

OBRAZOVNI MATERIJALI ZA  
STJECANJE STRUKOVNE  
KVALIFIKACIJE:

MODNI TEHNIČAR

MODNI KROJAČ

MODNI CAD DIZAJNER

# CAD DIZAJN KROJA

Ime i prezime učenika:



ANKICA FLEGAR dipl. ing. tekstilne tehnologije  
ŠKOLA ZA MODU I DIZAJN, Zagreb, 2023.

## Sadržaj

### UVOD

1. UPOZNAVANJE KONFIGURACIJE SUSTAVA I PROGRAMA ZA CAD DIZAJN KROJA.....	2
1.1. KONFIGURACIJA SUSTAVA ZA CAD DIZAJN KROJA.....	4
1.2. PROGRAMI CAD SUSTAVA LECTRA.....	6
1.3. KREIRANJE DATOTEKE MODELA I UVOĐENJE ODJEVNIH VELIČINA.....	8
1.4. DIGITALIZACIJA KROJNIH DIJELOVA.....	10
2. CAD DIZAJN KROJA JEDNOSTAVNIJIH GEOMETRIJSKIH OBLIKA.....	12
2.1. TEKSTILNI PROIZVODI U INTERIJERU (STOLNJAK I JASTUČNICA).....	12
2.2. TORBA ZA KUPOVINU.....	14
2.3. KRAVATA.....	16
3. CAD DIZAJN TEMELJNIH KROJEVA ŽENSKIH MODNIH KLASIKA.....	18
3.1. TEMELJNI KROJ KLASIČNE SUKNJE.....	18
3.2. TEMELJNI KROJ ŽENSKIH HLAČA.....	20
3.3. TEMELJNI KROJ HALJINE .....	22
4. CAD DIZAJN TEMELJNIH KROJEVA MUŠKIH MODNIH KLASIKA.....	24
4.1. TEMELJNI KROJ MAJICE.....	24
4.2. TEMELJNI KROJ MUŠKE KOŠULJE.....	26
4.3. OBLIKOVANJE RAZLIČITIH VRSTA OVRATNIKA.....	28
4.4. TEMELJNI KROJ JEANS HLAČA.....	30
4.5. TEMELJNI KROJ MUŠKOG BLEJZERA.....	32
5. PRINCIPI MODELIRANJA KROJEVA U CAD-u.....	34
5.1. KOREKCIJA DULJINE SUKNJE.....	34
5.2. MODELIRANJE HLAČA SA DŽEPOVIMA .....	36
5.3. PROVJERA CAD DIZAJNIRANOG KROJA.....	38
5.4. MODELIRANJE NABORA.....	40
5.5. OBLIKOVANJE UŠITAKA, DODAVANJE ŠAVOVA I SMJERA NITI.....	42
5.6. MODELIRANJE ŽENSKE JAKNE.....	44
5.7. MODELIRANJE ŽENSKIH HLAČA.....	46
5.8. MODELIRANJE KORZETA .....	48
5.9. MODELIRANJE ASIMETRIČNIH KROJEVA.....	50
6. GRADIRANJE ODJEĆE U CAD-u.....	52
6.1. OSNOVE GRADIRANJA ODJEĆE.....	52
6.2. GRADIRANJE ŽENSKE SUKNJE.....	54
6.3. GRADIRANJE HLAČA .....	56
6.4. GRADIRANJE MAJICE .....	58
7. RAČUNALANA KROJNA SLIKA.....	60
7.1. KREIRANJE VARIJANTE ZA KROJNU SLIKU .....	60
7.2. UKLAPANJE JEDNOVELIČINSKE KROJNE SLIKE.....	62
7.3. UKLAPANJE VIŠEVELIČINSKE KROJNE SLIKE.....	64
8. PROJEKTNI ZADATAK.....	66
DODATAK: TABLICE ODJEVNIH VELIČINA ZA ŽENSKU I MUŠKU ODJEĆU.....	67
PREČACI U PROGRAMU MODARIS.....	68

## UVOD

Obrazovni materijal oblikovan je kao putokaz koji usmjerava kako kroj izrađen klasičnim putem računalno konstruirati i oblikovati u CAD programima. Kroz teoriju i vježbe od jednostavnih ka zahtjevnijim radnim zadacima, učenici će ovladati računalnim alatima CAD programa i moći će samostalno dizajnirati temeljne krojeve ženskih i muških modnih klasika, primijeniti principe modeliranja i gradiranja krojeva te racionalno uklopiti krojne slike. Vježbe se izvode u CAD programima tt. Lectra uz upute i video prezentacije ali i uz paralelno vođenje bilješki u ovom obrazovnom materijalu. Radi lakšeg praćenja zadaci su uvijek napisani crvenom bojom a nazivi funkcija u programu velikim slovima. Kroz razrađenu analitičku rubriku za vrednovanje svaki učenik može samostalno procijeniti svoja postignuća a i pratiti vlastiti napredak.

Analitička rubrika za vrednovanje nastavnih cjelina				
Sastavnice	Razina ostvarenosti			
	izvršno	vrlo dobro	dobro	zadovoljavajuće
<b>Usvojenost i razumijevanje sadržaja</b>	U cijelosti razumije sadržaje i stečeno znanje primjenjuje na nove, složenije primjere uz korelaciju sa srodnim sadržajima.	Razumije sadržaje a stečena znanja je u stanju primijeniti u rješavanju i složenijih zadataka, ali uz djelomičnu pomoć nastavnika.	Razumije pojmove i pretežito ih dobro reproducira. U rješavanju jednostavnih zadataka ne treba pomoć nastavnika, ali za složenije nije dovoljno samostalan.	Prepoznaje bitne pojmove bez povezivanja. Odgovara po sjećanju bez dubljeg razumijevanja.
<b>Primjena znanja i vještina</b>	Potpuno, uredno i na vrijeme izrađuje vježbe. Postavljene zadatke rješava u cijelosti točno i jasno ih objašnjava,. Sposoban je prenositi znanje na druge. Rješava od 90% do 100% postavljenog zadatka.	Potpuno, uredno i na vrijeme izrađuje vježbe uz male nadopune. Sposoban je raspravljati o usvojenom sadržaju, uspoređivati činjenice i donositi zaključke. Rješava od 77% do 89% postavljenog zadatka.	Potpuno izrađuje vježbe uz manje pogreške. Uz vodstvo nastavnika može doći do složenih rješenja. Rješava od 64% do 76% postavljenog zadatka.	Uz vodstvo nastavnika može doći do jednostavnih rješenja – ne zna pronaći grešku. Rješava od 51% do 63% postavljenog zadatka.
<b>Aktivnost na satu i vođenje bilješki</b>	Redovito i kontinuirano sudjeluje u svim fazama nastavnog sata povezujući sadržaje različitih cjelina te daje vlastite primjere. Bilješke su potpune i uredne bez ispravaka.	Redovito i kontinuirano sudjeluje u svim fazama nastavnog sata. Bilješke potpune sa ali s manjim greškama	Zaustavlja se kod poteškoća ne pokušavajući pronaći samostalno rješenja već traži pomoć nastavnika ili kolega. Bilješke vodi djelomično sa ispravcima.	Nesamostalan i nesustavan u radu. Bilješke nepotpune, uz manje pogreške, radi ih uz pomoć kolega i nastavnika. Nakon upozorenja pokušava ispraviti pogreške.

## 1. UPOZNAVANJE KONFIGURACIJE SUSTAVA I PROGRAMA ZA CAD DIZAJN KROJA

U prvoj nastavnoj cjelini upoznat ćete se sa konfiguracijom sustava za CAD dizajn kroja te programima CAD sustava Lectra. Stečena teorijska znanja primijenit ćete kroz uvodnu vježbu kreiranja datoteke modela i uvođenja tablice odjevnih veličina. Didaktički vođenom vježbom digitalizacije prenijet ćete krojne dijelova iz fizičkog u digitalni oblik i na taj način izraditi svoj prvi digitalni kraj.



*Računala su, uz mobitele, uređaj koji najviše koristimo u životu i u mnogome su nam promijenili živote. Prvo elektroničko računalo ENIAC predstavljeno je u SAD-u, 14.2.1946. g. i težilo je preko 27 tona, a zauzimalo površinu od 168 kvadratnih metara. Otprilike kao dva prosječna stana. Ovo računalo nije doživjelo serijsku proizvodnju.*

### 1.1. KONFIGURACIJA SUSTAVA ZA CAD DIZAJN KROJA

**Cilj vježbe:** Upoznati osnovnu konfiguraciju i dodane uređaje sustava za računalnu konstrukciju odjeće

*Pogledaj prezentaciju na You Tube- u :**Lectra, Modaris, Diamino** i nadopuni rečenice:*

CAD sustavi (eng. Computer Aided Design) se u odjevnoj industriji primjenjuju od početka 80-tih godina prošlog stoljeća. Koriste se za dizajniranje, konstruiranje, vizualizaciju u 2D ili 3D obliku, izradu dokumentacije, planiranje proizvodnje, izradi proračuna itd..

Računalna (CAD) konstrukcija odjeće obuhvaća poslove \_\_\_\_\_

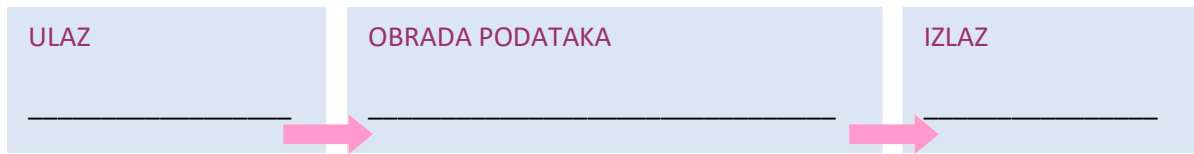
\_\_\_\_\_ na računalnom sustavu.

Ciljevi uvođenja računala u konstrukcijsku pripremu su :

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Skratiti vrijeme rada konstrukcijske pripreme na novom proizvodu važno je zbog brze promjene \_\_\_\_\_ i zbog utjecaja vremena proizvodnje na \_\_\_\_\_ gotovog proizvoda.

Osnovna konfiguracija za CAD dizajn kroja sadrži:



Grafička radna stanica se sastoji od: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.

Grafička radna stanica je središnja jedinica a njen najvažniji dio je \_\_\_\_\_ u  
kome se obrađuju podaci .

\_\_\_\_\_ služi za prikaz onoga što radimo ili smo radili.

\_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ služe za unos podataka i upravljanje.

Digitalizator je uređaj za \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ a sastoji

se od \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_

Digitalni stol svoj rad temelji na detekciji \_\_\_\_\_ koji se šalje sa  
digitalnog miša te se zato krojni dijelovi moraju crtati na tankom papiru.

Digitalni miš je naprava za snimanje \_\_\_\_\_ s ugraviranim

\_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_. Nitnim križem se

detektira položaj točaka na krojnom dijelu koji se nalaze na \_\_\_\_\_,

a pomoću tipkovnice se definiraju \_\_\_\_\_ tim točkama.

Ploter je uređaj za \_\_\_\_\_ krojnih dijelova, šablona, gradiranih  
krojnih dijelova ili krojnih slika najčešće u \_\_\_\_\_ veličini ili umanjenom  
mjerilu.

Izrađuju se u dvije osnovne varijante: \_\_\_\_\_

i \_\_\_\_\_

Osnovnu konfiguraciju CAD sustava moguće je povezati i nadograditi dodatnim uređajima i  
napravama kao što su skener, uređaj za rezanje krojnih dijelova, uređaj za slobodno crtanje,  
3D body skener, kater za iskrojavanje krojnih dijelova i dr.

\_\_\_\_\_ služi za unos slika uzorka tkanina, skica odjevnog predmeta ili  
fotografija modela izravnim unosom.

\_\_\_\_\_ je grafička radna ploča sa posebnom olovkom s mikro prekidačem za interaktivan rad dizajnera pri dizajniranju modela ili uzoraka tkanina . Dimenzije grafičke ploče su 25 × 30 cm. Pri radu s olovkom dizajner se služi sa izbornicima koji nude različite tehnike crtanja i boja.

\_\_\_\_\_ može biti ujedinen sa ploterom ili kao samostalan uređaj a izrezuje krojne dijelove po iscrtanoj konturi.

3D body skener služi za snimanje tijela i dobivanje velikog broja tijesnih mjera a ciljem izrade \_\_\_\_\_ .

Kater za automatsko iskrojavanje krojnih dijelova povezuje se sa računalom na kome je izrađena krojna slika. Na stol se polažu krojne naslage tkanine ili nekog drugog materijala. Kako nebi došlo do klizanja materijala na podlozi stola nalaze se rupice sa vakum usisom zraka. Iskrojavanje vrši rezna glava koja se nalazi na konzoli koja se kreće vodoravno po stolu.



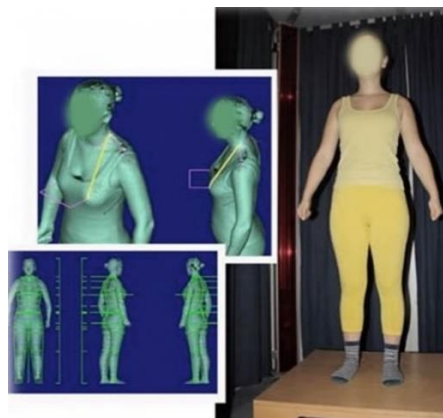
a) skener



b) uređaj za slobodno crtanje



c) rezač krojnih dijelova iz papira



d) 3D body skener



e) kater za automatsko iskrojavanje krojnih dijelova

## 1.2. PROGRAMI CAD SUSTAVA LECTRA

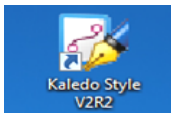
Cilj vježbe: Upoznati programe sustava Lectra

Razlikovati grupe funkcija u programu Modaris

*Nadopuni rečenice prema prezentaciji na You Tube- u :Lectra, Modaris, Diamino :*

Francuska tvrtka \_\_\_\_\_ danas je jedna od najvećih i najpoznatijih svjetskih proizvođača CAD sustava za odjevnu industriju iako postoje i drugi kao npr. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i dr.

