettronico, soltanto con molta più comodità personale.

Risolvete problemi iterativi.

Un'utilissima tecnica matematica. Voi programmate la calcolatrice per fare delle approssimazioni sempre più vicine alla risposta che cercate. Calcolerà fino a che arriva al grado di approssimazione o di precisione da voi fissato per il risultato. Vi permette di affrontare problemi che non possono essere risolti analiticamente, come le equazioni non-lineari o il reddito sul flusso di cassa (cash flow) variabile.

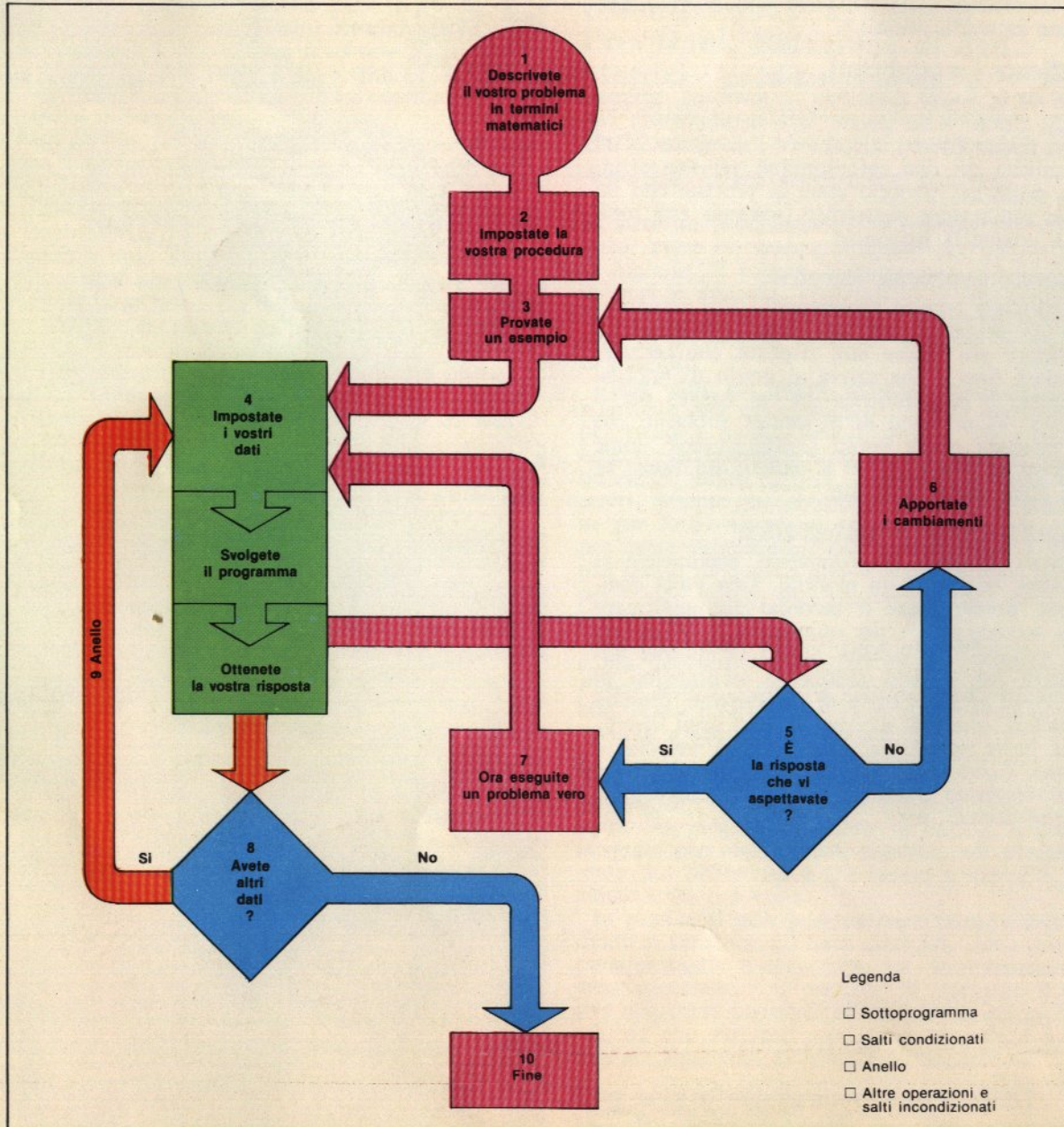
Costruite modelli matematici.

Impostate un problema complesso, esprimetelo in equazioni, ed avrete un modello. Una volta completato, potete usare il modello per analizzare "cosa succede se...", per ottimizzare, o per scambiare parametri. I modelli hanno un'enorme importanza nel mondo altamente tecnologico di oggi. Negli affari: Flusso di produzione, crescita economica, quota di mercato, analisi degli investimenti. Nella tecnologia: Rapporti fra velocità e frizione, curve di apprendimento, sistemi di trasporto mediante condotte, reti di comunicazione, processi chimici, etc.

La vostra calcolatrice programmabile Texas Instruments vi segue ovunque. Così potete prendere decisioni migliori. Subito, sul luogo.



Non c'è alcun mistero nella programmazione.



Programmare vuol dire pensare logicamente. Ogni problema ha una sua sequenza logica, dal principio alla fine. Possono esserci alcune costanti e numerose variabili da inserire che ne possono modificare il corso di cui naturalmente bisogna tenere conto. Nella programmazione è esattamente la stessa cosa.

La programmazione è facilmente applicabile ai vostri problemi.

Questa è la procedura di base. Seguiamola passo per passo, riferendoci al diagramma.

I dieci passi di base della programmazione.

1. **Descrivete il vostro problema in termini matematici.** Raccogliete le equazioni e decidete come volete che il programma le risolva.
2. **Impostate la vostra procedura.** Elencate le impostazioni che vi servirebbero per risolvere il problema manualmente. Usate come guida il comodo modulo di programmazione che accompagna la calcolatrice programmabile. Ora impostatele e la calcolatrice le ricorderà.
3. **Provate un esempio.** Prima di cominciare un problema vero, assicuratevi di avere un programma efficiente. Un modo facile è di provare con un esempio, perciò provatene uno di cui già conoscete la risposta giusta.
4. **Impostate i vostri dati.** Lasciate eseguire il lavoro alla calcolatrice nel modo che le avete insegnato. Eseguirà i calcoli che voi avete impostato al passo 2. e vi darà una risposta.
5. **È la risposta che vi aspettavate?** Sì o No. Se è No, allora vorrete rivedere quello che avete impostato e...
6. **Apportate i cambiamenti.** Andate avanti o indietro nel programma quanto è necessario. Inserite, togliete o cambiate. Poi riprovate il vostro esempio. Ora quando arrivate al passo 5. la risposta sarà quella giusta.
7. **Ora eseguite un problema vero.** Il vostro programma è completo e provato: è pronto per i vostri dati. Non occorre reimpostare il programma, ma solo le variabili. La calcolatrice farà il resto e vi darà la risposta.
8. **Avete altri dati?** A questo punto potete esaminare delle alternative: chiedere "cosa succede se...", ottimizzare, sottoporre le vostre ipotesi a verifica o scoprire cosa succede nella

”peggiore delle ipotesi”. Scegliete il percorso del Sì.

9. **Anello.** Qui sta il valore di una vera calcolatrice programmabile. Perché il vostro lavoro è finito è d'ora in avanti avrete le risposte. Tutte le risposte che vi occorrono, automaticamente.

10. **Fine.** Con la SR-52 potete registrare il vostro programma in modo permanente su schede magnetiche per usarlo in qualsiasi momento. Oppure con la stampante opzionale PC-100 potete stampare su carta il contenuto della memoria di programma.

Chiariamo il gergo della programmazione.

Ora che avete visto quanto facile può essere la programmazione, comincerete a capirne anche il gergo. Infatti, tutta la descrizione del processo di programmazione è stata fatta usando i simboli e la terminologia della programmazione.

L'elenco di impostazioni effettuate al passo 2. è il *programma*. La calcolatrice lo ricorda nella *memoria di programma*. Ogni volta che volete potete *svolgere il programma*, cioè comandare alla calcolatrice di eseguire ciascuna operazione da voi impostata. Sul diagramma voi prendevate delle *decisioni* (i rombi blu) basate su *condizioni* (risposta buona o cattiva). In una vera programmabile, potete istruire la calcolatrice a prendere delle decisioni per voi, basate su condizioni poste da voi: positivo o negativo, zero o non zero, una condizione di errore. Tutti questi sono esempi di *salto condizionato*.

Dopo che avete fatto delle modifiche — *la redazione del programma* — siete ritornati indietro per riprovare l'esempio. Avete fatto un *salto incondizionato* che non dipende da una decisione Sì/No. Nel frattempo, la calcolatrice ha memorizzato i cambiamenti.

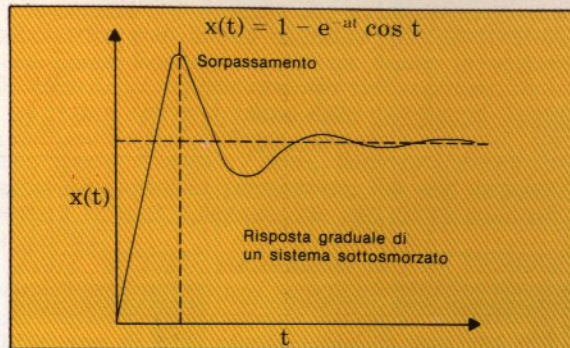
La procedura di impostare i dati e di svolgere il programma per ottenere una risposta è stata eseguita in vari punti. Quando una procedura può sussistere da sola si chiama un *sottoprogramma* (verde). Andare ad un sottoprogramma è una *chiamata*. Quando questa è completata si *ritorna* al punto di chiamata.

Un *anello* (rosso) consiste nel premere la stessa serie di tasti per quanti sono i valori o le variabili di cui avete bisogno. In questo modo si possono generare tabelle, curve e matrici.

Come potete vedere il gergo descrive concetti piuttosto semplici. E questo è tutto quanto vi occorre per iniziare a redigere programmi. La vostra guida è il *diagramma di flusso*: la rappresentazione grafica logica e passo-per-passo del vostro problema/soluzione.

Proviamo un problema vero.

Questo può presentarsi nell'analisi di un circuito analogico o digitale, di una vibrazione strutturale, di un servomeccanismo o di un ammortizzatore, o persino in un modello sociologico o economico: determinare il sorpassamento della risposta graduale di un sistema sottosmorzato di secondo grado, come funzione del fattore di smorzamento, a .



