

## Vjerojatnost i statistika

Tutorial za kalkulator: Casio

Modeli: fx-82 ES, fx-85 ES, fx-570 ES, fx-83 ES, fx-991 ES, fx-350 ES

Evo mali tutorial za korištenje ovih modela kalkulatora za nas dragi ViS :). Mozda nekome pomogne da se ne pati....

### I. DISKRETNA VJEROJATNOST

U ovoj cjelini su vecinom osnovne matematicke operacije. Racunanje faktoriijela necu faktoriijela necu objasnjavati, ali cu objasniti kako se racuna nesto povrh nesto.

Primjer:

$$\binom{12}{2} = 66$$

"12" -> SHIFT -> podjeljeno – iznad mora pisati **nCr** -> "2"

ovako ce izgledati na dipleju: 12C2

Faktorijele + nCr + osnovne matematicke operacije su dovoljne za izracun zadataka.

### III. STATISTIKA I PROCESI

Casio kalkulatori su ovdje veoma mocni :). Ja imam model 991 ES i proveo sam jedan dan citajuci upute – isplatilo se.

Krenut cu od primjera iz knjige, mislim da je tako najlakse skuziti o cemu se radi i sto treba raditi. Strana: 8, primjer: 10.3

#### 1. *Postavljanje moda za statistiku*

SHIFT->MODE(setup)->STAT (vjerojatno treba meni pomaknuti prema dolje da se nadje STAT)

Stavit cemo da je frekvencija **ON** i s time cemo raditi uvijek. Ako u zadatku nije zadana frekvencija, stavit cemo da je ona 1 za svaki podatak (o tome kasnije)

#### 2. *Prebacivanje kalkulatora u mod STAT*

MODE->STAT

sada pita koje varijable....bla bla...ugl. nama treba samo jedna varijabla pa cemo koristiti ono prvo: **1-VAR**

#### 3. *Unos podataka u tablicu*

sada fino vidimo tablicu u koju unosimo podatke. X su nasi podaci, a FREQ je ocito frekvencija pojavljivanja podatka. Idemo unijeti nase podatke. Iz naseg

primjera prvo dolazi 3540 pa ga utipkajmo i stisnemo = (znak potvrde ili enter). Kada stisnete = FREQ se automatski postavi na 1. U ovom primjeru nema pojavljivanja pa cemo 1 i ostaviti. Inace, ako slucajno napravite gresku, lako se kurzorom mozete vratiti na odredjenu poziciju, te ga promijeniti. Ovdje jedna napomena: ako hocete promijeniti podatak, onda morate utipkati ponovno cijeli broj (probajte!).

#### 4. *Konacno racunanje :)*

Unijeli smo tablicu. Sada ljepo stisnite AC. Da, obrisalo se sve (yebiga). Nije se obrisala unesena tablica, ona je u memoriji. Cak i ako zabunom ugashite kalkulator tablica ostaje spremljena.....

***x srednje:*** 
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

SHIFT -> 1 (iznad je STAT) -> VAR -> znak x srednje

nakon toga naravno = i pojavi se 3561.1666667 (pogledajte u knjizi sto su oni dobili).

***Nepristrana procjena varijance:*** 
$$(\hat{s})^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

SHIFT -> 1 -> VAR -> 4 (x sigma n-1) -> na kvadrat -> "="

Dobijemo: 276.96667 (pogledajte njihovo ;) )

***Procjena za varijancu kada je zadano a:*** 
$$(\hat{d})^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - a)^2$$

Ovo nas kalkulator ne moze izracunati :(, ALI ljepo okrenite stranu 20., zadatak za vježbu broj 2. Tu ljepo imaju neke formule za dokazati. Nama treba ona zadnja :)

a=3560

$$(\hat{D})^2 = (\hat{\sigma})^2 + (\bar{x} - a)^2$$

Vidimo fali sigma kapica: 
$$(\hat{\sigma})^2 = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

SHIFT -> 1 -> VAR -> 3 (x sigma n) -> na kvadrat -> "+" -> "(" -> "kombinacije tipaka za x potez) -> "-" -> 3560 -> ")" -> na vadrat -> "="

Dobilo smo koliko? : 232.166667

#### 5. *Mjenjanje/brisanje tablice*

Evo prvi zadatak je gotov i hocemo na sljedeci. Sto sad?

SHIFT -> 1 -> DATA .....evo nase tablice

brisanje tablice (napomena: moramo napraviti ovaj prije korak, znaci bas moramo biti na tablici): SHIFT -> 1 -> EDIT -> Del-A ....tablice je prazna ;)

#### 6. *Vracanje iz STAT-a u obicno i obratno*

Prosao ispit iz ViS,a hocmo normalan kalkulator: MODE -> COMP

Hocemo opet STAT mode: MODE -> STAT -> 1-VAR

Narode to je to. Nadam se da nisam bio predugacak ni kompliciran. Jos samo par savijeta:

1. riješiti brdo zadataka da bi se stvorila rutina i brzina. Ovo gore doslovno mozete napraviti za 1min max. U skoro svima poglavljima se pojavljuje x potez, s kapica.
2. FREQ ostavite uvijek ON, necete morati tokom ispita paliti/gasiti. Vidite da stvar radi
3. ako vec smijete koristiti kalkulator onda ga iskoristite maksimalno, cak i kada racunate  $1-0,5/2$ .

Sada sami probajte napraviti primjer 10.4. na 10. str. Iz tablice samo kucate u kalkulator n je FREQ.

Puno uspjesnosti svima na ViSu!

p.s isprike na pravopisu jer sam vec polupijan :D -> prosao ViS