Programski paketi tt. Lectra koje se najčešće koriste za rad s krojevima su:



**KALEDO** koji služi za \_\_\_\_\_



**MODARIS** \_\_\_\_\_



**DIAMINO** \_\_\_\_\_



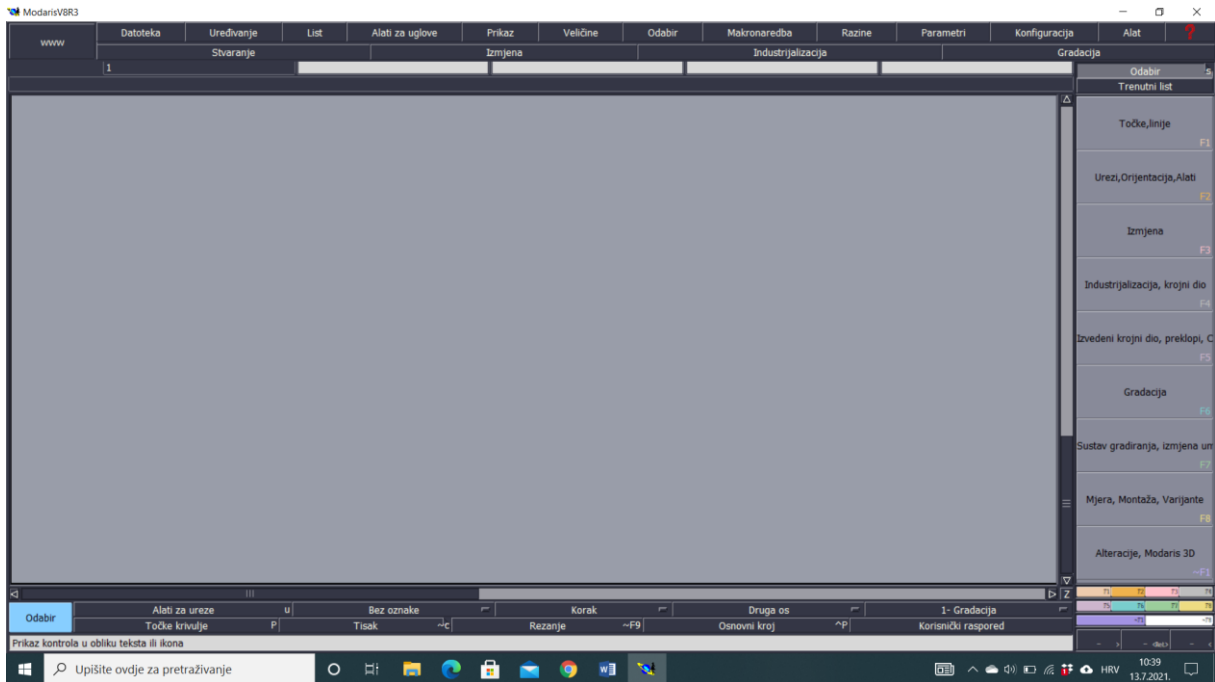
**JUST PRINT** \_\_\_\_\_

Zaslona ekrana u programu Modaris ima \_\_\_\_\_ grupe izbornika.

1. grupa : *traka sa* \_\_\_\_\_

2. grupa: *stupa sa* \_\_\_\_\_

3. grupa: \_\_\_\_\_ *traka sa izbornicima*



Traka sa padajućim izbornicima nalazi se uz \_\_\_\_\_ rub ekrana i sadrži sljedeće izbornike: \_\_\_\_\_

Stupac sa gumbima nalazi se \_\_\_\_\_ uz desnu stranu ekrana i sastoji se od \_\_\_\_\_ gumba za pokretanje naredbi.

Prva dva gumba: \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ naizmjenično se aktiviraju a ostalih 10 gumba osim svojih funkcijskih imena imaju i oznake od F1 do F10.

Trenutni list služi za \_\_\_\_\_ aktivne funkcije.

Sve funkcije se otvaraju klikom na gumb a mogu biti prikazane \_\_\_\_\_ ili

\_\_\_\_\_. Donja traka sa izbornicima nalazi se na \_\_\_\_\_ ekrana i nudi funkcije \_\_\_\_\_.

Specifičnost ove grupe izbornika je u tome što je \_\_\_\_\_ moguće aktivirati više funkcija.



### 1.3. KREIRANJE DATOTEKE MODELA I UVOĐENJE ODJEVNIH VELIČINA

Cilj vježbe: Kreirati datoteku novog modela.

Uvesti tablicu veličina (EVT) i info-tablicu za model.

Spremiti novi model na računalo.

Otvori program Modaris a zatim funkcije DATOTEKA – NOVI

: upiši ime novog modela u unosni prozorčić (Ime Prezime)



: potvrdi tipkom ENTER i pojaviti će se simbol novog modela na ekranu.


*Nadopuni rečenice:*

EVT tablica je tablica \_\_\_\_\_ a može biti \_\_\_\_\_

INFO tablica sadrži \_\_\_\_\_

F7 – UVOĐENJE EVT TABLICE: klik na simbol modela i otvoriti će se prozor funkcije

BIBLIOTEKA VELIČINA u odaberi odjevne veličine 34, 36, 38, 40, 42 i 44.

 34-38-44.evn.txt

Istovremeno pritisni na tipke \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ prikazati će se EVT i info-tablice.

Upis podataka u info tablice izvodi se sa funkcijom \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ i klikom iza dvotočke.

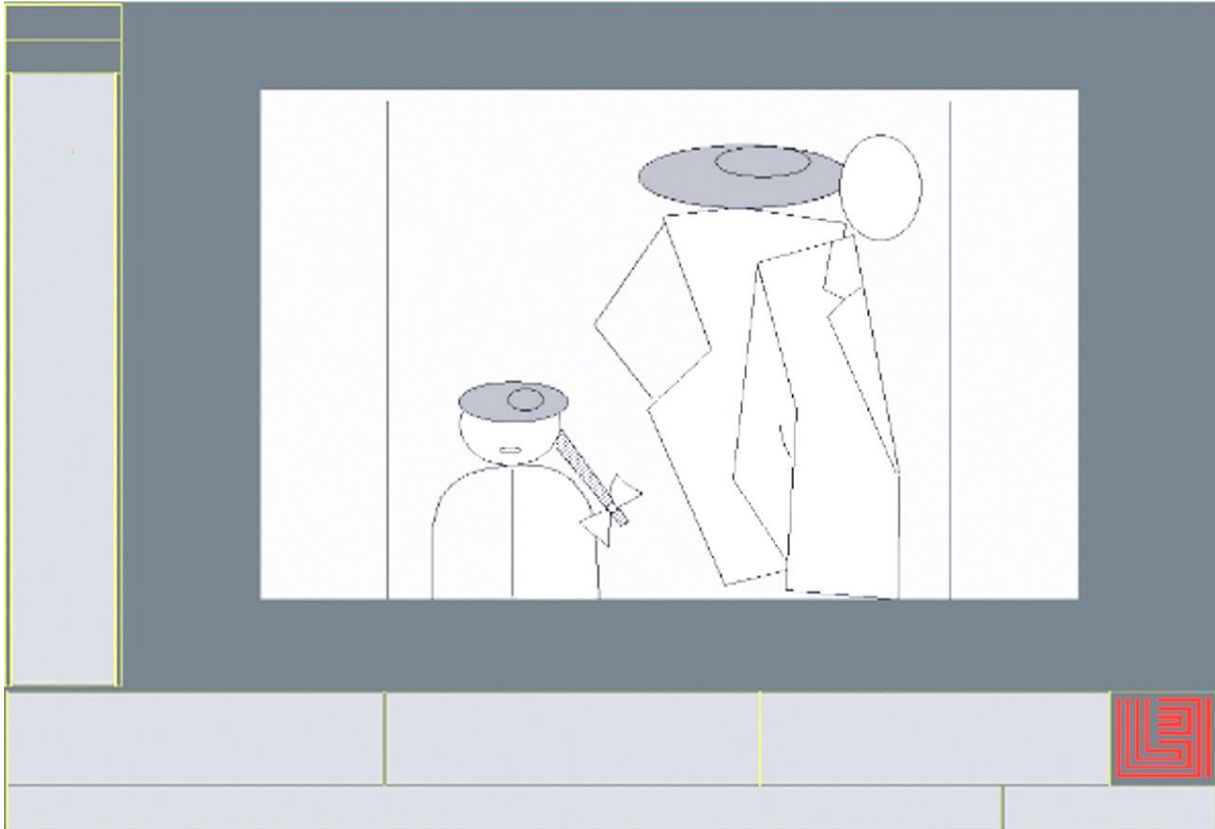
U info-tablica za model upiši sljedeće podatke:

Ime: ime modela ili krojnog dijela

acd: razred

ref.: datum

komentar: ime učenika(razrednika) ili dodatni opis modela



*Prepiši podatke sa ekrana u EVT i INFO tablicu*

Pohrana modela moguća je na USB stick, mapu na radnoj površini ili Onedrive.

Npr. Na radnoj površini otvorite mapu i imenujte: Prezime Računalna konstrukcija

DATOTEKA – SPREMI KAO kao:

- 1. Kreiranje datoteke modela** ( u mapu Prezime Računalna konstrukcija)

Prije zatvaranja programa Modaris provjeri da li je vježba ispravno spremljena.

DATOTEKA – ZATVORI.

#### 1.4. DIGITALIZACIJA KROJNIH DIJELOVA

Cilj vježbe: Digitalizirati krojne dijelove.

Imenovati krojne dijelove.

*Pogledaj prezentaciju na You Tube-u: **Modaris digitalizacija krojnih dijelova** i nadopuni sljedeće rečenice:*

Digitalizacija je \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Priprema krojnih dijelova za digitalizaciju obuhvaća \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Skiciraj krojni dio pripremljen za digitalizaciju prema tab.1*

Tab.1. Tablica funkcija na digitalnom mišu

Tipka	Upotreba
1	Točka između kutnih točaka
2	Glavna točka
3	Unutarnja točka: npr. kraj ušitka, položaj rupice
4	Rupica za vješanje krojnog dijela
5	Specijalni urez ili oznaka koja se proporcionalno gradira
6	Orientirani urez
7	Početna točka linije za unutarnje izrezivanje (npr. 7.1 i 7.2)
8	Osi (npr. linija potke )
9	Orientacija ureza
A	Točke za osi osnove
B	Klizne točke s urezom (npr. 6.3)
C	Točke krivulje
D	IZBRIŠI zadnjeg koraka
E	Povrat obrisanog koraka
F	Zatvaranje konture
FF	Završetak digitalizacije krojnog dijela

U programu Modaris otvori novi ili već kreirani model: DATOTEKA, NOVI ili OTVORI MODEL, LISTA , NOVI LIST i otvoriti će se novi tamno sivi list, TRENUTNI LIST

F1- DIGITALIZACIJA postavi strelicu na sredinu sivog lista i ne pomiči ju.

*Nadopuni:*

Digitalizaciju započinjemo tipkom A-A koja označava liniju \_\_\_\_\_ na dvije točke u razmaku većem od 4 cm, zatim nastavljamo u smjeru kazaljke na satu od glavne točke u donjeg lijevog kuta.

Karakteristika glavne točke \_\_\_\_ je da linija nakon nje mijenja smjer. Tipka \_\_\_\_ označava pomoćne točke i oznake kao npr. dubinu bokova, visina grudi i sl. Tok krivulje definira se tipkom \_\_\_\_\_. Digitalizaciju krojnog dijela završavamo tikom \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

Za svaki novi krojni dio otvara se novi list i ponavlja postupak digitalizacije.

Otvori Info tablice (CTRL+U) i upiši potrebne podatke (UREĐENJE-UREĐENJE)

- korijen: već je upisan (ime model)
- naziv: naziv krojnog dijela
- acd: razred
- ref: datum
- komentar: ime učenika koji je digitalizirao krojni dio

*Prepiši podatke za krojni dio iz Info- tablice.*

Korijen:	Naziv:	Acd:	Ref:
Komentar:			

*Skiciraj izgled točaka na konturama krojnog dijela nakon digitalizacije*

- glavna točka 2
- pomoćna točka 1
- krivuljna točka C
- urez
- unutarnje točke

DATOTEKA – SPREMI KAO kao: **2. Digitalizacija kroja**

## 2. CAD DIZAJN KROJA JEDNOSTAVNIJIH GEOMETRIJSKIH OBLIKA

Nakon upoznavanja konfiguracije i programa za CAD dizajn kroja, spremni ste za CAD dizajn jednostavnijih tekstilnih proizvode kao što su stolnjak, jastučnica, torba sa ručkama i kravata, primjenom osnovnih geometrijskih oblika.

### 2.1. TEKSTILNI PROIZVODI U INTERIJERU (JASTUČNICA I STOLNJAK)

Cilj vježbe: Konstruirati pravokutnik i kružnicu pomoću računalnih alata

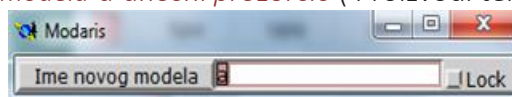
Prema zadanim mjerama konstruirati proizvode tekstilnog interijera.