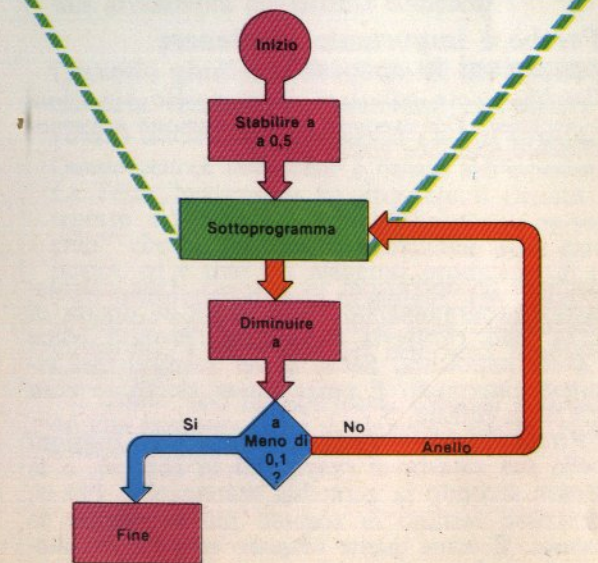
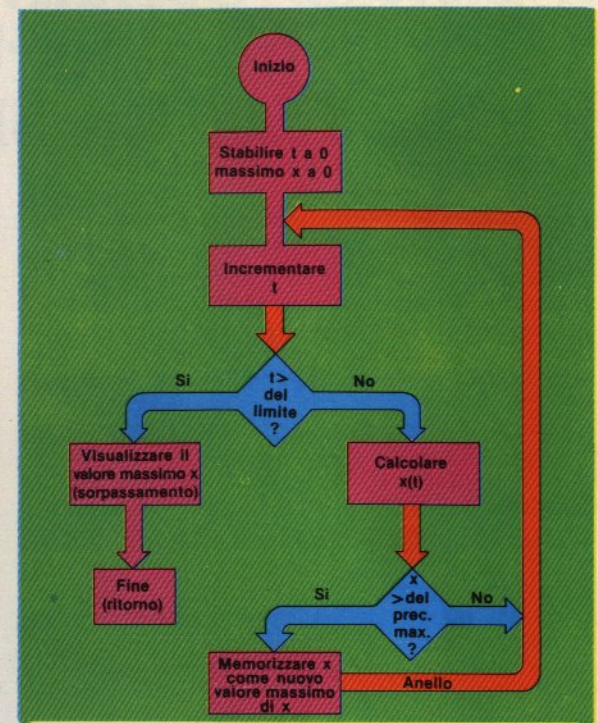
Il problema potrebbe essere risolto analiticamente, ma con una SR-52 o una SR-56 potete rapidamente ottenere risposte numeriche, cioè quello che vi occorre.

Il modo è semplice.

Programmate la calcolatrice per trovare il valore $x(t)$ per un t specifico, e confrontate quel valore ai valori massimi precedentemente trovati. Se la risposta è inferiore al precedente valore massimo, andate avanti e calcolate $x(t)$ per il prossimo valore t . Se questo è maggiore del valore massimo precedente, consideratelo il nuovo valore massimo e continuate per il successivo valore t , fino a che arrivate al t massimo (diagramma in alto a destra).

Ora vogliamo ripetere questa procedura per parecchi valori di "a": da 0,5 a 0,1 con incrementi di 0,1. Nella SR-52 e nella SR-56 possiamo definire l'intera procedura un sottoprogramma, e redigere un nuovo programma, più piccolo, che usa questo sottoprogramma in un anello. Il sottoprogramma in alto può essere aggiunto alla fine di questo piccolo programma, che lo può *chiamare* (diagramma inferiore).

Notate come si sviluppano i programmi: da semplici blocchi a programmi sempre più complessi.



Il Sistema Operativo Algebrico della Texas Instruments contraddistingue le programmabili SR-52 e SR-56.

Quando la Texas Instruments alcuni anni fa introdusse il regolo calcolatore elettronico SR-50, aveva una scelta: l'impostazione algebrica o la Notazione Polacca Inversa (NPI). La Texas Instruments ha scelto l'impostazione algebrica, perché è la più naturale e semplice da usare.

Oggi, con le nuove calcolatrici programmabili SR-52 e SR-56, la Texas Instruments fa un altro passo avanti nella capacità e facilità d'uso: il Sistema Operativo Algebrico.

Che cos'è l'SOA?

In effetti è più facile usarlo che spiegarlo. L'SOA è più della semplice impostazione algebrica. È una completa gerarchia matematica associata con livelli multipli di parentesi. Ciò significa che un maggior numero di operazioni possono essere tenute in sospeso, oltre a permettere una facile impostazione da destra a sinistra delle espressioni (numeri e funzioni).

Perché è importante mantenere operazioni in sospeso?

Perché potete calcolare direttamente equazioni complesse. Per esempio, un'operazione apparentemente semplice come questa:

$$1 + 3 \times \left[4 + \frac{5}{\left(7 - \frac{2}{9} \right)} \right] = ?$$

contiene sei operazioni in sospeso. Una calcolatrice programmabile SR-52 o SR-56 dotata di SOA può risolverla facilmente, proprio come l'avete impostata. Senza dover memorizzare risultati intermedi. E senza dover ricordare cosa c'è nella catasta.

Perché l'SOA ricorda i numeri e le funzioni nella sua catasta di operazioni in sospeso, e le esegue secondo la gerarchia matematica. Più operazioni restano in sospeso più si riempie la catasta. E come queste vengono eseguite, la catasta si scarica nel visualizzatore. Ecco cosa contiene la catasta quando impostate l'operazione:

0	
0	
0	
0	
1	+
3	×
4	+
5	÷
7	-
2	÷
9	

SR-52
9 livelli di parentesi
10 operazioni in sospeso
Catasta a 11 registri compreso il visualizzatore

CATASTA
OPERAZIONI
IN SOSPESO

0	
1	+
3	×
4	+
5	÷
7	-
2	÷
9	

SR-56
9 livelli di parentesi
7 operazioni in sospeso
Catasta a 8 registri compreso il visualizzatore

Gerarchia Matematica.

È l'ordine universalmente riconosciuto di eseguire calcoli: prima le funzioni, le potenze e le radici, poi le moltiplicazioni e divisioni, ed infine somme e sottrazioni. L'SOA esegue i calcoli in questo ordine, ma voi avete la facoltà di modificare l'ordine quando volete, usando i tasti delle parentesi. L'abbiamo fatto nell'esempio di cui sopra. Con l'SOA quando premete il tasto uguale, il risultato (15,21311475) viene calcolato con il corretto ordine di esecuzione.

L'SOA fa sì che la calcolatrice sia parte della soluzione, non del problema.

Ci sono molte ragioni per preferire l'SOA. Ecco perché la Texas Instruments l'ha scelto. Che possediate una calcolatrice con impostazione algebrica ordinaria, con NPI, o che non la possediate affatto, noi siamo sicuri che preferirete l'SOA. Perché potete incominciare subito ad usarlo, e non c'è alcun linguaggio speciale da imparare.

L'avanzata tecnologica dei registri di memoria della Texas Instruments offre eccezionale capacità.

La Texas Instruments è all'avanguardia nella tecnologia delle memorie a semiconduttori. E la memoria è una parte essenziale in una potente calcolatrice programmabile.

Più memoria vuol dire più registri interni in funzione.

La catasta delle operazioni in sospeso, che rende l'SOA tanto potente, ha 11 registri nella SR-52 ed 8 registri nella SR-56. Inoltre, la catasta SOA ricorda le operazioni e i numeri, mentre altre calcolatrici memorizzano solo i numeri e voi dovete ricordarvi le operazioni.

Più memoria vuol dire più istruzioni di programmazione.

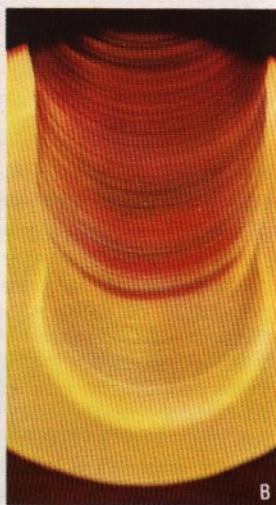
La SR-52 e la SR-56 vi offrono più istruzioni di programmazione di altre calcolatrici programmabili di capacità simile, e ciò significa che potete redigere programmi per risolvere problemi più lunghi. Non occorre più comprimere un programma in una memoria di programma inadeguata. Basta impostare il programma, e la soluzione di problemi attraverso la programmazione è una cosa semplice e pratica.

Più memoria vuol dire più registri per i vostri dati.

Nella SR-52 con 20 registri di dati, potete memorizzare più variabili. Ed i registri accessibili sono a vostra completa disposizione per insiemi, dati immessi e risultati multipli, perché l'SOA memorizza numeri e operazioni in sospeso. La SR-56 ha 10 registri di dati.

Più registri accessibili vi permettono di esplorare l'intero problema in un programma. Non occorre spezzettarlo in tanti piccoli programmi. E potete prendere in considerazione tutti i fattori che influiscono sul risultato, così potete esaminare "cosa-succede-se..." e ottimizzare, tutto nello stesso programma. Vuol dire anche la possibilità di risolvere problemi più complessi, come per esempio trovare il tasso di reddito interno sul flusso di cassa (cash flow) variabile in dieci periodi, o risolvere una matrice tre per tre (li trovate ambedue in una delle biblioteche di programmi facoltative della SR-52)

L'obiettivo della Texas Instruments è di darvi il massimo in valore, prestazioni e qualità al minimo costo. Senza compromessi.



Come può la Texas Instruments fornire prodotti, come le calcolatrici, con prestazioni superiori a quelle dei migliori concorrenti, ma ad un costo notevolmente inferiore?

Non certo riducendo la qualità. Sarebbe troppo controproducente.

L'ingegnere o il dirigente che acquista una nostra calcolatrice può anche ordinare microprocessori della Texas Instruments per un valore di milioni di dollari, o un sistema di elaborazione dati.

La chiave dell'alto valore delle calcolatrici Texas Instruments è la tecnologia. Più una filosofia che dice: tenete d'occhio i costi. Ridurre i prezzi fin tanto che i costi lo permettono, ma mai compromettere la nostra reputazione con scorciatoie sulla qualità.