Uvesti info-tablice i spremiti modele jastučnice i okruglog stolnjaka

Izmjeriti potrebnu duljinu ukrasne vrpce za konstruirane modele

DATOTEKA – NOVI

: *upiši ime novog modela u unosni prozorčić* ( Proizvodi tekstilnog interijera)



: potvrdi tipkom ENTER i pojaviti će se simbol novog modela na ekranu

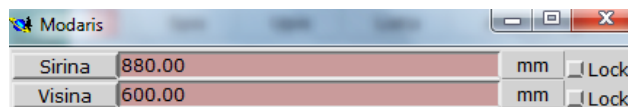
LISTA- NOVI LIST

### KONSTRUKCIJA JASTUČNICE

F2- ALATI: IZRADA PRAVOKUTNIKA

Dimenzija jastučnice su: širina  $(40 \times 2) + 8 \text{ cm} = 88 \text{ cm} = 880 \text{ mm}$

visina  $58 + 2 = 60 \text{ cm} = 600 \text{ mm}$



Definiraj početnu točku klikom na određeno mjesto i u unosni prozorčić upiši zadane dimenzija (posebno obrati pažnju na zadane mjerne jedinice)

### UCRTAVANJE I MJERENJE DULJINE ZA UKRASNU VRPCU

Na jastučnicu je potrebno ucrtati jednu ravnu liniju na koju će se našivati čipka te tu liniju izmjeriti i upisati potrebu duljinu čipke.

F1- RAVNA LINIJA : ucrtaj liniju

F8- DULJINA – izmjeri duljinu predviđene čipke *dl* \_\_\_\_\_

Krojni dio jastučnice izdvoji pomoću funkcije F4- ŠAV

Klikom na dio sa lijevom tipkom miša, a zatim sa desnom, krojni dio će biti izdvojen i prikazan na ekranu u plavoj boji.

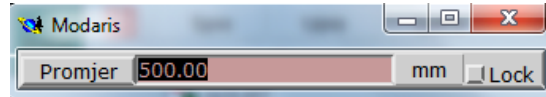


## KONSTRUKCIJA OKRUGLOG STOLNJAKA

LISTA- NOVI LIST

F2- ALATI: KRUŽNICA

Klik u središte kružnice a promjer kružnice upiši u unosni prozorčić (npr. 500 mm)



Izdvoji krojni dio stolnjaka pomoću funkcija F4- ŠAV.



## UVOĐENJE INFO-TABLICE

Istovremenim klikom na tipku CTRL i tipku U biti će prikazana Info tablica.

U Info tablicu upiši informacije pomoću funkcija UREĐIVANJE-UREĐIVANJE ( komentar: jastučnica ili stolnjak).

Korijen:	Naziv:	Acd:	Ref:
Komentar:			
Opseg šava:			

*Prepiši podatke iz Info tablice.*

Ako na stolnjak našivamo ukrasnu vrpce na sam rub, duljina ukrasne vrpce već je izračunata u Info tablici u rubrici Opseg ruba, te ju samo uvećaj za 2 cm zbog preklapanja prilikom šivanja.

Duljina ukrasne vrpce: *Opseg ruba +2 cm = \_\_\_\_\_ cm.*

DATOTEKA – SPREMI KAO 3. Proizvodi tekstilnog interijera

## 2.2. TORBA ZA KUPOVINU

Cilj vježbe: Mjeriti na predlošku i računalno ucrtati linije našivene aplikacije  
Prema zadanim mjerama konstruirati torbu sa ručkama

*Prisjeti se osnovnih podataka o velikom umjetniku i nadopuni rečenice:*

PIET MONDRIAN rođen je \_\_\_\_\_ g. u \_\_\_\_\_.

Razvio je novi oblik apstraktne umjetnosti nazvan \_\_\_\_\_.

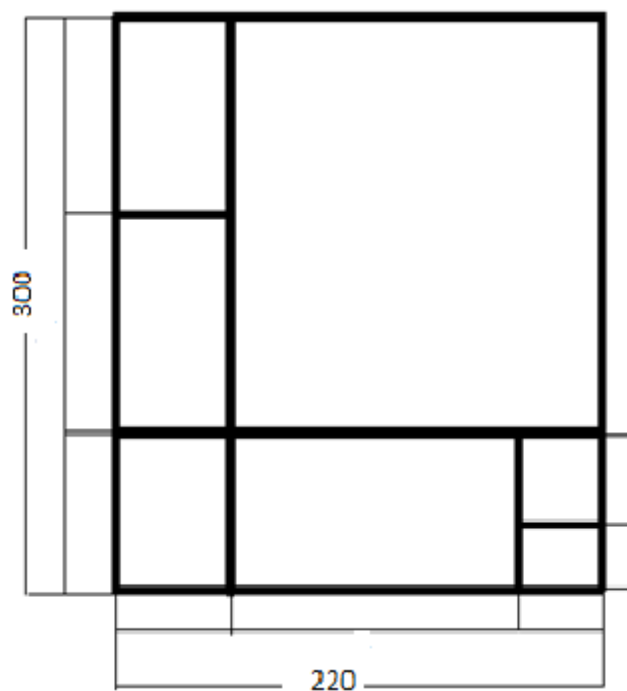
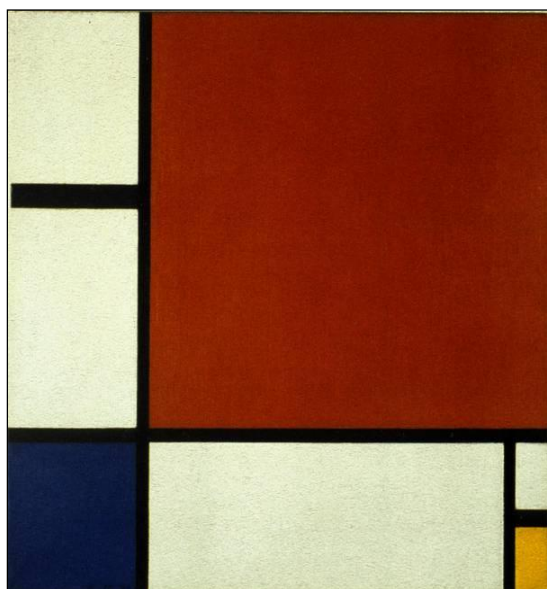
Plohu komponira u smirenom ritmu obojenih kvadratnih površina obrubljenih rasterom \_\_\_\_\_ linija.

Koloristička skala reducirana je na tri osnovne boje: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.

### MJERENJE NA PREDLOŠKU I UCRTAVANJE PRAVOKUTNIKA I LINIJA

DATOTEKA – NOVI- upiši ime novog modela u unosni prozorčić : Torba Mondrian

Prema najpoznatijoj Mondrianovoj slici konstruiraj pravokutnik definiranih dimenzija.



*Izmjeri na izrađenom predlošku dimenzije crnih linija na pravokutniku i upiši ih na crtež.*

LISTA- NOVI LIST

F2- IZRADA PRAVOKUTNIKA

Klikni na prazni list i upiši zadane dimenzije pravokutnika (300 x 220 mm) .

Klikom na zatamnjeni dio lista i potom na tipku 8, na ekranu će biti prikazan pravokutnik.

Prema predlošku procijeni i ucrtaj ostale linije sa predložka pomoću funkcija:

F1- DODAVANJE TOČAKA

- RAVNA LINIJA

- PARALELNA LINIJA

### RAČUNALNA KONSTRUKCIJA TORBE ZA KUPOVINU

Torba je široka 380 mm i visoka 400 mm.

Ručke za torbu su široke 40 mm i duge 600 mm.

LISTA- NOVI LIST

F2- IZRADA PRAVOKUTNIKA



Prema zadanim dimenzijama konstruiraj torbu za kupovinu sa ručkama, izdvoji sve krojne dijelove i ispuni Info- tablicu.

DATOTEKA – SPREMI KAO 4. Torba Mondrian



## 2.3. KRAVATA

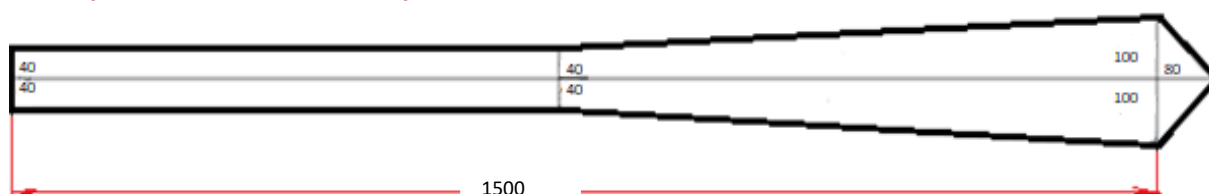
Cilj vježbe: CAD dizajn kroja kravate.

IDATOTEKAati krojni dio na pisaču.

Kravata je nacionalni simbol RH i najčešći modni dodatak muškoj odjeći.



*Pogledaj prezentaciju na You Tube-u: **Kravata** i samostalno uz grafički prikaz mjera i planirani redoslijed računalno konstruiraj kravatu.*



DATOTEKA - NOVI, upiši: Kravata Prezime

LISTA , NOVI LIST

Tab.2. redoslijed računalnog konstruiranja kravate

Grupa funkcije	Naziv funkcije	Iznos	Zadatak
F1	RAVNA LINIJA	$dx=1500$ , $dy=0$	ucrtati liniju
F1	DIJELJENJE	2	klik na prvu i zadnju točku i podijeliti ravnu liniju
F1	RAVNA LINIJA	$dx =0$ , $dy=40$ $dx =0$ , $dy= - 40$	ucrtati okomite linije na prvoj točki mjerenja( prema gore i dolje)
F1	PARALELNA LINIJA		ucrtati dvije paralelne linije na izmjerenoj polovini
F1	RAVNA LINIJA	$dx =0$ , $dy=100$ $dx =0$ , $dy= - 100$	ucrtati okomite linije na drugom kraju kravate
F1	RAVNA LINIJA	$dx =80$ , $dy=0$	izmjeriti vodoravno iz vrha kravate
F1	RAVNA LINIJA		spojiti sve glavne točke

F4 – ŠAV – izdvoji krojni dio

*Upiši potrebne podatke za krojni dio u Info- tablicu.*

Korijen:	Ime:	Acd:	Ref:
Komentar:			

- korijen: već je upisan (Kravata Prezime)
- ime: kravata
- acd: razred
- ref: datum
- komentar: ime učenika koji je konstruirao kravatu

*Iscrtaj kravatu na pisaču u A4 formatu i zalijepi u svoju radnu bilježnicu*

LISTA- ODABIR LISTA- aktiviraj list sa krojnim dijelom i desnim klikom miša završi aktivaciju.

DATOTEKA – CRTANJE SELEKCIJE

DATOTEKA – SPREMI KAO kao: **5. Kravata**

JESTE LI ZNALI ?

*Za vrijeme Tridesetogodišnjeg rata, točnije 1635. godine hrvatski vojnici su služili u Francuskoj, a kako je marama oko vrata bila dio njihove uniforme, kasnije je ustrojena i posebna pukovnija „Royal Cravates“ koja je dobila ime po Hrvatima. Kada je francuski Lui XIV, poznatiji kao „Kralj Sunce“, ugledao ovaj modni dodatak, odmah ga je počeo nositi, jer je kravata bila puno jednostavnija za upotrebu, a i ljepša od dotadašnjih visokih ovratnika.*

### 3. CAD DIZAJN TEMELJNIH KROJEVA ŽENSKIH MODNIH KLASIKA

U ovoj nastavnoj cjelini izradit ćete CAD dizajn temeljnih krojeva ženskih modnih klasika kao što su suknje, hlača i haljine. Temeljni krojevi poslužiti će vam kao osnova za modeliranje i gradiranje kroja svih ženskih odjevnih predmeta te ih je stoga važno konstruirati vrlo precizno i točno.

#### 3.1. TEMELJNI KROJ KLASIČNE SUKNJE

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja suknje

Izdvajanje prednjeg i stražnjeg dijela suknje

Mjere potrebne za konstrukciju suknje :

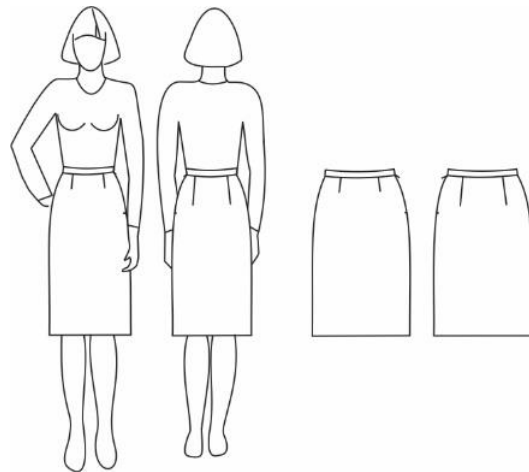
Tv= 168cm

Os= 74 cm

Ob= 98 cm

Db (1/8 Tv)= 21 cm

Ds = 60 cm



DATOTEKA- NOVI- upiši u unosni prozorčić: Suknja Prezime

LIST, NOVI LIST – na novootvorenom listu konstruiraj pravokutnik :

F2 –IZRADA PRAVOKUTNIKA širine 490 mm (  $\frac{1}{2}$  Ob) i visine 600 mm (Ds)

F1- PARALELNO ucrtaj liniju bokova na 210 mm od linije struka

F1-DIJELJENJE : podijeli liniju bokova na dva jednaka dijela

F1-PARALELNO ucrtaj liniju bočnog šava koja prolazi kroz prethodno ucrtanu točku.

#### UCRTAVANJE PREDNJEG I STRAŽNJEG DIJELA

F1- DODAVANJE TOČKE ucrtaj točku udaljenu od prednje sredine 210 mm ( $\frac{1}{4}$  Os+2,5cm)

F2- KRUŽNI LUK ucrtaj gornju liniju bočnog šava i sa tipkama **Q** i **W** oblikuj krivulju

F1-SIM. OS označi liniju osi simetrije

F1- SIMETRIRANJE simetrično ucrtaj bočni šav

F3- PRODULJENJE RAVNE LINIJE produži bočni šav (dl= 10mm)

F2-KRUŽNI LUK ucrtaj oblikovanu liniju struka

F1- DODAVANJE TOČKE na 8 cm od bočnog šava za položaj prednjeg ušitka

F1- RAVNA LINIJA kao srednja linija ušitka (dy=80mm)

F1-DODAVANJE TOČKE na lijevu i desnu stranu ušitka po 10 mm i ucrtaj ušitak pomoću RAVNE LINIJE

Ponovi postupak za stražnji ušitak koji se nalazi na sredini linije struka stražnjeg dijela. Širini stražnjeg ušitka je 30 mm (od sredine ušitka na svaku stranu 15 mm) i dug je 160 mm.

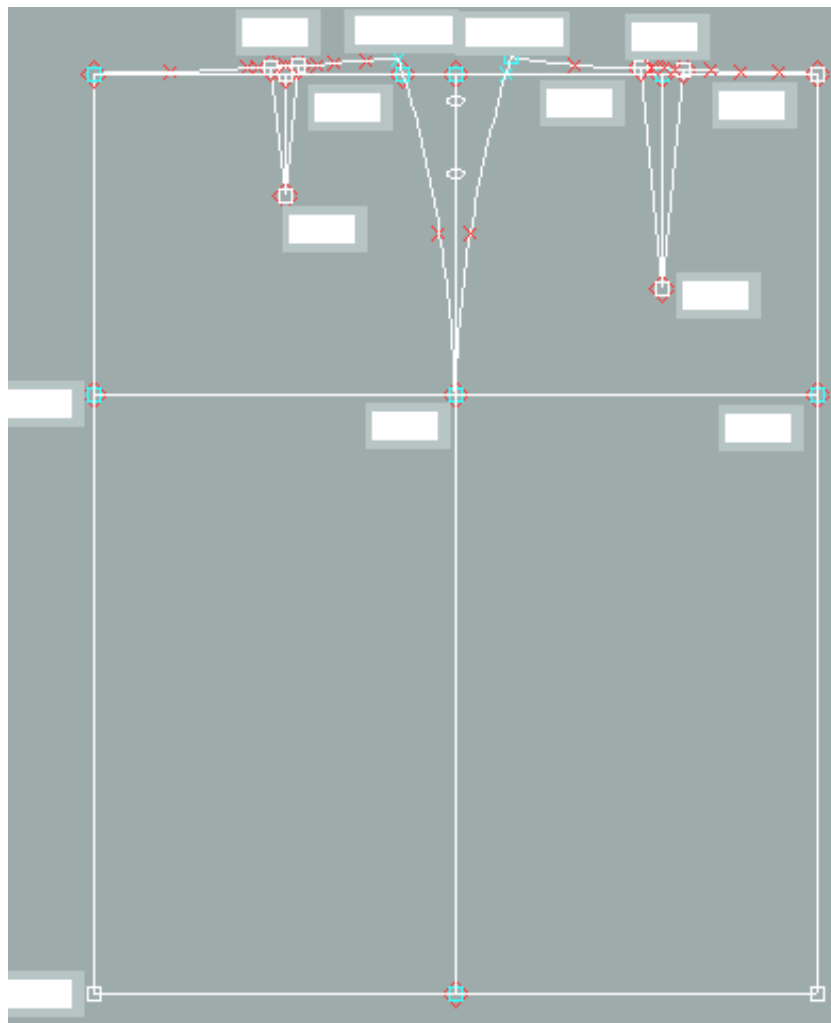
#### IZDVAJANJE KROJNIH DIJELOVA

F4- ŠAV: klik lijevom tipkom miša na dijelove kroja koje želiš izdvojiti, a desnom tipkom miša ih izdvajaš na novi list. Tipkom 8 pozovi krojni dio u radno polje.

Radi lakše izrade vježbe prati prezentaciju na *You Tube-u*: **Modaris – rač. temelj suknje**

*U prazna polja na temeljnom kroju upiši formule ili mjere potrebne za konstrukciju suknje:*

*Db , Dk,  $\frac{1}{2} Ob$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4} Os+2,5$  cm,  $\frac{1}{4} Os+2,5$  cm, 80 mm, 80 mm, 20 mm,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 30 mm, 160 mm.*



DATOTEKA – SPREMI KAO kao: **6. Suknja Prezime**



*One koji žele naučiti više mogu na CAD sustavu konstruirati tri tipa zvonolikih suknji.*

### 3.2. TEMELJNI KROJ ŽENSKIH HLAČA

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja ženskih hlača (prednji i stražnji dio)

Izdvajanje krojnih dijelova hlača

Mjere potrebne za konstrukciju hlača :

Tv= 168cm

Os= 74 cm

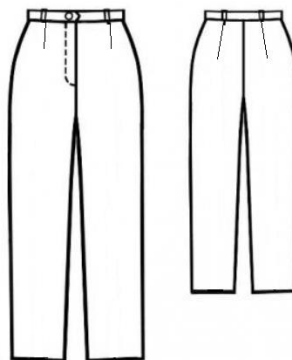
Ob= 98 cm

Dh= 105 cm ( $\frac{5}{8}$  Tv)

Ds= 24.5 cm ( $\frac{1}{4}$  Ob)

Pšs= 5 cm ( $\frac{1}{20}$  Ob)

Ond= 40 cm



Radi lakše izrade vježbe posluži se prezentacijom na *YouTube-u* : **Modaris – baza hlača**

#### UCRTAVANJE PREDNJEG DIJELA HLAČA

Ucrtaj okomitu liniju i mjeri od:

1 do 2 = Dh (1050 mm)

1 do 3 = Ds (245 mm)

3 do 5 = 8 cm;

Točka 4 nalazi se na polovini između 5 i 2

Iz svih točaka povuci vodoravne crte u desno

5 do 6 =  $\frac{1}{4}$  Ob i povući okomitu liniju

6 do 7 = Pšs

8 je polovina između točaka 5 i 7

Kroz točku 8 okomita linija od linije struka do Dh

12 do 13 i 12 do 14 =  $\frac{1}{4}$  Ond – 1 cm

Spoji točke 5 i 13 ravnom linijom

Od 15 do 16 ucrtaj 1 cm u desno (Dodavanje točaka)

Iznos od 16 - 11 izmjeri i prenesi od 11 - 17

Spoji ravnom linijom točke: 13 - 16 i 14 - 17

5 - 16 i 7 i 17 spoji blagom krivuljom

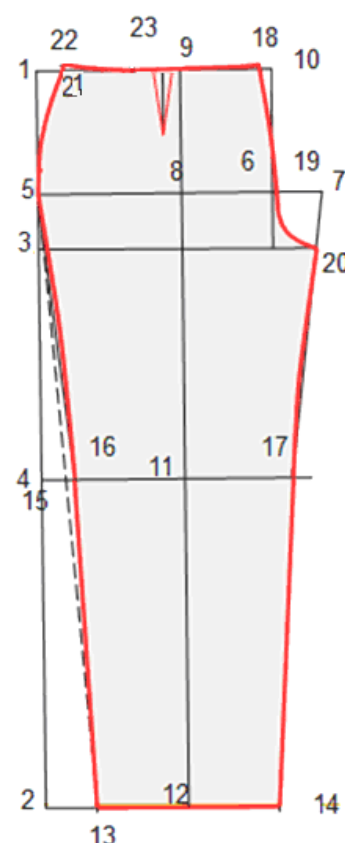
10 do 18 = 1 cm u lijevo

6 do 19 = 0,5 cm u desno

18 do 21 =  $\frac{1}{4}$  Os + 2 cm ukupno za ušitak

21 do 22 = 1 cm prema gore

Od točke 21 u desno 8 cm ucrtati ušitak duljinu 8 do 10 cm a širine 2 cm



Spoji krivuljom točke: 5-22, 22-23, 18-23, 18 -19, 6-20, 17-20 i izdvoji prednji dio hlača.

## UCRTAVANJE STRAŽNJEG DIJELA HLAČA

Kao osnova za crtanje stražnje nogavice koristi se prednja nogavica bez ucrtanog ušitka te stoga kopiraj prednji dio hlača i obriši ušitke.

Produži lijevo i desno vodoravne linije na duljini, koljenu i sjedalnom šavu hlača, dok na boku i struku produži linije samo na lijevu stranu.

Ucrtaj 2 cm u lijevo i desno na liniji koljena i Dh

Spoji točke 25 - 27 i 26 - 28 ravnim linijama

6 do 29 = 1 cm

29 do 30 =  $\frac{1}{4}$  Ob + 1,5 cm

10 do 31 = 4 cm

31 do 32 = 3 cm

29 - 32 spoji ravnom linijom

32 do 33 =  $\frac{1}{4}$  Os + 3 cm

Na polovini linije struka ucrtaj pod pravim kutom ušitak ukupne širine 3cm i dužine 12-14 cm

20 do 34 = 5 cm

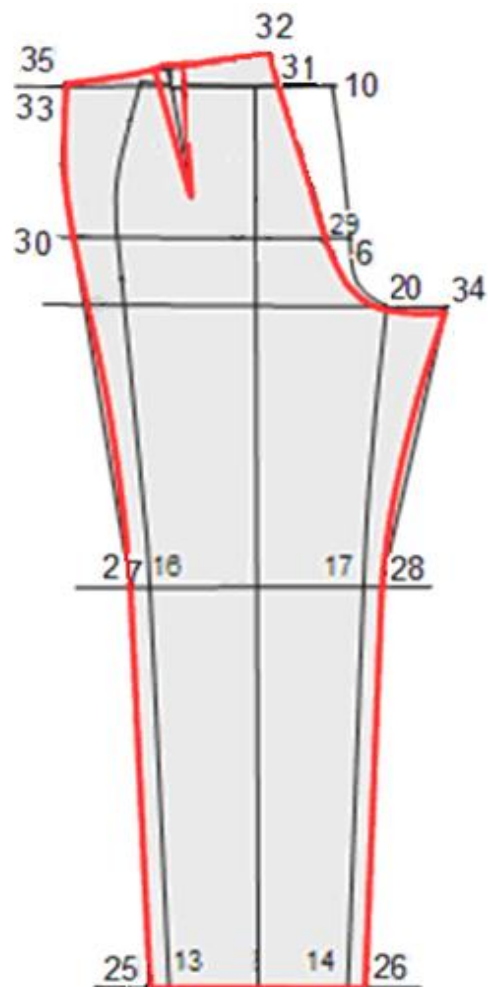
Spoji 34 - 28 blagom krivuljom, a također i 30 - 27

33 do 35 = 1 cm prema gore

30 do 35 ucrtaj bočni šav

29 do 34 ucrtaj sjedalni šav

Izdvoji stražnju nogavicu hlača.



Konture krojnih dijelova uredi pomoću funkcija F1-PORAVNAVANJE 2 TOČKE, F3-PRIPOJI TOČKU, PREOBLIKOVANJE, FUZIJA i dr.

*Is crtaj prednju i stražnju nogavicu hlača na pisaču u A4 formatu.*

LISTA- ODABIR LISTA- aktiviraj listove sa krojnim dijelovima i desnim klikom miša završiti aktivaciju.

DATOTEKA – CRTANJE SELEKCIJE

DATOTEKA – SPREMI kao: **7. Hlača Prezime**



One koji žele naučiti više mogu ponoviti kroj ali po vlastitim mjerama i na prednji dio hlača ucrtati kosi džep.