Invece, la Texas Instruments utilizza l'enorme potenziale di esperienza tecnologica, sommato ad una capacità praticamente totale di produzione all'interno di ogni componente. È così che possiamo offrirvi un valore insuperabile.

Nei prodotti ad alto livello tecnologico, non sempre a prezzi alti corrisponde alta qualità.

La chiave sta nella capacità della più avanzata tecnologia dei microcircuiti di combinare una sempre maggiore capacità elettronica in un numero sempre minore di componenti. Il risultato è un notevole risparmio. Meno componenti nella progettazione... da acquistare... da immagazzinare... da provare. Significa eliminare parti complementari... cablaggi... circuiti... stampati... portavalvole. Oltre al relativo movimento... controllo... verifica... costo degli scarti di quanto in inventario.

Meno componenti vuol dire meno guasti, meno cedimenti nei contatti. E migliore affidabilità.

E inoltre, più alto è il volume di produzione e maggiore l'esperienza acquisita nei componenti ad alta tecnologia, migliori saranno i controlli di processo, più alte le rese di produzione e minore il costo unitario.

La combinazione di esperienza tecnologica e di produzione di massa permette notevoli risparmi,

che la Texas Instruments vi trasmette sotto forma di prezzi più bassi. E la stessa riduzione del numero dei componenti si traduce in una migliore affidabilità per l'utilizzatore. Il risultato è che i prezzi diminuiscono, mentre aumentano le prestazioni. E anche la qualità migliora, quanto più si arricchiscono le conoscenze tecnologiche.

Nessun'altra compagnia al mondo ha l'esperienza della Texas Instruments.

Ma la validità della Texas Instruments non è tutta qui. Siamo permeati dalla tecnologia delle calcolatrici. Produciamo le tastiere, i circuiti stampati, i visualizzatori e tutti i componenti a stato solido associati. Tutto, praticamente, eccetto le batterie.

La stessa filosofia di progettazione con un occhio ai costi viene applicata da tutte le unità produttive. Ad ogni fase si applicano strette direttive con riguardo a costi, qualità e prestazioni. E le migliori tecniche di controllo qualità, dirette dai nostri migliori esperti di calcolatrici, assicurano che nessun punto debole metterà in forse la totale affidabilità del sistema completo.

Quando giudicate il valore di un prodotto ad alta tecnologia, conviene esaminare a fondo anche la compagnia che lo produce.

Questo settore industriale è basato sull'esperienza. La Texas Instruments ha inventato il circuito integrato originale, e la "calcolatrice-su-un-solo-chip" che ha iniziato la rivoluzione delle calcolatrici, ed è uno dei maggiori produttori di circuiti integrati a livello mondiale. La Texas Instruments ha il brevetto base sulla calcolatrice in miniatura, e ne è uno dei principali produttori nel mondo.

È questo tipo di esperienza, capacità e dedizione che possono darvi il massimo valore. Non i compromessi.

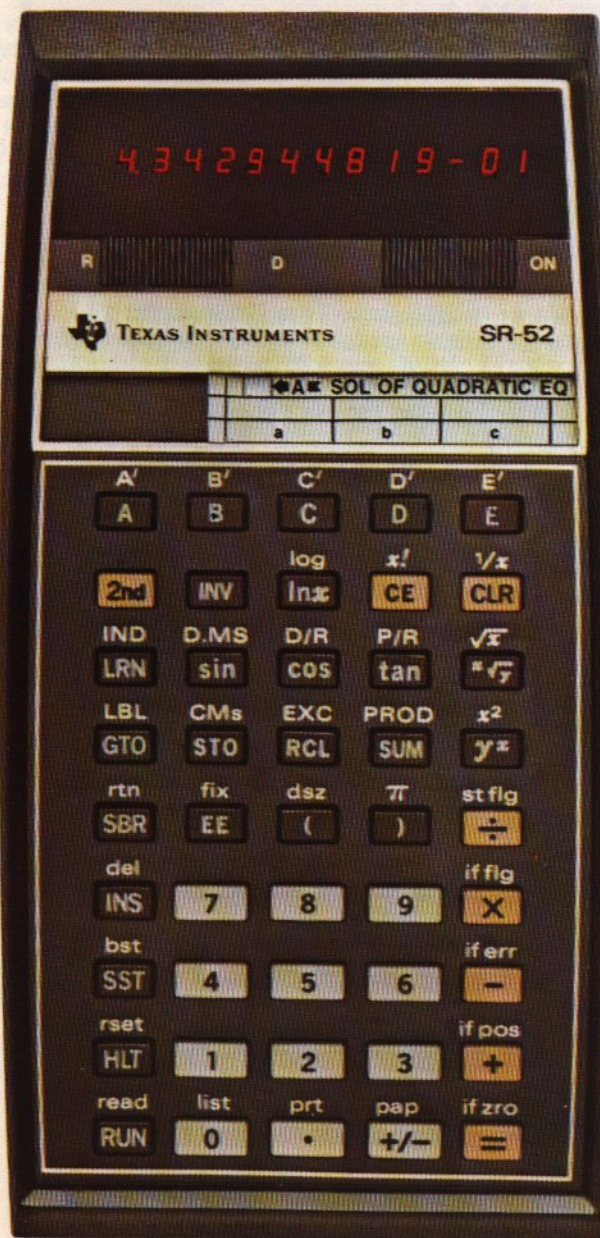
A. "Leadership" tecnologica. La Texas Instruments progetta la qualità, dall'inizio alla fine.

B. Trafila per cristalli. La qualità Texas Instruments comincia con le materie prime, come silicium ad alta purezza.

C. Prove sonda. Prove dirette dall'elaboratore elettronico controllano i parametri base di ogni circuito integrato.

D. Prove pneumatiche. Le prove finali controllano il funzionamento dei tasti e le funzioni della calcolatrice.

L'SR-52: la calcolatrice elettronica che offre una nuova dimensione di capacità ed efficienza alla vostra attività professionale, ovunque.



Quando avete un problema, voi volete delle risposte. Rapidamente e sul posto. Con la nuova calcolatrice programmabile SR-52 voi le avrete. E con meno possibilità di errore, perché in due soli secondi, mediante una piccola scheda magnetica, potete immettere nella SR-52 un programma completo.

Eseguite i programmi preregistrati della Texas Instruments, oppure i vostri.

Elaborate dei dati e eseguite automaticamente calcoli complessi. Scegliete un programma preregistrato da una delle biblioteche facoltative della SR-52 o dalla biblioteca Base. Oppure svolgetene uno che avete sviluppato voi. Immettete la scheda magnetica preregistrata, ed il suo contenuto sarà trasferito nella memoria di programma della SR-52.

Ora impostate le vostre variabili direttamente nel programma, oppure in uno o più dei 20 registri di memoria. O in entrambi. Svolgete il programma ogni volta che vi occorre. Cambiate il valore delle vostre variabili come volete: non modificheranno il programma in memoria.

La SR-52 può imparare il vostro modo di risolvere i problemi.

Voi potreste già redigere un programma nel giro di poco tempo e grazie all'SOA ed alla capacità di programmazione della SR-52, i vostri programmi possono fare più di quanto voi possiate immaginare. Con la sua memoria di programma a 224 istruzioni, la SR-52 può risolvere problemi per cui avevate pensato di dover ricorrere ad un grande elaboratore elettronico.

Basta premere il tasto "apprendimento" (LRN) e ciascuna impostazione viene subito memorizzata. Quando avete finito, premete ancora il tasto LRN. La SR-52 ha imparato il vostro programma ed ora è pronta ad eseguire (RUN) il programma. Registratelo su una scheda magnetica, e questo programma viene a far parte della vostra biblioteca personale, sempre pronto quando vi occorre.

I vostri programmi sono doppiamente protetti.

Nessuna preoccupazione di registrare su un programma già registrato: la Texas Instruments ha

sviluppato uno speciale sistema ottico di protezione. In più, il comando di registrazione viene dato usando più tasti, il che praticamente elimina tale possibilità.

La flessibilità della sua capacità di salto ad altra istruzione è come quella di un grande elaboratore.

Normalmente, le istruzioni di programma vengono trattate in sequenza, ma a volte volete trattarle in ordine diverso. Perciò la SR-52 ha due possibilità di salto ad altra istruzione: incondizionato e condizionato.

Tre tipi di salto incondizionato. Un salto incondizionato ordina alla SR-52 di passare ad un'altra parte del programma. Ne potete programmare tre tipi: Vai a. Sottoprogramma. Azzeramento. Questi portano ad indirizzi definiti da voi quali: un indirizzo preciso nella memoria; un'etichetta; oppure un indirizzo variabile specificato nei registri di memoria.

Salti incondizionati	Ad un indirizzo preciso della memoria di programma	Ad una etichetta	Ad un indirizzo* specif. in un reg. di memoria
Vai a	si	72	20
Sottoprogramma	SI	72	20
Azzeramento	SI	—	—

*Indirizzabilità Indiretta.

Salto ad un indirizzo preciso. Questo è il modo più rapido e diretto di passare ad un'altra istruzione: dite semplicemente alla SR-52 il numero dell'indirizzo nella memoria di programma, ed è fatto.

Salto ad un'etichetta. Le etichette vi permettono di identificare un indirizzo preciso nella memoria di programma con un nome simbolico. Praticamente ogni tasto può diventare un'etichetta, comprese le seconde funzioni. Così risparmiate impostazioni, semplificate la redazione e rendete tutto il programma più compatto.

Salto ad un indirizzo specificato in un registro di memoria. Con l'indirizzabilità diretta, voi dite

alla calcolatrice a quale indirizzo della memoria di programma deve saltare. Con la indirizzabilità indiretta, voi dite alla calcolatrice di saltare ad un indirizzo contenuto in un registro di memoria. Ciò permette di raggiungere punti diversi in momenti diversi del programma. Può anche aumentare il numero di livelli di sottoprogramma. **Salto a tasti di uso definito dall'utilizzatore.** Questi tasti possono svolgere qualsiasi funzione voi decidiate. Vi sono due modi diversi di usarli: con la tastiera, per impostare dati o eseguire calcoli complessi, o in un programma, dove diventano automaticamente sottoprogrammi.

Dieci tipi di salto condizionato. Sono decisioni prese dalla SR-52. Esse dipendono da prove; se si verificano le condizioni postulate ha luogo un salto ad altra istruzione, altrimenti continua la sequenza normale.