### 3.3. TEMELJNI KROJ HALJINE

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja haljine (prednji i stražnji dio)

Izdvajanje krojnih dijelova haljine

Za konstrukciju temeljnog kroja haljine samostalno odluči koje tjelesne mjere ćeš koristiti te pomoću njih izračunaj potrebne konstrukcijske mjere :

$$Tv = \text{_____ cm}$$

$$Og = \text{_____ cm}$$

$$Os = \text{_____ cm}$$

$$Ob = \text{_____ cm}$$

Konstrukcijske mjere:

$$Do = 1/10 Og + 10,5\text{cm} + 3\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$Dl = 1/4 Tv - 1\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$Db = 3/8 Tv = \text{_____ cm}$$

$$Dk = 5/8 Tv - 3\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$\text{Švi} = 1/20 Og + 2\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$Vp = Dl + 1/20 Og - 0,5\text{cm} = \text{_____ cm}$$

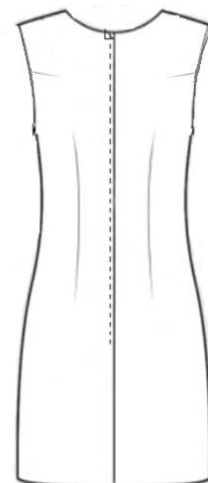
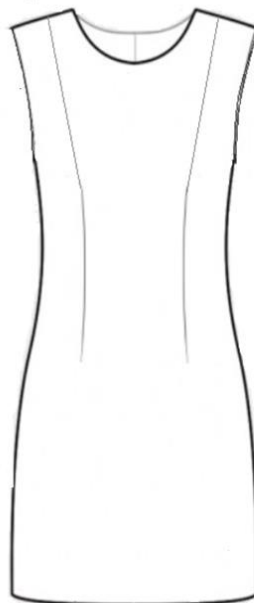
$$\text{Šl} = 1/8 Og + 5,5\text{cm} + 2\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$\text{Šo} = 1/8 Og - 1,5\text{cm} + 3,5\text{cm} = \text{_____ cm}$$

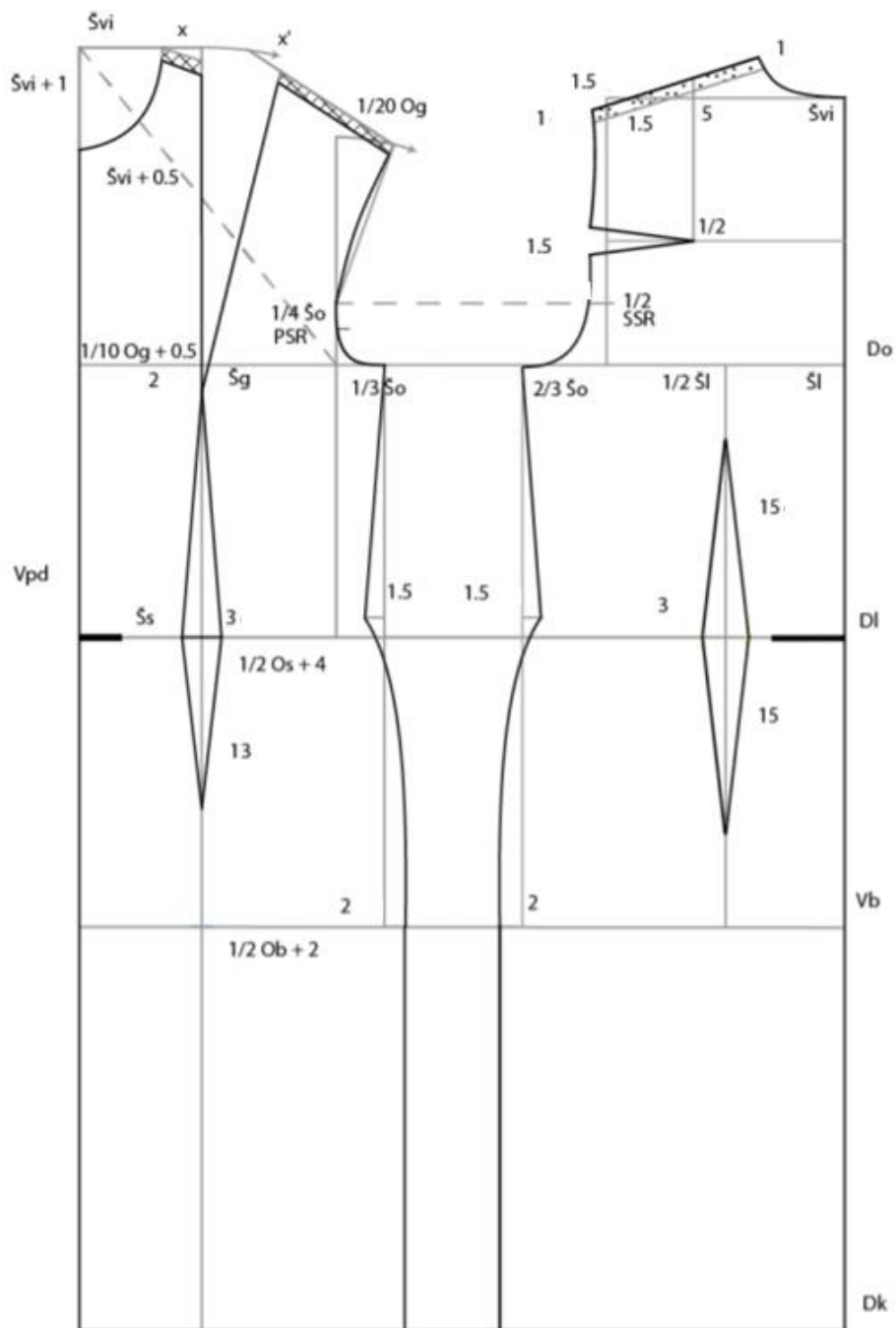
$$\text{Šg} = 1/4 Og - 4\text{cm} + 2\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$\text{Šl} + \text{Šo} + \text{Šg} = 1/2 Og + 7,5\text{cm} = \text{_____ cm}$$

$$1/2 Og = \text{_____ cm}$$



Za računalnu konstrukciju temeljnog kroja haljine možeš se poslužiti svojim ručno nacrtanim krojem, ovim predloškom ili prezentacijom na *You-Tube-u*: **Kroj haljine**



Izdvoji prednji i stražnji i prednji dio haljine pomoću funkcije F4-ŠAV.  
 Konture krojnih dijelova uredi pomoću funkcija F1-PORAVNAVANJE 2 TOČKE,  
 F3-PRIPOJI TOČKU, PREOBLIKOVANJE, FUZIJA i dr. te spremi:  
 DATOTEKA – SPREMI kao: **8. Haljina Prezime**



One koji žele naučiti više mogu ucrtati i rukave te premjestiti ušitak na stražnjem dijelu iz orukavlja u rameni šav ( pogledaj prezentaciju na *You-Tube-u*: Modaris modeliranje jakne)



#### 4. CAD DIZAJN TEMELJNIH KROJEVA MUŠKIH MODNIH KLASIKA

U ovoj nastavnoj cjelini zadatak je izraditi CAD dizajn temeljnih krojeva muških modnih klasika: majice, jeans hlača, muške košulje i blejzera. Temeljni krojevi poslužit će vam kao osnova za modeliranje i gradiranje krojeva muških odjevnih predmeta te ih stoga konstruirajte vrlo precizno, točno i sa potpunim razumijevanjem.

##### 4.1. TEMELJNI KROJ MAJICE

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja majice

Izdvajanje prednjeg dijela, stražnjeg dijela i rukava za majicu

Simetriranje krojnih dijelova

Mjere potrebne za konstrukciju majice:

Tv= 168cm

Og= 92 cm

Do (  $1/8Tv$  )= 21cm

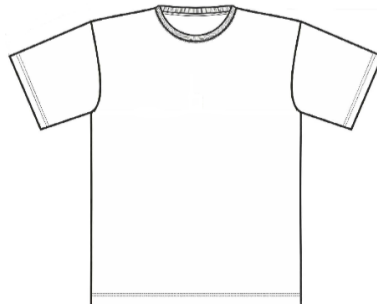
Db (  $3/8 Tv$  ) = 63 cm

Švi (  $1/20 Og +2$  ) = 6,6 cm

Vri (visina rukavnog izreza) pomoću F8 – DULJINA izmjeri liniju orukavlja na majici dl

Dr (duljina rukava) = 20cm

Dor (donji opseg rukava)= Vri -3 cm



Za CAD dizajn temeljnog kroja majice možeš se poslužiti svojim ručno nacrtanim krojem ili prezentacijom na *You-Tube-u*: **Modaris: majica i rukav**

DATOTEKA- NOVI- upiši u unosni prozorčić: Majica Prezime

LIST, NOVI LIST,

F2- IZRADA PRAVOKUTNIKA širine  $\frac{1}{4} Og = dx = 230$  mm

visine Db = dy = 630mm

F1- DODAVANJE TOČKE ucrtaj točku Do , dy= - 210 mm

F1 -PARALELNA LINIJA prenesi liniju iz baze na liniju grudi

#### UCRTAVANJE PREDNJEG I STRAŽNJEG DIJELA

F1- DODAVANJE TOČKE ucrtaj točke Švi po vodoravnoj liniji dx= 66 mm

po okomitoj liniji dy= 66 mm

F1 -RAVNA LINIJA povuci liniju okomito prema gore dy= 30mm.

Ucrtaj vratni izrez prednjeg i stražnjeg dijela pomoću F2- KRUŽNI LUK (**Q** i **W** oblikuj krivulju).

TOČKE KRIVULJE i pomoću funkcije F3 -PREOBLIKOVANJE oblikuj vratni izrez.

F1 - DODAVANJE TOČKE na liniji grudi prema orukavlju dx= -30 mm

F1 - PARALELNA LINIJA povuci pomoćnu liniju za orukavlje

F1- RAVNA LINIJA ucrtaj rame

F2- KRUŽNI LUK oblikuj orukavlje i F3 PREOBLIKOVANJE doradi liniju orukavlja.

### UCRTAVANJE RUKAVA

LIST, NOVI LIST,

F1 -RAVNA LINIJA  $d_y = 200$  mm ( duljina rukava)

F1- DODAVANJE TOČKE  $d_y = 30$  mm

F1- RAVNA LINIJA od prethodno ucrtane točke a dužine oko 220 mm (Vri)

F1 – RAVNA LINIJA na duljini rukava duljine  $d_x = D_{or}$  (Vri-3 cm= 190 mm)

F1 – RAVNA LINIJA ucrtaj šav rukava i pomoćnu liniju za kuglu orukavlja.

F1 DIJELJENJE SEKVENCE – broj dijeljenja: 2

F2 KRUŽNI LUK ucrtaj liniju orukavlja a sa tipkama **Q** i **W** oblikuj krivulju

### IZDVAJANJE KROJNIH DIJELOVA

F4- ŠAV: klik lijevom tipkom miša na dijelove kroja koje želiš izdvojiti, a desnom tipkom miša ih izdvoji (poprime svijetlo plavu boju), tikom 8 vrati krojni dio u radno polje.

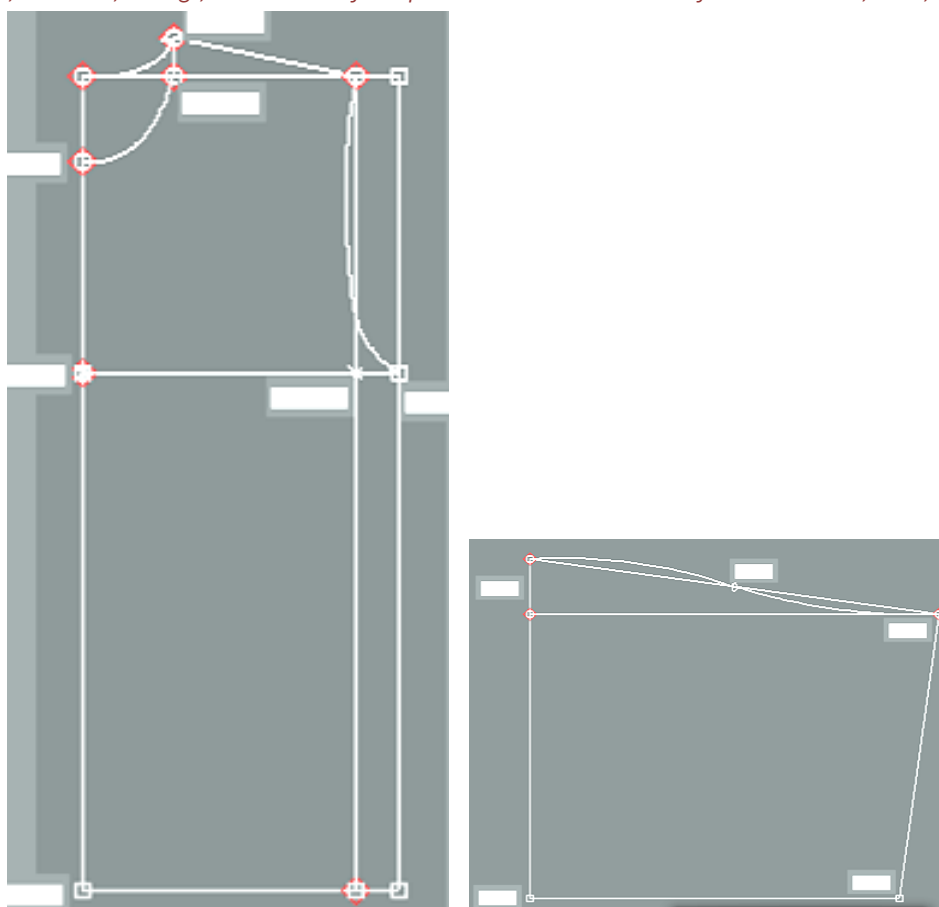
Posebno izdvoji prednji i stražnji dio (razlikuju se po dubini vratnog izreza) majice te rukav.

### SIMETRIRANJE KROJNIH DIJELOVA

Konstruirana je polovica prednjeg, stražnjeg dijela i rukava te ih je potrebno simetrirati.

F5 – SIM. U 2 TOČKE: klik na točke preko kojih želiš simetrirati i biti će kreiran novi list s krojnim dijelom u cijelosti.

*U prazna polja na temeljnom kroju upiši formule ili mjere potrebne za konstrukciju majice: Švi,  $D_b$ ,  $D_o$ , Švi, 30 mm,  $\frac{1}{4} O_g$ , 30 mm i mjere potrebne za konstrukciju rukava:  $D_r$ ,  $D_{or}$ , 3, Vri,  $\frac{1}{2}$ .*



DATOTEKA – SPREMI kao: 9. Majica Prezime

## 4.2. TEMELJNI KROJ MUŠKE KOŠULJE

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja muške košulje

Izdvajanje i simetriranje krojnih dijelova muške košulje

Temeljni kroj muške košulje za odjevnu veličinu \_\_\_\_\_.