Vi sono sei prove visualizzabili (positivo, negativo, zero, non zero, intermittenza, non intermittenza), due prove di segnalatori (segnalatore impostato o azzerato) e due prove anello basate sul contenuto del registro di memoria 00 (zero o non zero).

Come per i salti incondizionati, voi potete eseguire salti condizionati ad indirizzi che voi indicate con: indirizzi precisi in memoria, etichette o indirizzi indiretti.

Salti condizionati		Ad un indirizzo preciso nella memoria di programma	A una etichetta	Ad un indirizzo* specif. in un reg. di memoria
Se Positivo	Diretto	Si	Si	Si
	Inverso	Si	Si	Si
Se Zero	Diretto	Si	Si	Si
	Inverso	Si	Si	Si
Se Errore	Diretto	Si	Si	Si
	Inverso	Si	Si	Si
Se Segnalatore	Diretto	5	5	5
	Inverso	5	5	5
DSZ (Anello)	Diretto	Si	Si	Si
	Inverso	Si	Si	Si

*Indirizzabilità indiretta.

Cinque segnalatori. Sono segnali di acceso o spento, o interruttori. Ciascuno viene impostato o escluso da voi, dalla tastiera o in un programma. **Due anelli.** Immaginate di voler ripetere un'operazione 144 volte. Memorizzate 144 nel registro di memoria 00. Alla fine dell'operazione premete il tasto DSZ, e la SR-52 eseguirà la vostra operazione 144 volte.

Venti registri di memoria a cui potete accedere direttamente o indirettamente.

L'indirizzabilità diretta vuol dire che potete memorizzare un numero in un registro di memoria di vostra scelta. Per esempio, cinque STO 10, vuol dire che memorizza 5 nel registro di memoria 10.

L'indirizzabilità indiretta permette di memorizzare il numero in un registro di memoria il cui indirizzo è contenuto in un altro registro. Supponiamo che la vostra istruzione sia: cinque, indiretto registro 10. Ciò vuol dire memorizzare 5 non nel registro 10, ma nel registro il cui indirizzo si trova nel registro 10.

L'indirizzabilità indiretta è uno strumento versatile, per la manipolazione di un insieme di numeri, per operazioni con matrici o nella costruzione di istogrammi. Con una SR-52 potete memorizzare, richiamare, scambiare, sommare, sottrarre, moltiplicare e dividere, direttamente o indirettamente.

Redigete e correggete il vostro programma.

Eseguite il programma un passo per volta, avanti o indietro. L'inserimento (aggiungere ulteriori istruzioni) sposta la vostra attuale istruzione, e tutte le seguenti, avanti di un passo. Cancellare, sposta le istruzioni seguenti di un passo. O potete ricompilare nuovi passi sopra quelli già impostati. Un tasto che fa svolgere il programma un passo alla volta, vi permette di eseguire più accuratamente le correzioni. O di svolgere tutto il programma un passo per volta.



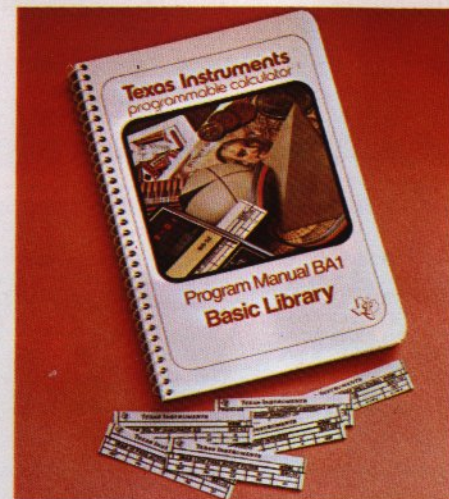
Inserite la scheda magnetica preregistrata (lato A). Estratela ed inseritela nuovamente (lato B).



Completato un programma, registratelo permanentemente. Così lo avrete in memoria e sulla scheda.

È inoltre un regolo calcolatore elettronico di notevole capacità.

La capacità e le prestazioni della SR-52 sono evidenti anche quando non usata come programmabile: funzioni trigonometriche e inversi; logaritmiche ed esponenziali; potenze e radici; conversione gradi sessagesimali a gradi centesimali; conversione polare/rettangolare; conversione gradi/radiani; fattoriali; reciproci.



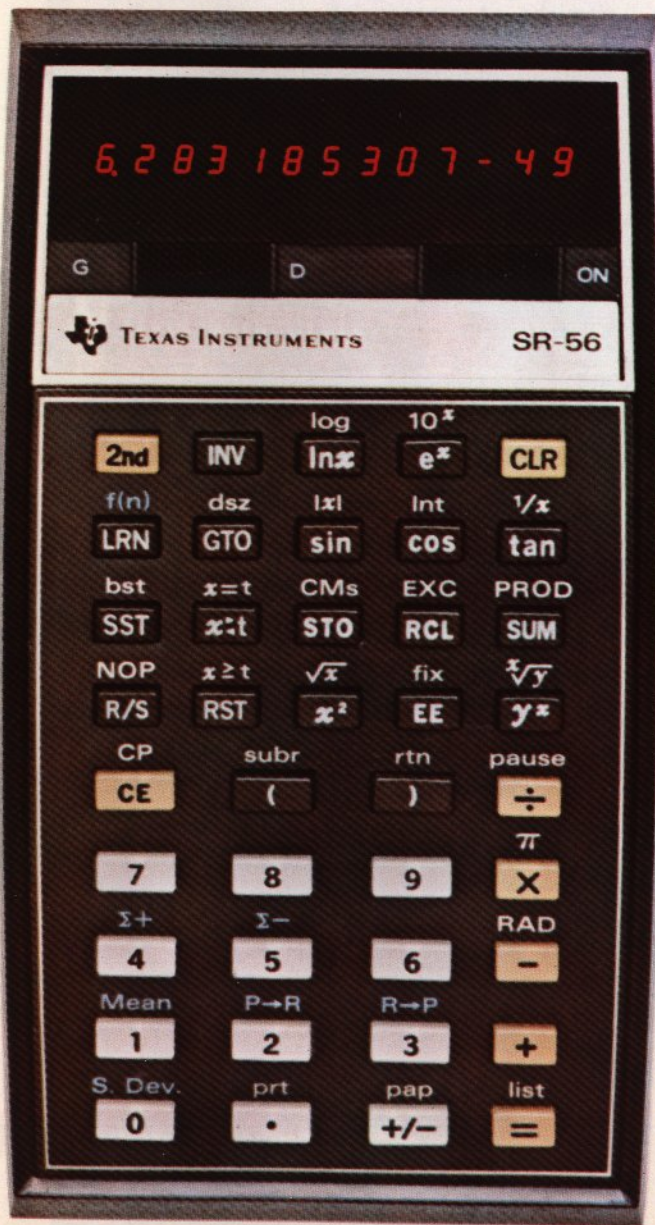
La Biblioteca Base SR-52 ed i programmi preregistrati.

La SR-52 ha in dotazione ventidue schede di programmi preregistrati. Potete metterle all'opera subito. È disponibile inoltre una Biblioteca Base di 96 pagine. Per ciascun programma preregistrato su scheda sono disponibili una serie di problemi esemplificativi, istruzioni per l'uso e l'elenco dei passi del programma. Vedere le biblioteche facoltative alle pagine 12 e 13.

- Conversioni (1,2)
- Soluzione dell'equazione di 2° grado
- Funzioni iperboliche
- Fattori primi di un intero
- Funzioni aritmetiche dei numeri complessi
- Controllo estratto conto
- Interesse composto
- Annualità ordinaria (1,2)
- Analisi di tendenza
- Permutazioni e combinazioni
- Medie e momenti statistici (1,2)
- Generatori di numeri casuali
- Filtro attivo passa alto
- Filtro passivo passa basso
- Esatto posizionamento
- Simulazione di atterraggio lunare
- Diagnostica

Viene fornita anche una scheda speciale per la pulizia della testina magnetica di lettura, ed una buona quantità di schede magnetiche vergini.

L'SR-56: programmabilità per migliori scelte decisionali, enorme capacità matematica. Notevoli prestazioni ad un prezzo economico.



In qualunque applicazione, l'SR-56 diventa facilmente parte integrante del vostro lavoro: come regolo calcolatore di eccezionale potenza o versatile programmabile da tastiera. L'SR-56 può risolvere problemi per cui prima era necessario un grande elaboratore elettronico.

E la sua capacità è amplificata dal nuovo, esclusivo Sistema Operativo Algebrico della Texas Instruments, sommato ad una vasta possibilità di programmazione. Ogni caratteristica è progettata per trattare i vostri problemi agevolmente: 100 passi di programma; una catasta ad otto registri che può mantenere in sospenso fino a sette operazioni; in più, nove livelli di parentesi, e dieci registri di memoria.

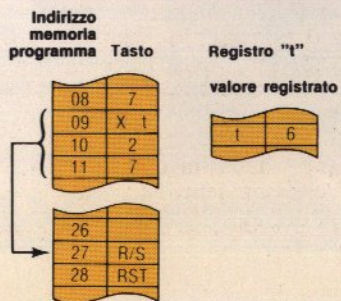
Salta ad altre istruzioni come un grande elaboratore.

Come nella SR-52, il programma si svolge normalmente in sequenza. Ma a volte è necessario eseguire alcuni passi fuori dall'ordine sequenziale. Questo cambiamento si chiama salto ad altra istruzione. La SR-56 può indirizzare direttamente, cioè basta che voi specificiate a quale istruzione deve passare.

La SR-56 ha tre salti incondizionati, che comprendono: vai a; azzeramento; sottoprogramma (4 livelli). E sei salti condizionati che comprendono due controlli dell'anello e quattro confronti con registro di controllo.

Uno speciale registro di controllo indipendente.

Vi permette di confrontare il valore sul visualizzatore con il valore contenuto nel registro di controllo, senza interferire con quanto è in corso di esecuzione. Se si verificano le condizioni previste dal controllo, allora avviene un salto condizionato, altrimenti la sequenza continua. Questo schema mostra un salto condizionato all'istru-



zione 27. Se il registro "t" avesse contenuto un otto, non vi sarebbe stato alcun salto, ed il programma sarebbe andato avanti alla posizione 12.

Sul visualizzatore si possono effettuare quattro tipi di verifica: maggiore di o uguale; minore di; uguale; non uguale.