Glavne tjelesne mjere:

Tv = \_\_\_\_\_ cm

Og = \_\_\_\_\_ cm

Os = \_\_\_\_\_ cm

Ob = \_\_\_\_\_ cm

Konstruktivske mjere:

Do =  $1/10 \text{ Og} + 12\text{cm} + 3\text{cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

DI =  $1/4 \text{ Tv} + 2\text{cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Dk =  $1/2 \text{ Tv} - 14\text{cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Švi =  $1/6 \text{ Ov} =$  \_\_\_\_\_ cm

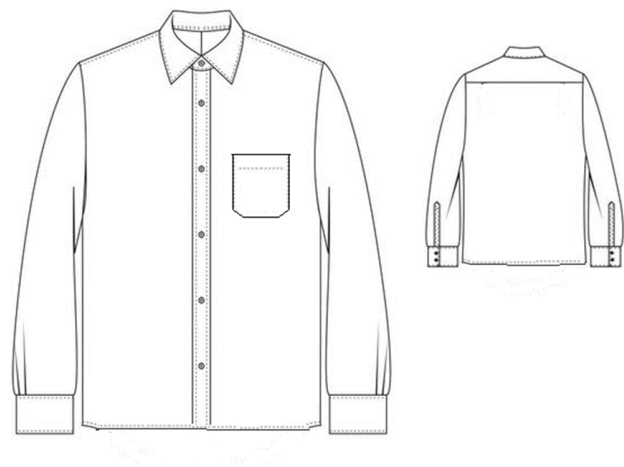
Vp =  $\text{Do} - 1\text{cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Šl =  $2/10 \text{ Og} + 1 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Šo =  $1/10 \text{ Og} + 2\text{cm} + 4.5 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Šg =  $2/10 \text{ Og} =$  \_\_\_\_\_ cm

$1/2 \text{ Og} = 50\text{cm} + 7.5\text{cm} = \text{Šl} + \text{Šg} + \text{Šo} =$  \_\_\_\_\_ cm



Za CAD dizajn temeljnog kroja muške košulje možeš se poslužiti svojim ručno nacrtanim krojem ili prezentacijom na *You-Tube-u*: **Kroj muške košulje**.

DATOTEKA- NOVI- upiši u unosni prozorčić: Muska kosulja Prezime

Konstruiraj stražnji dio, prednji dio, džep, rukav, orukvicu te stojeći i ležeći ovratnik muške košulje prema skici prikazanoj na sljedećoj stranici.

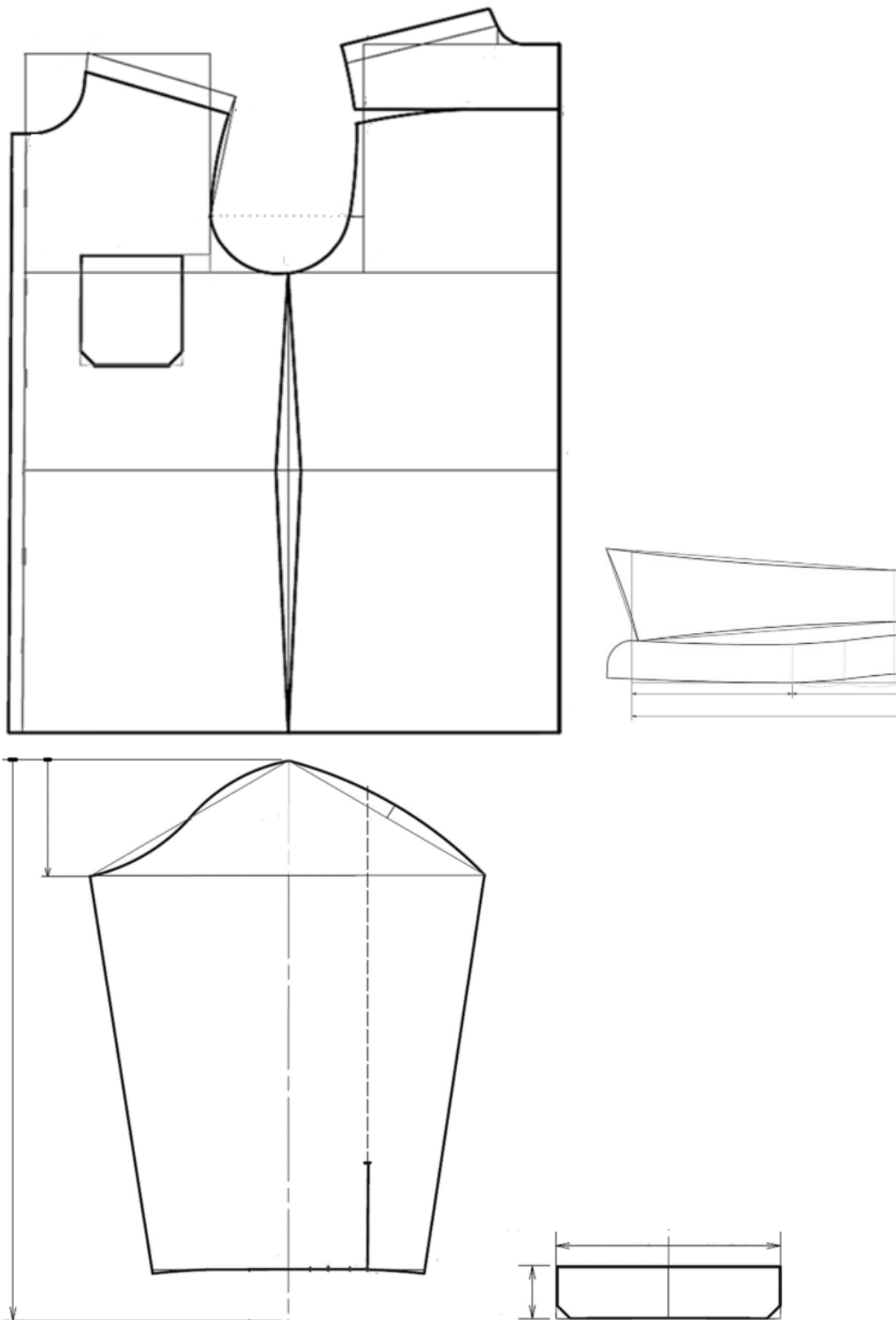
Sve krojne dijelove izdvoji sa funkcijom F4- ŠAV te simetriraj stražnji dio, stojeći i ležeći ovratnik.

Konture krojnih dijelova uredi pomoću funkcija F1-PORAVNAVANJE 2 TOČKE, F3-PRIPOJI TOČKU, PREOBLIKOVANJE, FUZIJA i dr. te spremi:

JESTE LI ZNALI

Jedna od osnovnih razlika između muške i ženske košulje je to što se puceta na muškim košuljama nalaze na desnoj, a na ženskim na lijevoj strani prednjeg dijela.

Na skici temeljnog kroja muške košulje upiši formule ili mjere potrebne za konstrukciju kroja.



DATOTEKA – SPREMI kao: 10. Muska kosulja Prezime

### 4.3. OBLIKOVANJE RAZLIČITIH VRSTA OVRATNIKA

Cilj vježbe: CAD dizajn osnovnih vrsta ovratnika primjenjivih na različitim odjevnim predmetima

JESTE LI ZNALI

"Plavi ovratnik" i "bijeli ovratnik" dva su izraza u engleskom jeziku koji simboliziraju društvenu klasu. Radnici s bijelim ovratnicima su radnici koji rade za stolom i izbjegavaju fizički rad.

Radnici s plavim ovratnicima odnosi se na radnike koji se bave teškim ručnim radom, obično u poljoprivredi, proizvodnji, građevinarstvu, rudarstvu i sl. i odijevaju plava radnička odijela.

Osim dvodijelnog ovratnika (koji smo imali u prethodnoj vježbi na košulju) poznajemo još veliki broj različitih vrsta ovratnika ali i njihovih izvedenica.

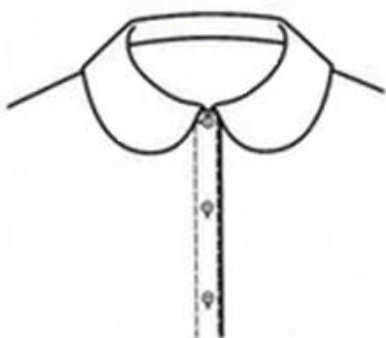
Pogledaj prezentaciju na You-Tube-u: **Krojevi različitih vrsta ovratnika**

Na skicama ovratnika upiši formule ili mjere potrebne za konstrukciju kroja predloženih ovratnika.

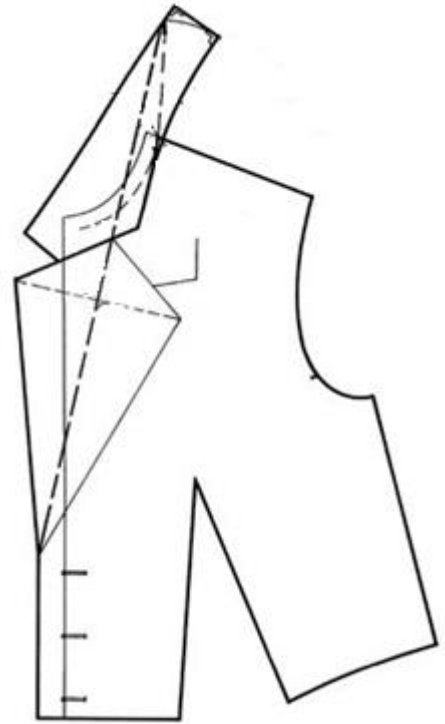
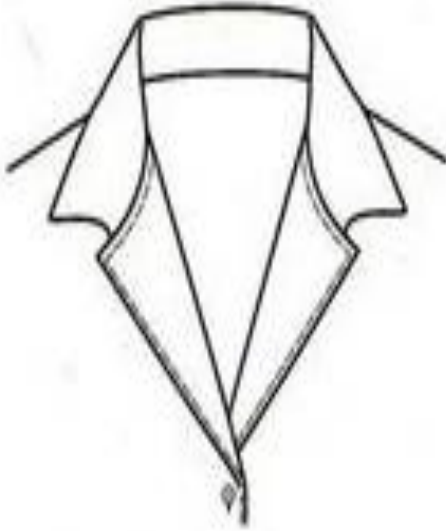
1. Stojeći ovratnik (izvedenica Ruskog ovratnika)



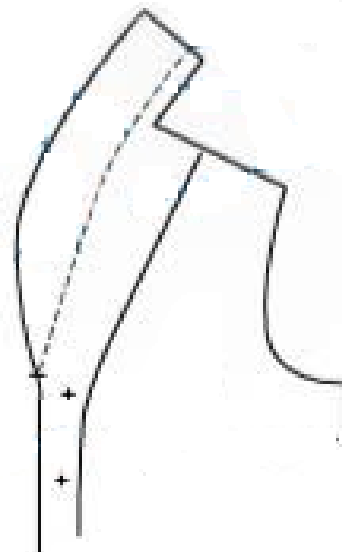
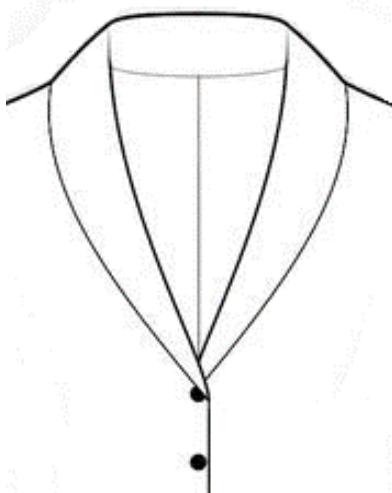
2. Zaobljeni ovratnik (baby ili Petar Pan ovratnik)



3. Ovratnik sa reverom



4. Šal ovratnik



*Konstruiraj stojeći ovratnik na temeljnom kroju muške košulje.*

*Odaberi zaobljeni ovratnik, šal ovratnik ili ovratnik sa reverom i konstruiraj ga na kroju haljine ili ženske bluze.*

DATOTEKA – SPREMI kao: **11. Ovratnici**

#### 4.4. TEMELJNI KROJ JEANS HLAČA

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja jeans hlača  
Izdvajanje svih krojnih dijelova jeans hlača

Temeljni kroj jeans hlača za odjevnu veličinu \_\_\_\_\_.

Glavne tjelesne mjere:

Tv = \_\_\_\_\_ cm

Os = \_\_\_\_\_ cm

Ob = \_\_\_\_\_ cm

Konstruktivske mjere:

Dh =  $5/8 Tv - 4$  do 5 cm = \_\_\_\_\_ cm

Dk =  $1/2 Tv - 4,5$  cm = \_\_\_\_\_ cm

Ds = Dh - Dk = \_\_\_\_\_ cm

Pšh =  $1/4 Ob$  = \_\_\_\_\_ cm

Pšs =  $1/20 Ob$  = \_\_\_\_\_ cm

Sšh =  $1/4 Ob + 2$  do 3 cm = \_\_\_\_\_ cm

Sšs =  $1/10 Ob + 1$  do 3 cm = \_\_\_\_\_ cm

Ond = \_\_\_\_\_ cm



DATOTEKA- NOVI- upiši u unosni prozorčić: Jeans hlače Prezime

Konstruiraj prednji dio jeans hlača zatim stražnji dio a nakon toga ucrtaj i izdvoji sve krojne dijelove prema skici prikazanoj na sljedećoj stranici.