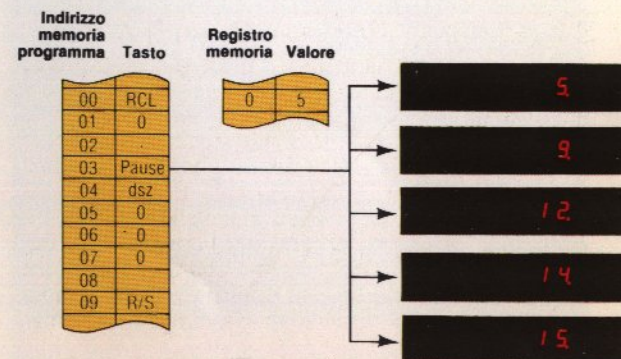
Memorie sufficienti per i vostri problemi più complessi.

Con 10 registri di memoria accessibili, voi potete memorizzare e richiamare dati, sommare, sottrarre, moltiplicare e dividere direttamente in un registro di memoria, senza influire sui calcoli in corso.

Uno speciale tasto di pausa che lavora in due modi.

Facciamo un esempio. Questo è un programma che somma numeri interi consecutivi: $\sum_0^N k$.

RCL 0 richiama il numero intero k dal registro di memoria 0 (in questo caso, 5). Questo viene sommato (+) ed il risultato è visualizzato dall'istruzione di pausa alla posizione 03. L'istruzione diminuzione e salto allo zero (DSZ) ordina alla SR-56 di ridurre il numero di uno, ritornare alla posizione 00 e ripetere la somma con il numero seguente. L'anello continua fino a che il contenuto del registro di memoria 0 è stato ridotto a zero, il che completa il programma. Nel frattempo, il visualizzatore mostra ciascun passo dell'addizione: $5 + 4 + 3 + 2 + 1$.



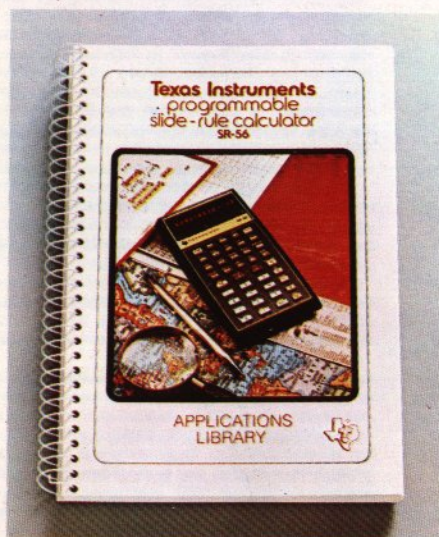
Oppure, se mantenete abbassato il tasto di pausa, potrete vedere il risultato di ogni passo del vostro programma (1/2 secondo per passo).

Correggere è facile.

I tasti passo singolo e passo indietro, vi permettono di esaminare in dettaglio la memoria di programma per scoprire eventuali errori o controllare ciò che avete fatto. Se premete un tasto sbagliato, potete reimpostare l'istruzione premendo il tasto NOP.

Ed è anche un regolo calcolatore di notevole capacità.

Con 74 funzioni ed operazioni preprogrammate, la SR-56 può rapidamente risolvere i vostri problemi matematici: dai logaritmi e la trigonometria (gradi, radianti e gradi sessagesimali), ai più avanzati problemi di statistica, alle conversioni polari/rettangolari.



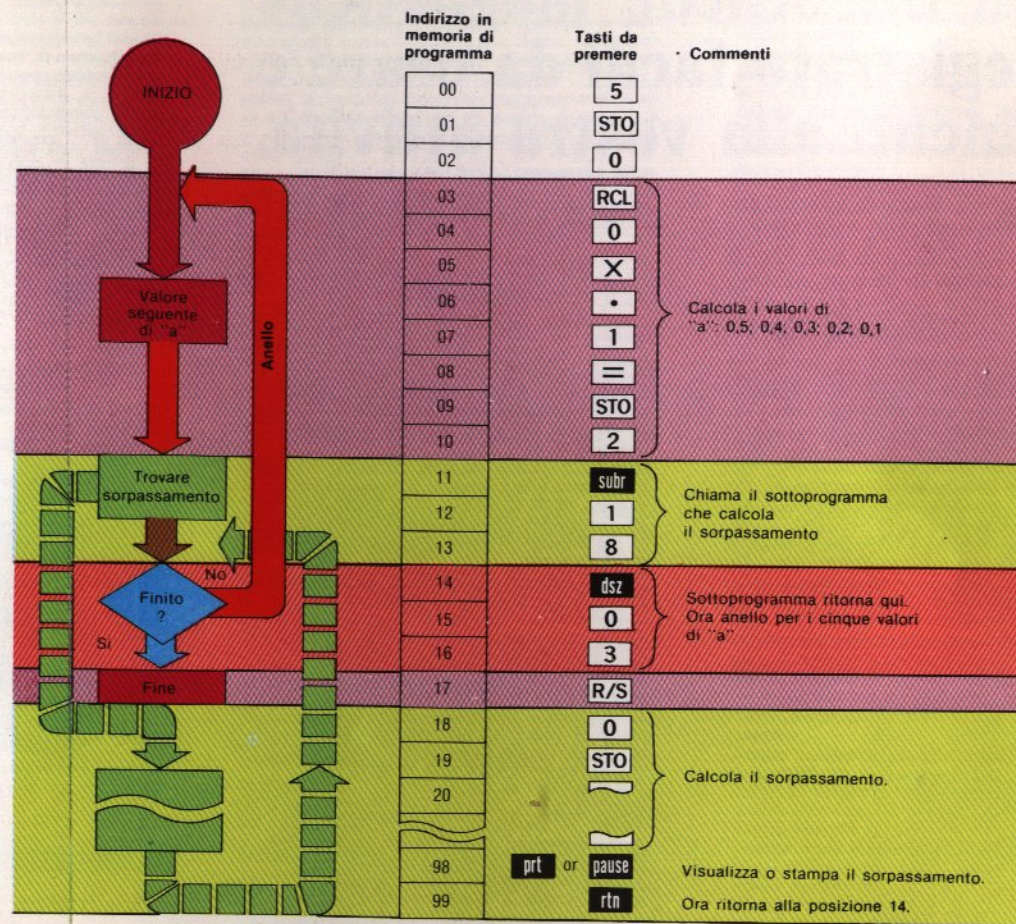
E anche una biblioteca di applicazioni.

192 pagine di programmi, tutti già compilati. Scegliete un programma. Seguite la procedura (impostando i vostri dati, naturalmente) e potrete subito cominciare ad usare la capacità di calcolo della SR-56 per risolvere i vostri problemi.

Ogni programma nella biblioteca di applicazioni è stato scelto in base ad una specifica esigenza professionale. Ogni programma contiene la descrizione completa del suo funzionamento e delle condizioni sotto cui opera. Inoltre, vi sono molti esempi di soluzioni tipiche per ciascun programma.

• Matematica • Statistica • Finanziaria • Ingegneria elettronica • Navigazione • altri

Risolvete un problema con la SR-56 e stampate la risposta con la PC-100.



Ecco il problema di sorpassamento della pagina 5*.

Partiamo dall'inizio, l'indirizzo di memoria di programma 00. Per prima cosa, calcoleremo il sorpassamento per un valore "a" di 0,5. Impostiamo il numero intero 5 e lo memorizziamo nel registro 0. Alla posizione 03 richiamiamo (RCL) il numero dal registro di memoria 0 e lo moltiplichiamo per 0,1 per ottenere 0,5. Poi memorizziamo il risultato nel registro di memoria 2 (STO 2) per usarlo in seguito. Poi chiamiamo il sottoprogramma (SUBR) alla posizione 18. Questa è la procedura (non descritta completamente) per trovare il sorpassamento. Quando è completa vi-

sualizzerà (o stamperà con la PC-100) il sorpassamento, poi ritornerà alla posizione successiva alla chiamata del sottoprogramma (posizione 14). Qui la calcolatrice riduce il valore del numero nel registro di memoria 0 (5) di uno, poi torna ad anello alla posizione 03. E l'anello continua finché il contenuto del registro di memoria 0 è uguale a zero. La calcolatrice passa poi alla posizione di memoria 17 e si arresta (R/S), calcolando e stampando così il sorpassamento per cinque valori di "a".

*Il diagramma è stato ridisegnato per mostrare il rapporto fra il diagramma e i tasti premuti.

Le biblioteche facoltative per la SR-52: schede magnetiche preregistrate facili da usare e pertinenti alla vostra attività.

Grazie ai 10 tasti di funzione definita dall'utente della SR-52, ai suoi 20 registri di memoria ed ai suoi 224 passi di programmazione, le biblioteche facoltative della SR-52 sono più complete e rendono di più. Più istruzioni e funzioni possono essere incluse in una scheda.

I programmi sono selezionati in base alla loro utilità. Ciascuno è completamente documentato e provato.

Con ogni biblioteca, avrete a disposizione un utile manuale di facile consultazione. Ogni programma vi è dettagliatamente descritto. Le equazioni pertinenti, soluzioni tipo ed istruzioni passo per passo per l'utilizzatore, sono completate dall'elencazione completa del programma.



Biblioteca di Ingegneria elettronica.

Filtro Attivo Passa Basso. Determina il valore dei componenti di un filtro attivo passa basso.

Filtro Attivo Passa Alto. Determina il valore dei componenti di un filtro attivo passa alto.

Progettazione di un Filtro Attivo Passa Banda. I filtri attivi passa banda di secondo ordine sono progettati usando una rete a reazione multipla. Si possono realizzare circuiti sia ad alto Q che a basso Q. Si possono scegliere valori standard per minimizzare i problemi di esecuzione.

Progettazione di un Filtro Passivo Passa Banda (1). Si possono progettare filtri passa banda passivi T e π , dati la banda passata e l'impedenza terminale.

Progettazione di un Filtro Passivo Passa Banda (2). Permette di tracciare la curva di frequenza di risposta di un filtro passa banda.

Progettazione di Filtro Chebyshev. Si possono progettare filtri Chebyshev passa basso per un ordine specifico di filtraggio, resistenza terminale, frequenza angolare e ondulatione accettabile.

Progettazione di Filtro Butterworth. Si possono progettare filtri Butterworth passa basso per un ordine di filtraggio, resistenza terminale e frequenza angolare specificata.

Circuito Risonante in Serie. Si possono calcolare l'impedenza e la frequenza di risonanza per un circuito risonante in serie di cui si specificano i valori dei componenti. Comprende una routine da utilizzare per tracciare la curva d'impedenza su una gamma di frequenze.

Circuito Risonante Parallelo. Si possono calcolare l'impedenza e la frequenza di risonanza per un circuito risonante in parallelo di cui si specificano i valori dei componenti. Comprende una routine da utilizzare per tracciare la curva d'impedenza su una gamma di frequenze.

Attenuatori T e π . Si trovano i valori dei componenti per circuiti d'adattamento d'impedenza T e π per specifiche impedenze d'ingresso e di uscita e per la perdita desiderata. Si possono eseguire adattamenti per perdita minima per date impedenze.

Trasformazione da T a π . Le reti T sono trasformate in reti π con identiche caratteristiche. Sono specificate le impedenze per ogni parte della rete.

Trasformazione da π a T. Le reti π sono trasformate in reti T con identiche caratteristiche. Sono specificate le impedenze per ogni parte della rete.

Analisi di Rete e Scala. Calcola l'impedenza d'ingresso per una rete a scala. La rete può essere composta di qualsiasi combinazione di resistenze, condensatori ed induttori aggiunti in derivazione o in serie.

Impedenza di Linea di Trasmissione. Si può calcolare l'impedenza di vari tipi di linee di trasmissione. Di tipo coassiale, a due conduttori, e monocavo vicino al suolo.

Trasformazione dell'Impedenza di Linea di Trasmissione. La lunghezza elettrica di una linea di trasmissione viene calcolata per una specifica lunghezza fisica, frequenza e permittività relativa della dielettrica. Anche l'impedenza d'ingresso può essere calcolata per un'impedenza caratteristica specificata.

Trasformazione di Parametri S e Y (1,2). Un gruppo di parametri S (Y) espressi in grandezze ed angoli viene trasformato in un gruppo di parametri Y (S).

Circuiti a Fase Bloccata. Si possono trovare la frequenza naturale, fattori di smorzamento, larghezza di banda del rumore del circuito per circuiti a fase bloccata sia attivi che passivi. I dati da immettere sono il guadagno del circuito ed i valori dei componenti dei circuiti.

Progettazione di Amplificatore a Transistor a Basso Frequenza. Si possono calcolare il fattore di amplificazione di corrente diretta, corrente quiescente al collettore e valori di polarizzazione delle resistenze per circuiti, e parametri di transistor specificati.

Serie Discreta di Fourier. Calcola i coefficienti di Fourier per il seno o il coseno per i valori discreti di una funzione periodica.

Progettazione di Trasformatore di Potenza. Calcola le alimentazioni specifiche, area di nucleo, potenza di emissione, frequenza, avvolgimento primario, voltaggio di alimentazione e la densità del flusso di un trasformatore di potenza.

Proprietà delle Bobine. Calcola l'induzione e il numero dei giri di una bobina mono o multistrati, partendo dal raggio interno della bobina, distanza fra gli avvolgimenti e l'altezza degli avvolgimenti.

Circuiti Raddrizzatori Controllati. Calcola il voltaggio di alimentazione, l'angolo di fase, il voltaggio medio di emissione, il voltaggio di emissione da massimo a massimo ed il valore efficace per specifici angoli di fase o voltaggio medio di emissione e voltaggio di alimentazione.



Biblioteca di Statistica.

Statistica Base per Una o Due Variabili. Calcola le medie, le deviazioni standard e gli errori standard per una o due variabili usando sia il metodo normalizzato che il non normalizzato. Calcola anche la covarianza ed il coefficiente di correlazione per le due variabili.

Permutazioni e Combinazioni. Calcola le permutazioni e le combinazioni per n ed r dati.

Medie e Momenti 1,2. Calcola le medie aritmetiche, geometriche, armoniche e generalizzate, i primi quattro momenti, e la curtosi e l'asimmetria della distribuzione per dati agglomerati o non agglomerati.

Generatore di Numeri Casuali. Genera numeri casuali distribuiti uniformemente e distribuiti normalmente.

Analisi di Varianza a Senso Unico. Esegue un'analisi di varianza a senso unico su K gruppi di trattamento. Comprende anche i gradi di libertà statistiche F e somma i quadrati.

Valutazione Statistica t (Osservazioni Accoppiate). Usa statistiche t per controllare la differenza fra le medie di due popolazioni normalmente distribuite.

Circuiti Raddrizzatori di Alimentatori. Valuta i circuiti raddrizzatori a mezza onda o a onda piena, dai valori dati dei componenti, voltaggio e frequenza di alimentazione. Calcola il voltaggio medio in corrente diretta e le ondulationi da massimo a massimo.

Valutazione Statistica t (Due Prove Campione). Valuta la statistica t con i gradi di libertà $n + n - 2$.

Regressione Lineare. Calcola la pendenza, l'intercetta, e i valori stimati per x o y, e il coefficiente di determinazione per un aggiustamento lineare dei quadrati minimi ad un punto dato (x, y).

Aggiustamento di una Curva di Potenza. Calcola la pendenza, l'intercetta, i valori stimati per x o y e i coefficienti di correlazione per un aggiustamento di potenza dei quadrati minimi di punti dati (x, y).

Aggiustamento di una Curva Esponenziale. Calcola la pendenza, l'intercetta, i valori stimati per x o y, ed il coefficiente di correlazione per un aggiustamento esponenziale dei quadrati minimi di punti dati (x, y).

Aggiustamento di una Curva Logaritmica. Calcola la pendenza, l'intercetta, i valori stimati per x o y, ed il coefficiente di correlazione per un aggiustamento logaritmico di punti dati (x, y).

Regressione Lineare Multipla 1,2. Calcola i coefficienti dell'aggiustamento lineare dei quadrati minimi di punti dati (x, y) oltre alla z corrispondente a x e y dati per questa linea.

Regressione di Secondo Grado 1,2. Calcola i coefficienti dell'aggiustamento di secondo grado dei quadrati minimi di punti dati (x, y) e determina il valore di y per un x dato per questa curva.

Costruzione di Istogrammi. Costruisce un istogramma su una gamma data e su punti osservati dati. Calcola le frequenze per ciascuna di 12 celle e le medie e varianti per l'intera gamma.

Distribuzione Normale. Calcola la normale distribuzione standard per un x dato, usando una funzione di probabilità.

Distribuzione Chi-Quadrato. Calcola la funzione di densità chi-quadrato e la probabilità B (1/2), dati i gradi di libertà e x.

Distribuzione t. Calcola l'integrale della distribuzione t, dati i gradi di libertà e x.

Distribuzione F. Calcola la probabilità di un avvenimento $X > x$ (area della "coda superiore") per la distribuzione F con due gradi di libertà e x.

Distribuzione Normale Bivariata. Calcola la funzione di densità bivariata, date le medie di x e y, le deviazioni standard di x e y, ed il coefficiente di correlazione fra x e y.

Distribuzione Normale Logaritmica. Calcola la media, la moda e la varianza per la distribuzione normale logaritmica dati m e^{σ^2} . Data x, si calcola poi f(x) per questa distribuzione.

Distribuzione di Weibull. Calcola le funzioni di densità di probabilità e di probabilità cumulativa per la distribuzione di Weibull di m, n e x dati. Dato Q(x), il programma calcola anche x.

Distribuzione di Poisson. Calcola la funzione di densità e la distribuzione cumulativa della distribuzione di Poisson, dati m ed n.

Distribuzione Binomiale. Calcola la funzione di densità binomiale, la distribuzione cumulativa, varianza e probabilità di almeno k successi dati n, p e k.

Distribuzione Binomiale Negativa. Calcola la media, varianza, la funzione di densità binomiale negativa, la distribuzione cumulativa e la probabilità di k o meno successi, dati r, p e k.

Distribuzione Geometrica. Calcola la varianza, la probabilità, la distribuzione cumulativa e la funzione di densità geometrica, dati μ e x.

Distribuzione Ipergeometrica. Calcola la funzione di densità ipergeometrica, la distribuzione cumulativa, la media e la varianza, dati a, b, n e x.



Biblioteca di Matematica.

Funzioni Iperboliche. Calcola tutte e sei le funzioni iperboliche e le loro funzioni inverse.

Soluzione di Equazioni di Secondo Grado. Risolve per radici reali e complesse di equazioni base di secondo grado.

Soluzione di Equazioni di Terzo Grado. Risolve per una radice reale di una equazione di terzo grado e memorizza il coefficiente da usare con MA1-02 per risolvere le rimanenti radici reali e immaginarie.

Zeri delle Funzioni. Trova le radici di una funzione definita dall'utente usando il metodo della bisezione. Questo metodo trova una radice per intervalli in cui la funzione cambia segno.

Equazioni Simultanee in 2 o 3 incognite. Risolve un gruppo di equazioni simultanee per due o tre incognite.

Interpolazione Polinomiale di La Grange. Risolve per nuovi valori di una funzione $f(x)$ quando si conoscano da due a sei paia di x e di $f(x)$.

Integrazione Gaussiana (da X_0 a X_p). Trova l'integrale di una funzione definita dall'utente con il metodo Gaussiano dell'integrazione a sei punti sull'intervallo (a, b) .

Integrazione Gaussiana (da X_0 a X_n). Trova l'integrale di una funzione definita dall'utente con il metodo Gaussiano dell'integrazione a sei punti, da a all'infinito.

Integrazione Trapezoidale. Dato $F(X)$. Calcola un'approssimazione trapezoidale di una funzione in cui $f(x)$ è definito dall'utente su un intervallo dato.

Integrazione Trapezoidale. Dato $X_N, F(X_N)$. Calcola un'approssimazione trapezoidale dell'area sotto una curva lineare con punti noti $X_N, f(x_N)$.

Approssimazione di Simpson. Dà l'approssimazione dell'area sotto una curva usando la Regola di Simpson.

Equazioni Differenziali di Primo Ordine. Risolve equazioni differenziali di primo ordine, usando un'approssimazione numerica di terzo ordine Runge-Kutta.

Inversione di Matrice e Determinante (2 x 2). Trova la matrice inversa e la determinante di una matrice 2x2. Risolve anche per il prodotto di due matrici 2x2.

Inversione di Matrice e Determinante 1,2 (3 x 3). Trova la matrice inversa e la determinante di una matrice 3x3.