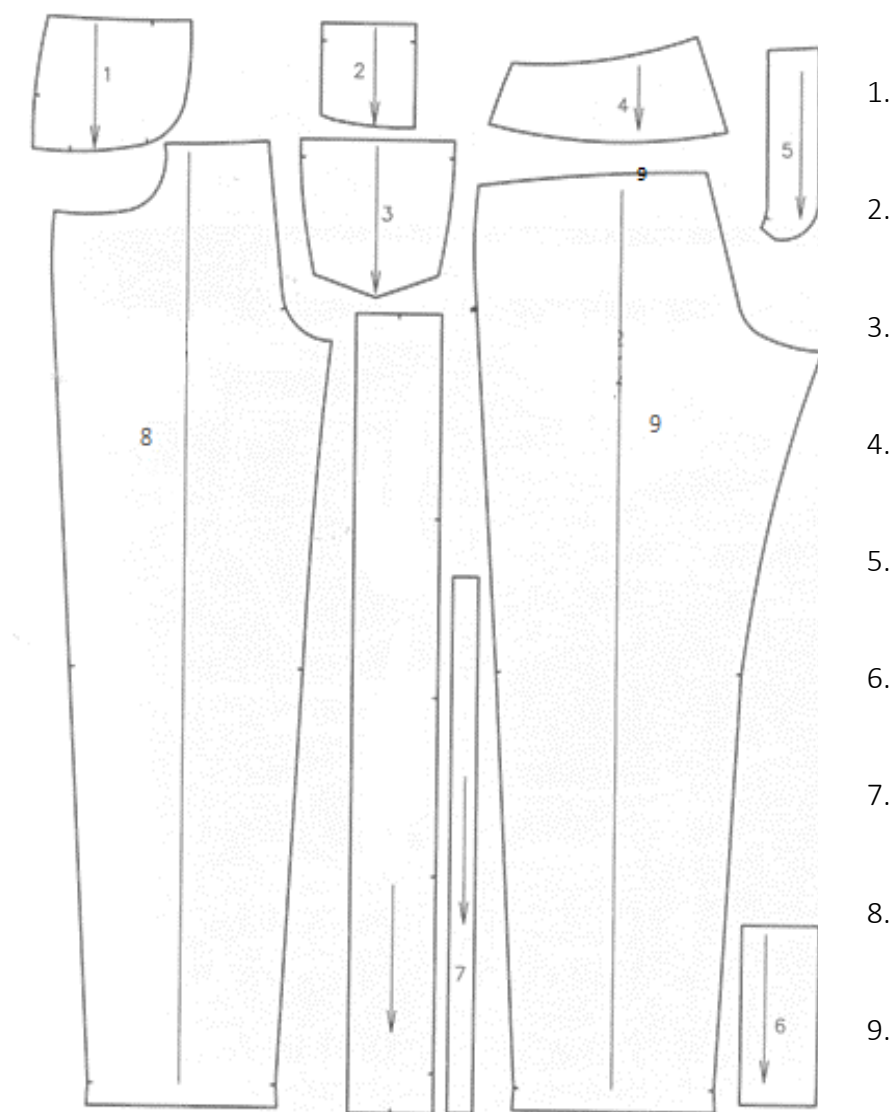
"Jeans" - dolazi od francuske riječi za talijanski grad **Genovu** (Gênes) gdje se proizvodio prvi radnički traper.

Popularne levisice nastale su 1873. kada su američki biznismen Levi Strauss i krojač Jacob Davis patentirali prve traperice.

Prvi par Levi's jeans hlača je prodan za zlatnu prašinu vrijednu šest dolara.

Legendarni model Levi's 501 je broj dobio po broju skladišta.

Imenuj sve krojne dijelove na skici:



Konture krojnih dijelova uredi pomoću funkcija F1-PORAVNAVANJE 2 TOČKE, F3-PRIPOJI TOČKU, PREOBLIKOVANJE, FUZIJA i dr. te spremi:

DATOTEKA – SPREMI kao: **12. Jeans hlace Prezime**



#### 4.5. TEMELJNI KROJ MUŠKOG BLEJZERA

Cilj vježbe: CAD dizajn temeljnog kroja muškog blejzera

Izdvajanje svih krojnih dijelova muškog blejzera osnovne tkanine, postavbe i međupodstave

Temeljni kroj muškog blejzera možete izraditi digitalizacijom postojećeg kroja u prirodnoj veličini ili CAD dizajnom kroja pomoću prezentacije na *You-Tube-u*: **Kroj muškog sakoa**.

Odjevna veličina\_\_\_\_\_.

Glavne tjelesne mjere:

Tv = \_\_\_\_\_cm

Og= \_\_\_\_\_ cm

Os = \_\_\_\_\_cm

Ob = \_\_\_\_\_cm

Konstruktivske mjere:

Do =  $1/8 \text{ Og} + 12 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Dl =  $1/4 \text{ Tv} =$  \_\_\_\_\_cm

Db =  $3/8 \text{ Tv} =$  \_\_\_\_\_cm

Dk =  $1/2 \text{ Tv} - 10 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_ cm

Švi =  $1/20 \text{ Og} + 3 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_cm

Vp =  $\text{Do} + 2 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_cm

Šl =  $2/10 \text{ Og} + 2 \text{ cm}$  (za  $\text{Og} < 100$

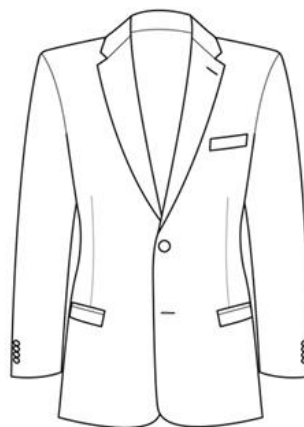
cm)= \_\_\_\_\_cm

$1/10 \text{ Og} + 12 \text{ cm}$  (za  $\text{Og} > 100 \text{ cm}$ )

Šo =  $1/8 \text{ Og} + 5,5 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_cm

Šg =  $2/10 \text{ Og} + 2,5 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_cm

Šs =  $1/4 \text{ Os} + 1 \text{ cm} =$  \_\_\_\_\_cm



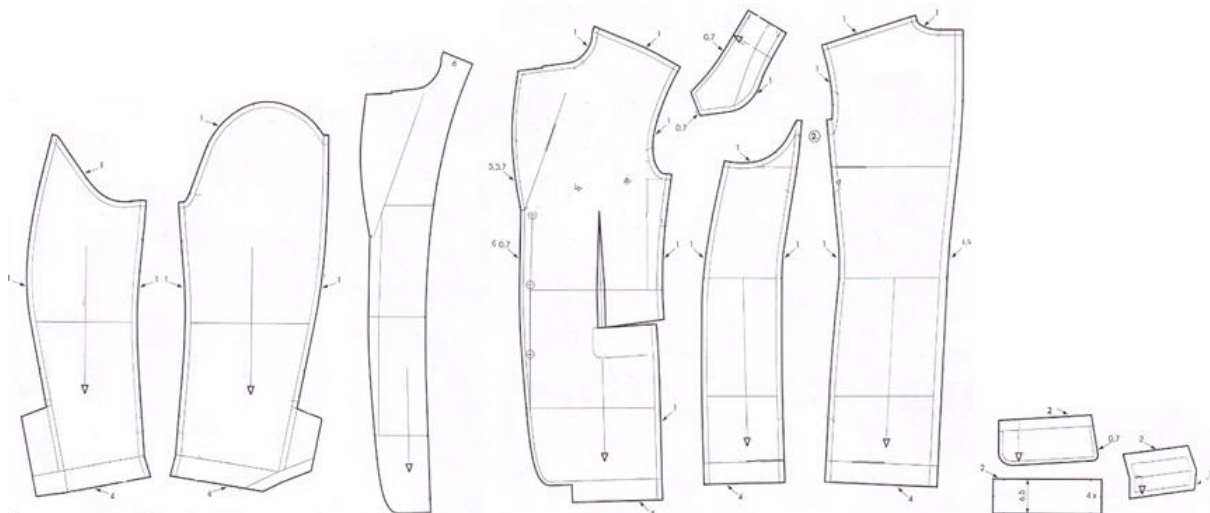
DATOTEKA- NOVI- upiši u unosni prozorčić: Muski blejzer Prezime

Konstruiraj stražnji, bočni i prednji dio blejzera, a zatim gornji i donji rukav.

Na prednjem rubu dodaj za kopčanje te konstruiraj rever, ovratnik i ucrtaj urezani džep sa džepnim poklopcem.

Na rukavima ucrtaj dodatke za raspore.

Sve krojne dijelove za osnovnu tkaninu izdvoji prema skici prikazanoj na sljedećoj stranici.



### OBLIKOVANJE PODSTAVE I MEĐUPODSTAVE

Za konstrukciju podstave i međupodstave krojni dio je potrebno kopirati pomoću izbornika LIST – KOPIRANJE a zatim na kopiranom kroju dijelu ucrtati podstavu ili ljepljivu međupodstavu pomoću funkcije F4- VRIJEDNOST FUSINGA: klik na liniju koju želiš pomaknuti i u unosni prozorčić unos željeni iznos pomaka npr. 0,5 cm.



Ureze koji su nepotrebni i ne odnose se na podstavu/ međupodstavu obriši sa funkcijom F3 – IZBRIŠI

U info-tablicu upiši nove podatke za krojni dio: ime krojnog dijela i komentar (npr. međupodstava)

Konture krojnih dijelova uredi pomoću funkcija F1-PORAVNAVANJE 2 TOČKE, F3-PRIPOJI TOČKU, PREOBLIKOVANJE, FUZIJA i dr. te spremi:

DATOTEKA – SPREMI kao: **13. Muski blejzer Prezime**



*Temelj suvremene muške mode postavljen je 1800-ih godina u Londonu, gdje je čuveni krojač Henry Poole, poznat kao otac britanskog stila, za Princa od Walesa, kasnije kralja Edwarda VII., po narudžbi skrojio večernje odijelo. Blejzer je bio strukiran s laganom podstavom, a kako bi se mogao lakše kretati, na donjem dijelu leđa bio je prorez. Blejzer je postalo iznimno popularno među britanskom gospodom jer je prorez elegantni blejzer činio idealnim pri jahanju ili odmaranju u prostorijama džentlmenskih klubova. Omiljeni blejzer britanske gospode je ubrzo našao svoje miljenike i u ostatku Europe.*

## 5. PRINCIPI MODELIRANJA KROJEVA U CAD-u

Modeliranje krojnih dijelova je ucrtavanje promjene na konturama krojnih dijelova sa ciljem dobivanja željenog oblika. Modeliranje se izvodi na temeljnom kroju ili na već provjerenom modeliranom kroju najbližijeg modela. Postupak modeliranja podrazumijeva korekciju duljine, premještanje ušitaka i raznih šavova, dodavanje nabora, proširivanje, ucrtavanje džepova ili nekih drugih dodataka i sl.. Modeliranje u CAD-u obuhvaća i kontrolu krojnih dijelova kao što je: poravnavanje i dodavanje točaka, ucrtavanje točaka i ureza i sl..

U programu Modaris modeliranje se izvodi najčešće pomoću funkcija:

F1- točke i linije,

F2- urezi, orijentacija i alati,

F3- modifikacija

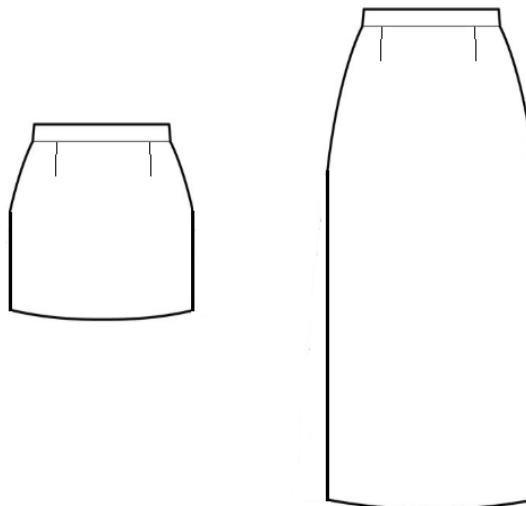
F5- izvedeni krojni dijelovi, nabori i ušitci.

### 5.1. KOREKCIJA DULJINE SUKNJE

Cilj vježbe: Skratiti krojne dio suknje (mini suknja)

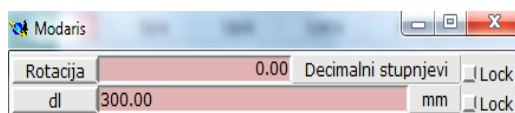
Produžiti krojne dijelove suknje (maxi duljina suknje)

Za izradu vježbe otvori model suknje: 6. Suknja Prezime



### SKRAĆIVANJE KROJNIH DIJELOVA

Krojni dio potrebno je skratiti za 30 cm pomoću funkcije F5- RAVNO REZANJE. Linija duljine se poduže za iznos od 300 mm.



Nakon rezanja program formira dva krojna dijela.

Donji dio suknje obriši pomoću funkcije na gornjoj traci LISTA- IZBRIŠI i ponovno aktiviraj TRENUTNI LIST. Na ekranu će ostati samo gornji dijelovi suknje (mini suknja).

### PRODUŽIVANJE KROJNIH DIJELOVA

F1-DODAVANJE TOČAKA: dodaj dvije točke na udaljenosti oko 5 cm od linije koju želiš pomicati

F3- PRIBADAČA: fiksiraj dodane točke kako se ne bi pomicale


F3- POMAK: klik na liniju koju želiš pomaknuti i definiraj iznos pomaka u unosni prozorčić.

ShiftX	0.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock
ShiftY	-200.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock
Rotacija	0.00	Decimalni stupnjevi	<input type="checkbox"/> Lock
dl		mm	<input type="checkbox"/> Lock

*Skiciraj krojne dijelove mini suknje i krojne dijelove maxi suknje (ali ne zaboravi ucrtati crvene kvadratiće koji označavaju točke koje su bile fiksirane prije pomaka na maxi suknji).*

Nakon riješene vježbe na ekranu ostaju ucrtani krojni dijelovi „mini suknje“ i krojni dijelovi „maxi suknje“ sa upisanim podacima u info tablici.

DATOTEKA –SPREMI kao: **14. Korekcija duljine suknje**



**JESTE LI ZNALI** Južna Koreja je svojevremeno imala modnu policiju koja je zaustavljala djevojke i mjerila im dužinu suknji. One koje su imale prekratke suknje mogle su završiti čak i u zatvoru!