Aritmetica di Matrici (1). Esegue addizioni o sottrazioni su due matrici m per n , in cui m ed n possono essere da 1 a 4.

Aritmetica di Matrici (2). Esegue moltiplicazioni su una matrice m per n e una matrice n per p , dove m, n e p possono essere da 1 a 3.

Prodotto Generale di Matrici. Esegue moltiplicazioni su una matrice m per n e una matrice n per p , dove n può essere da 1 a 18.

Operazioni con Vettori. Dati due vettori tridimensionali,

trova la grandezza di ciascun vettore, il prodotto incrociato ed il prodotto al punto.

Somme e Prodotti Parziali. Calcola le somme o i prodotti parziali di una funzione definita dall'utente.

Conversioni di Base. Converte numeri reali da base decimale a qualsiasi base, da base 2 a base 99.

Fattori Primi di un Intero. Determina tutti i fattori primi di un intero.

Massimo Comune Divisore e Minimo Comune Multiplo. Dati due numeri interi, trova il massimo comun divisore (GCD) e il minimo comune multiplo (LCM).

Progressione Aritmetiche e Armoniche. Trova le progressioni aritmetiche e armoniche, la somma dei primi termini n della progressione aritmetica ed il termine X^n di una progressione aritmetica o armonica.

Progressione Geometrica. Trova la progressione geometrica, il termine X^n della progressione, la somma dei primi n termini della progressione e la somma infinita della progressione.

Soluzione di Triangolo (1). Dati tre elementi di un triangolo (SSS, SSA o SAS), calcola i rimanenti angoli e lati.

Soluzione di Triangolo (2). Dati tre elementi di un triangolo (ASA o SAA), calcola i rimanenti angoli e lati. Calcola anche l'area di un triangolo.

Soluzione di Curva. Date due parti qualsiasi: raggio, angolo centrale, lunghezza di corda, o lunghezza dell'arco, calcola le parti rimanenti, i settori e l'area dei settori.

Valutazione di Polinomi. Valuta un polinomio, quando si conoscano i valori dei coefficienti e di x .

Aritmetica Complessa. Esegue tutte le funzioni aritmetiche per due numeri complessi.

Funzioni Complesse (1). Calcola le seguenti funzioni complesse di numeri complessi della forma $Z = a + ib$. $Z^2, \sqrt{Z}, 1/Z, Z^n$, e $Z^{1/n}$.

Funzioni Complesse (2). Calcola le seguenti funzioni complesse di numeri complessi della forma $Z = a + ib$. $e^Z, \ln Z, y^Z$ e $\log Z$.

Funzioni Complesse (3). Calcola le seguenti funzioni complesse di numeri complessi della forma $Z = a + ib$ e $W = R + id$. $Z^W, Z^{1/W}$ e $\log_Z W$.

Conversioni (1). Calcola conversioni di lunghezza.

Conversioni (2). Calcola conversioni di volume, peso e temperatura.



Biblioteca Finanziaria

Programma di Prestito Ammortizzato (Stampa). Stampa un programma completo dei pagamenti che mostra la porzione di capitale e di interesse in ciascun pagamento, l'interesse e il capitale cumulativi a ciascun pagamento e il saldo di capitale rimanente.

Rendita Ordinaria. Calcola il valore attuale (tasso d'interesse noto), i pagamenti periodici o il numero dei pagamenti, dato l'interesse e gli altri due valori.

Rendita Ordinaria (tasso d'interesse Ignoto). Calcola il tasso d'interesse periodico, dati il valore attuale, il pagamento ed il numero dei pagamenti.

Interesse Composto. Calcola una qualsiasi di quattro variabili (valore attuale, valore futuro, tasso d'interesse, numero di pagamenti) nell'equazione d'interesse composto, dati gli altri tre valori.

Analisi di Tendenza. Determina l'aggiustamento lineare dei quadrati minimi ad un gruppo di punti dati ($y = mx + b$), il coefficiente di correlazione, e proietta nuovi punti.

Fondo di Ammortamento (Tasso d'Interesse Noto). Calcola il valore futuro, pagamento per periodo o numero di pagamenti, dati l'interesse e le due restanti variabili, per una rendita compilata ad intervalli di pagamento uguali con interesse.

Fondo di Ammortamento (Tasso d'Interesse Ignoto). Calcola il tasso d'interesse necessario per calcolare i requisiti di valore futuro, i pagamenti per periodo ed il numero di pagamenti per una rendita con pagamenti ad intervallo uguale.

Interesse Maturato. Calcola l'ammontare di interessi accumulati ma non incassati per una data cifra iniziale, il tasso annuale d'interesse ed il numero dei giorni.

Contributo Totale, Medio, Percentuale. Calcola il contributo totale, medio e percentuale di fino a 16 valori dati.

Rendita di Obbligazioni. Risolve il tasso di sconto, che egualia il valore attuale degli interessi futuri e pagamento del capitale con l'attuale prezzo di mercato delle obbligazioni.

Valore Attuale di Obbligazioni. Determina il valore attuale di un'obbligazione basato sull'interesse futuro e pagamento del capitale per dare una rendita percentuale prefissata.

Rendita Ordinaria / VA con pagamento straordinario. (Tasso d'Interesse Noto). Conoscendo il tasso d'interesse periodico e tre delle seguenti variabili: valore attuale, pagamento periodico, pagamento finale straordinario o numero dei periodi, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita.

Rendita Ordinaria / VA con Pagamento straordinario. (Tasso d'Interesse Ignoto). Dati il valore attuale, il pagamento periodico, il numero dei periodi e il pagamento straordinario, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita.

Rendita Maturata / VF (Tasso d'Interesse Noto). Conoscendo il tasso d'interesse periodico e due delle seguenti variabili: valore futuro, pagamento periodico o numero dei pagamenti, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VF (Tasso d'Interesse Ignoto). Conoscendo il valore futuro, il pagamento periodico ed il numero dei pagamenti, si può calcolare il tasso d'interesse periodico per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Noto). Dati il tasso d'interesse periodico e due delle seguenti variabili: valore attuale, pagamento periodico o numero dei pagamenti, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Ignoto). Conoscendo il valore attuale, il pagamento periodico ed il numero dei pagamenti, si può calcolare il tasso d'interesse periodico per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Noto). Conoscendo il tasso d'interesse periodico e due delle seguenti variabili: valore attuale, pagamento periodico o numero dei pagamenti, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Ignoto). Conoscendo il valore attuale, il pagamento periodico ed il numero dei pagamenti, si può calcolare il tasso d'interesse periodico per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Noto). Conoscendo il tasso d'interesse periodico e due delle seguenti variabili: valore attuale, pagamento periodico o numero dei pagamenti, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Ignoto). Conoscendo il valore attuale, il pagamento periodico ed il numero dei pagamenti, si può calcolare il tasso d'interesse periodico per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Noto). Conoscendo il tasso d'interesse periodico e due delle seguenti variabili: valore attuale, pagamento periodico o numero dei pagamenti, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA (Tasso d'Interesse Ignoto). Conoscendo il valore attuale, il pagamento periodico ed il numero dei pagamenti, si può calcolare il tasso d'interesse periodico per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA con Pagamento straordinario (Tasso d'Interesse Noto). Dato il tasso d'interesse periodico e tre delle seguenti variabili: valore attuale, pagamento periodico, pagamento straordinario o nu-

mero dei pagamenti, si può calcolare la variabile ignota per una situazione di rendita maturata.

Rendita Maturata / VA con Pagamento straordinario (Tasso d'Interesse Ignoto). Conoscendo il valore attuale, il pagamento periodico, il pagamento straordinario e il numero dei pagamenti, si può calcolare il tasso d'interesse periodico per una situazione di rendita maturata.

Conversione di Tassi. Calcola il tasso d'interesse nominale o reale (conoscendo l'altro) per composizione finita o continua.

Prestito Rateale ad Interesse Aggiuntivo. Questo programma calcola il prezzo di finanziamento, i pagamenti mensili ed il tasso percentuale annuale per un prestito rateale.

Rimborso d'Interesse - Regola dei 78. Determina l'interesse non guadagnato (rimborso) ed il saldo di capitale dovuto per un prestito prepagato al consumatore, usando la regola dei 78.

Ammortamento in Linea Retta. Calcola l'ammortamento, il rimanente valore ammortabile, il rimanente valore contabile e l'ammortamento al presente per il metodo di ammortamento in linea retta.

Ammortamento a Saldo Decrescente. Calcola l'ammortamento, il rimanente valore ammortabile, il rimanente valore contabile e l'ammortamento al presente, usando il metodo di ammortamento del saldo decrescente.

Ammortamento a Somma dei Numeri dell'Anno. Calcola l'ammortamento, il rimanente valore ammortabile, il rimanente valore contabile e l'ammortamento al presente, usando il metodo di ammortamento della somma dei numeri dell'anno.

Punto d'Incrocio Saldo Decrescente e Linea Retta. Determina il punto nel programma di ammortamento in cui il metodo in linea retta diminuirebbe il valore contabile più rapidamente del metodo a saldo decrescente. Calcola anche la rimanente durata dei beni capitali ed il rimanente valore contabile.

Giorni fra le Date. Calcola il numero di giorni fra due date di calendario dall'anno 1582 in poi.

Flusso Variabile di Capitale (Valore Futuro). Determina la percentuale di profitto per ottenere un valore futuro desiderato, in una serie di flussi variabili di capitale.

Flusso Variabile di Capitale (Valore Attuale). Calcola la percentuale di guadagno su un investimento di capitale, basandosi sui flussi di capitale generati dall'investimento.

Flusso Variabile di Capitale (Valore Attuale e Futuro). Calcola il valore attuale e futuro di una corrente di flussi di capitale, con il calcolo dell'interesse discreto o continuo.

Bilancio Preventivo dei Capitali. Produce un modello generalizzato di bilancio preventivo di capitali, che determina il valore attuale di una serie di flussi di capitale dopo tasse e ammortamento.

Altre biblioteche sono in preparazione

La Texas Instruments intende espandere la sua biblioteca di programmi facoltativi. I soggetti futuri comprendono: **Topografia, aeronautica.**

La stampante PC-100. Per la SR-56. Per la SR-52. Per vedere ogni passo del vostro programma.



Immaginate i vantaggi di avere una copia stampata dei vostri dati, risultati intermedi e risposte. Immaginate la convenienza di elencare tutto il vostro programma premendo un solo tasto. O di stampare *tutto* il contenuto dei registri di memoria della calcolatrice con un semplice programma. E immaginate di vedere ciascun passo del vostro programma mentre viene svolto, sia i numeri che le funzioni. Ora non occorre più immaginare. Ora c'è la stampante PC-100 della Texas Instruments. Pronta a stampare lunghe traiettorie balistiche o brevi conversioni unitarie, complesse analisi di tassazione o semplici margini costi/prezzi.

I suoi usi sono limitati solo dalla vostra immaginazione.

Nella tecnologia: tracciate la frequenza di risposta di un amplificatore o di un circuito filtro; esplorate la risposta transitoria di un sistema di controllo complesso; elencate il valore dei componenti nella progettazione. Oppure, statistiche multiple: media; deviazione standard; coefficienti di correlazione; seguite la convergenza della vostra soluzione iterativa ad una equazione trascendentale.

Per il commercio e la finanza: stampate correnti di flussi di denaro ed i loro valori attuali interrotti; generate un programma completo di ammortamento di un prestito; elencate risultati di vendita con dati sulle tendenze, create tabelle di redditi reali; investigate le cifre di una curva di apprendimento; confrontate programmi di ammortamento usando metodi alternativi.

Semplifica la redazione dei programmi.

Vi dà rapidamente l'elencazione. Basta premere il tasto "elenco" (LIST), e la PC-100 vi stampa l'intera memoria di programmazione di 224 posizioni della SR-52 in circa 80 secondi. Meno della metà del tempo per la memoria a 100 posizioni della SR-56. Potete identificare su nastro il codice del vostro programma e la sua posizione nella memoria di programma. La correzione è più facile e rapida quando l'intero programma è sotto i vostri occhi.

Osservate l'esecuzione di ciascun passo del programma.

Premete il tasto TRACE. Ora, ogni calcolo eseguito nel programma viene stampato. Tutte le operazioni. Memorizza, per esempio, viene stampato STO; i logaritmi sono LOG; gli errori un punto di domanda (?). Potete seguire le chiamate ai sottoprogrammi ed i ritorni; i salti condizionati ed incondizionati e gli anelli; le conversioni e le operazioni nei registri di memoria. In pratica, tutto quanto la vostra SR-52 o SR-56 può fare in un programma.

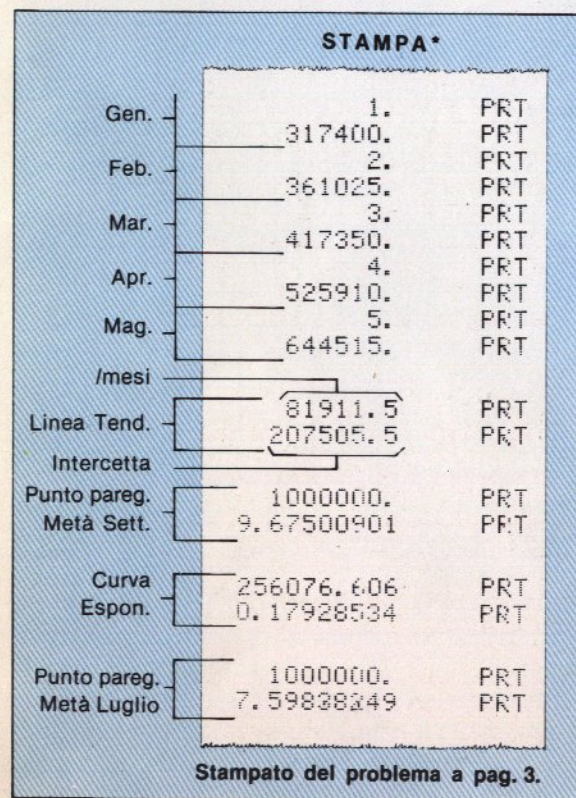
L'unico rumore che sentirete è il sussurro della testina stampante.

La Texas Instruments è all'avanguardia nella tecnologia della stampa termica, perciò può offrirvi una stampante che è più che silenziosa e veloce. Ha poche parti in movimento — praticamente solo l'avanzamento della carta — perciò vi assicura la massima affidabilità.

Stampa i risultati.

Sia con i tasti della PC-100 che con la tastiera della calcolatrice. Mettete la PC-100 nella fase di controllo del programma, e potete ottenere dati per grafici e tabelle senza nemmeno mai guardare il visualizzatore della calcolatrice.

Questo è il nastro del problema di linee di tendenza a pagina 3. La PC-100 ha stampato i dati impostati (mesi e lire), i risultati intermedi e le risposte finali.



Elencate il vostro programma.

Sulla SR-52 e sulla SR-56 potete elencare tutto il vostro programma premendo due tasti. L'elenco mostrerà l'indirizzo dei registri di memoria, oltre che il loro contenuto.

*La riproduzione degli stampati è circa il 70% del loro reale formato.

Ecco l'elenco del programma di sorpassamento eseguito sulla SR-56 (pagina 11). La colonna a sinistra è l'indirizzo della memoria di programma. E la colonna di destra è il codice a due cifre del tasto per ogni istruzione: la sua posizione sulla tastiera (fila e colonna). Per esempio, 34 significa terza fila, quarta colonna (tasto RCL).

ELENCO*

5 STO 0	00 05
	01 33
	02 00
RCL 0	03 34
	04 00
X	05 64
0,1	06 92
	07 01
=	08 94
STO 2	09 33
	10 02
SUBR 18	11 57
	12 01
	13 08
DSZ 03	14 27
	15 00
R/S	16 03
	17 41
	18 00
	19 33
	20
Stampa	97
RTN	98 97
	99 58

Elenco del programma a pag. 11.

Seguite l'esecuzione dei programmi passo per passo.

Usando il tasto "TRACE" potete vedere ogni numero che appare nel registro del visualizzatore della calcolatrice. E l'istruzione stessa che viene eseguita. Tutto sul nastro, e automaticamente. È il modo perfetto per verificare il vostro programma.

Questo nastro è uno stampato per seguire il sottoprogramma che ha trovato i valori massimi nel problema di sorpassamento (pagina 5). È stato svolto su una SR-52.

"TRACE"

-a	-0.3	x
	-0.3	RCL
	-0.3	004
t	2.85)
	2.85	e ^x
	-0.855	
-at	.4252831911	x
e	.4252831911	RCL
	.4252831911	004
t	2.85	DIS
	2.85)
cos t	-.9577872376	STO
	-.9577872376	003
	1.407330813	
x (tx(t)	1.407330813	-
	1.407330813	RCL
	1.407330813	001
Massimo	1.407189858	=
Precedente	1.407189858	
Quasi	.0001409547	IF+
Massimo	.0001409547	064
		RCL
	.0001409547	003
	1.407330813	STO
Sorpass.	1.407330813	001
		GTO
	1.407330813	042
Increment. t	0.025	SUM
		004
	0.025	SBR
	0.025	000
	0.025	(

Tracciato del problema a pag. 5.

Facile da usare.

E con la sicurezza di una chiave.

Basta estrarre le batterie della SR-52 o della SR-56. Agganciate la calcolatrice ai contatti, girate la chiave e siete pronti a stampare. Potete anche lasciare la vostra programmabile bloccata sulla PC-100 e andarne con la chiave.

Confrontate le capacità delle programmabili SR-52 e SR-56.

All'avanguardia nella tecnologia, più qualità nella fabbricazione: ecco come la Texas Instruments può mettere le programmabili alla portata di ogni professionista.

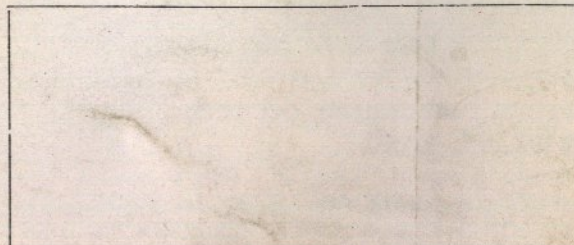
Capacità di programmazione	SR-56	SR-52
Passi di programma	100	224
Prefissi riuniti	•	•
Lett./scritt./ del programma su schede magn.	—	•
Tasti-funzione-definibile-dall'utente	—	10
Etichette possibili	—	72
Indirizzabilità assoluta	•	•
Livelli di sottoprogramma	4	2
Segnalatori di programma	—	5
Diminuzione e salto sullo zero (anello)	•	•
Istruzioni di salto condizionato	6	10
Salto incondizionato	3	3
Salto indiretto	—	•
Correzione: Passo singolo	•	•
Passo indietro	•	•
Inserisce/Cancela	—	•
NOP (Istruzione nulla)	•	—
Esecuzione del programma a passo singolo	•	•
Pausa	•	—

Caratteristiche operative.	SR-56	SR-52
Sistema logico	SOA	SOA
Numero massimo di operazioni in sospeso	7	10
Livelli di parentesi	9	9
Memorie	10	20
Memorizza e richiama	•	•
Azzerà memoria	•	•
Somma in memoria	•	•
Sottrae da memoria	•	•
Moltiplica in memoria	•	•
Divide in memoria	•	•
Scambia visualizzatore con memoria	•	•
Indirizzabilità indiretta in memoria	—	•
Scambia x con y	—	—
Scambia x con t	•	—
Opzione virgola fissa	•	•
Cifre di calcolo	12	12
Notazione angolare Gradi/Radiani	•*	•
Cifre visualizzate (mantissa + esponente)	10 + 2	10 + 2

*Anche gradi sessagesimali

Capacità di calcolo	SR-56	SR-52
Log, Inx	•	•
$10^x, e^x$	•	•
X^2, \sqrt{X}	•	•
$1/X, \pi$	•	•
$\sqrt[y]{x}$	•	•
X!	•*	•
y^x	•	•
Int' X (parte intera)	•	•*
Parte decimale	•	•*
Funzioni trigonometriche e inverse	•	•
Funzioni iperboliche e inverse	•*	•*
Gradi sessages. a gradi centes. & inverso	•*	•
Convers. Gradi centesim. a Radiani e inv.	•*	•
Conversione Polare/rettangolare e inverso	•	•
Media, varianza e deviazione standard	•	•*
Regressione lineare	•*	•*
Analisi di linea di tendenza	•*	•*
Pendenza e intercetta	•*	•*

*Funzioni programmabili



TEXAS INSTRUMENTS
ITALIA S.p.A.

UFFICI VENDITA: ROMA - VIA L. MANCINELLI, 65
MILANO - VIA DELLA GIUSTIZIA, 9