## 5.2. MODELIRANJE HLAČA SA DŽEPOVIMA

Cilj vježbe: Preoblikovati širinu nogavice

Ucrtati džep zadanih dimenzija na prednjem dijelu hlača

Konstruirati džep i poklopac po zadanim dimenzijama

Ucrtati dodatak za zatvarač, podzakopčak, pojasnicu i držače remena

Za izradu vježbe otvori model hlača: 7. Hlace Prezime

Prije samog modeliranja potrebno je vrlo precizno proučiti model i uočiti razlike u odnosu na temeljni kroj i svaku od uočenih razlika ugraditi u plan modeliranja.

(ovu vježbu najbolje je raditi u paru i prezentirati svaki segment pred razredom)

Plan modeliranja:

1. Proširiti nogavice hlača na duljini za 2 cm
2. Ucrtati gornji džep na prednjoj nogavici (dimenzija 14x22 cm) i kosu liniju prema skici
3. Ucrtati dodatak za kopčanje (širine 3cm, dužine 16 cm) i konstruirati podzakopčak
4. Na novom listu konstruirati džep dimenzija 14x17 cm, i poklopac 14x7 cm
5. Konstruirati pojasnicu 70 x 8 cm i držač za remen 7 x 3 cm
6. Izdvojiti sve krojne dijelove ( 8 kom)

*Nabroj sve funkcije korištene pri izradi vježbe:*

---

---

---

---

---

---

*Skiciraj krojne dijelove:*

1. proširena prednja nogavica
2. proširena stražnja nogavica
3. podzakopčak
4. džep na visini bokova
5. donji džep
6. džepni poklopac
7. pojasnica
8. držač za remen

Na sve krojne dijelove dodajte šavove, ureze i smjer niti.

DATOTEKA – SPREMI kao: **15. Cargo hlače**

### 5.3. PROVJERA CAD DIZAJNIRANOG KROJA

Cilj vježbe: Usporediti duljine sastavnih šavova na kroju i ispraviti nedostatke.

Provjera dizajniranog kroja (sastavnih duljina i oblika) se izvodi u funkciji F8 – MONTAŽA

Krojni dijelovi se mogu okretati radi lakše usporedbe (npr. lijevi i desni rukav i sl.) u funkciji F2 – ORIJENTACIJA X ili Y SIMETRIJA

#### SPAJANJE ZAJEDNIČKIH TOČKA

SLAGANJE: klik na točku jednog krojnog dijela i drugi klik na sastavnu točku drugog krojnog dijela

LISTA – SVE RASPOREDI : za povratak krojni dijelova u početni položaj

GRUPA: grupiranje krojnih dijelova na zajedničku točku poštujući pri tome smjer niti

#### SPAJANJE ZAJEDNIČKE LINIJE ŠIVANJA

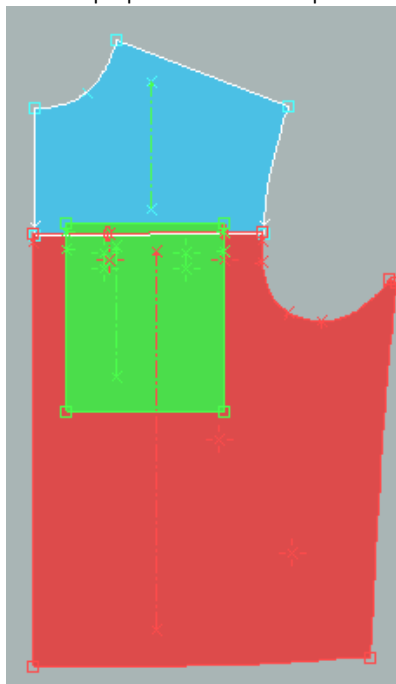
MONTAŽA: označi liniju spajanja na jednom krojnom dijelu i prenesi ju na liniju spajanja na drugom krojnom dijelu.

PONIŠTENJE GRUPA: povratak krojnih dijelova u početni položaj

POMAK GRUPE: grupirani ili montirani krojni dio je interaktivan i može biti pomaknut na neku drugu poziciju.

OKRET OKO TOČKE: za okretanje grupiranog ili montiranog dijela u jednoj točki a da se dijelovi prethodno ne razdvoje. Točka okretanja je prva spojena točka.

Primjer prednjeg dijela radne bluze sa poprsnicom i džepom:



*Primjenom funkcija MONTAŽE usporedi duljine šavova najmanje tri krojna dijela Cargo hlača i skiciraj ih u odgovarajućim bojama.*

DATOTEKA – SPREMI kao: **16. Montaža**



*Za one koji žele naučiti više mogu provjeriti krojne dijelove muškog blejzera za osnovnu tkaninu i za podstavu.*

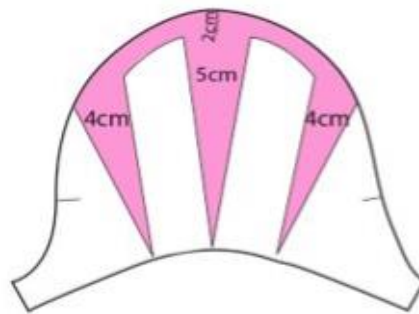


## 5.4. MODELIRANJE NABORA

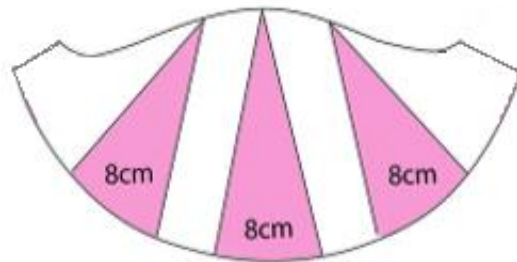
Cilj vježbe: Modelirati nabore definiranog iznosa za 3 različita modela rukava

Nabore možemo vidjeti na svim odjevnim predmetima a razlikuju se po dubini, načinu nabiranja i usmjerenosti pregibne linije. Osnovne principe modeliranja nabora pokazati ćemo kroz tri tipa rukava.

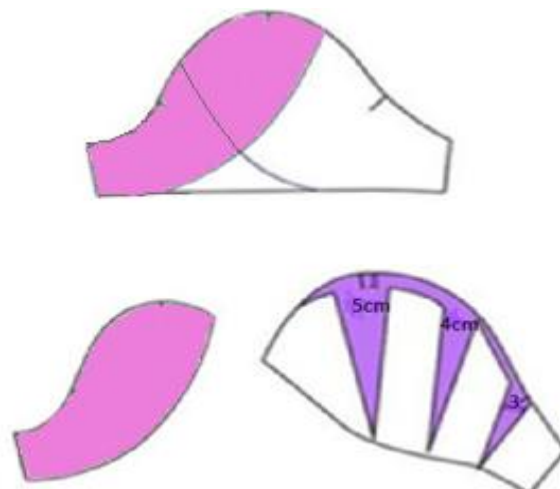
1. Model : Klasični puf rukav



2. Model „Kišobran“



3. Model „Tulipan“

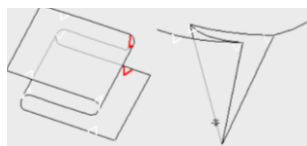


Odaberi jedan od modela rukava i otvori model: 9. Majica i rukav Prezime

Na temeljnom kroju rukava modeliraj nabore prema skici pomoću funkcija:

F1 – DODAVANJE TOČKE – dodaj točku na kojoj će biti kreiran nabor

F5 – EFEKTIVNO KREIRANJE NABORA u podmeniju definiraj vrstu i poziciju ureze.



Nabor se kreira klikom na početnu točku i na dubini nabora te definiranjem iznosa u tablici.

Modaris			
Dubina od ruba Započni	40.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock
Dubina od ruba Kraj	0.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock
Količina	1		<input type="checkbox"/> Lock
Početak ponavljanja koraka	0.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock
Završetak ponavljanja koraka		mm	<input type="checkbox"/> Lock
Udaljenost zaustavne oznake	0.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock
Pomak zaustavne oznake	0.00	mm	<input type="checkbox"/> Lock

npr.

Na taj način kreiran je list s novim krojnim dijelom s naborima (prethodni list obriši).

Ako se krojni dio nabire nadržavanjem (prošivanjem i povlačenjem konca) konturu krojnog dijela potrebno je naknadno oblikovati s F2- KRUŽNI LUK.

Ako rukav ima formirane nabore na konturi rukava moraju biti ucrtani urezi.

*Skiciraj krojne dijelove rukava nakon modeliranja*

## 5.5. OBLIKOVANJE UŠITAKA, DODAVANJE ŠAVOVA I SMJERA NITI

Cilj vježbe: Oblikovati ušitke sa svim oznakama i urezima te dodati šavove na krojne dijelove

### OBLIKOVANJE UŠITAKA

Otvore na krojnim dijelovima kao što su ušitci potrebno je oblikovati jer oni se ne izrezuju prilikom krojenja već samo označavaju urezima.

Ušitak oblikujemo s funkcijom F5 -UŠITAK sa tri klika miša:

1. na vrh ušitka
2. na vrh jednog kraka ušitka
3. na vrh drugog kraka ušitka

Nakon oblikovanja ušitaka linije je potrebno pregledati s povećalom i po potrebi korigirati pomoću funkcija: F3- PRIPOJI i PREOBLIKOVANJE

### DODAVANJE ŠAVOVA I SMJERA NITI

Nakon digitalizacije i modeliranje na krojnim dijelovima su ucrtane samo linije šivanja a prije iskrojavanja potrebno je ucrtati i linije rezanja.

F4- ŠAV KROJNOG DIJELA: klik na liniju kojoj želiš dodati šav i otvoriti će se unosni prozorčić u koji upisuješ iznos šava.

Nakon dodavanja šavova na donjoj traci sa izbornicima aktiviraj funkciju REZANJE i na taj način provjeri ispravnost dodanih šavova jer žutom bojom biti će prikazane linije šivanja a crvenom bojom linije rezanja.

Funkcija REZANJE mora biti deaktivirana za vrijeme dodavanja šavova.

Ukoliko želimo obrisati linije šava F4- BRIS. VRIJEDNOSTI ŠAVA KR. DIJELA i ponovno će biti iscrtane samo linije šivanja.

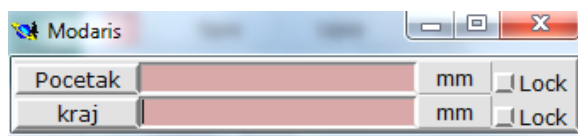
Smjer niti ucrtava se po osi X ili po osi Y kroz sredinu krojnog dijela pomoću funkcije

F4- OS- LINIJA OSNOVE"DF"



Šavove dodajemo na svim krojnim dijelovima u modelu vodeći računa o linijama pregiba.

*Skiciraj jedan krojni dio sa dodanim šavovima i oblikovanim ušitkom (posebno obrati pažnju na boju pojedinih linija) te upiši iznos pomaka za jedan šav u unosni prozorčić .*



DATOTEKA – SPREMI kao: **18. Dodavanje šavova i ušitci**



*One koji žele naučiti više mogu na CAD sustavu dodati šavove na ženskoj suknji, jeans hlačama, cargo hlačama i rukavima sa naborima .*

## 5.6. MODELIRANJE ŽENSKE JAKNE

Cilj vježbe: Modelirati krojne dijelove ženske jakne

*Prisjeti se važnih činjenica o velikoj dizajnerici i ponosnoj krojačici Coco Chanel i nadopuni rečenice:*

Coco Chanel je \_\_\_\_\_ modna dizajnerica sa početka prošlog stoljeća.

Pamtimo je po : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

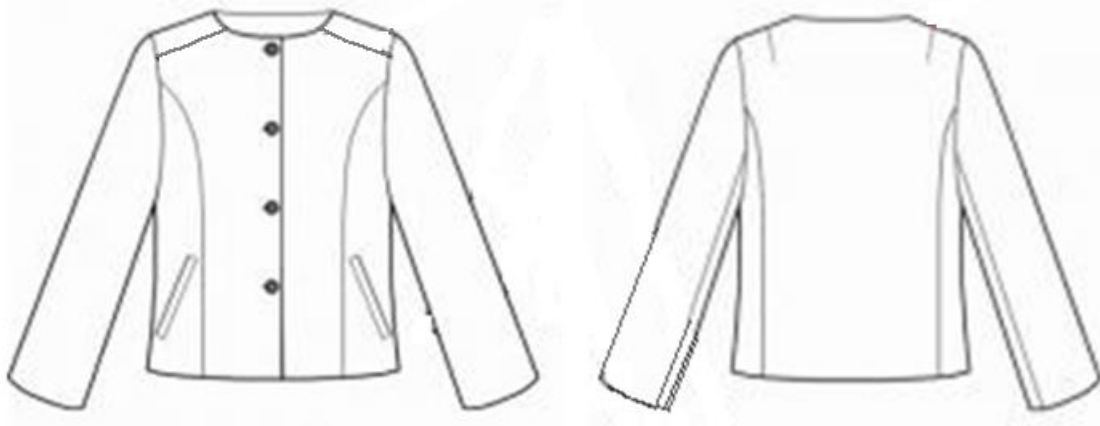
\_\_\_\_\_

Obilježja Chanel kostima su: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Pažljivo pogledaj i analiziraj model inspiriran ženskom Chanel jaknom.

Otvori model: Ženska jakna i prema skici i opisu modeliraj sve krojne dijelove.

Radi lakše izrade vježbe otvori prezentaciju na *YouTube-u*: **Modaris modeliranje jakne**



OPIS MODELA:

Jakna je duga 60 cm.

Prednji dio se sastoji iz po tri dijela.

Poprsnica je široka 4 cm.

Razdjelni šav ide iz orukavlja i 2 cm je pomaknut od vrha grudi.

Širina podlistka je 5 cm i ujedinen je sa dijelom ispod poprsnice.

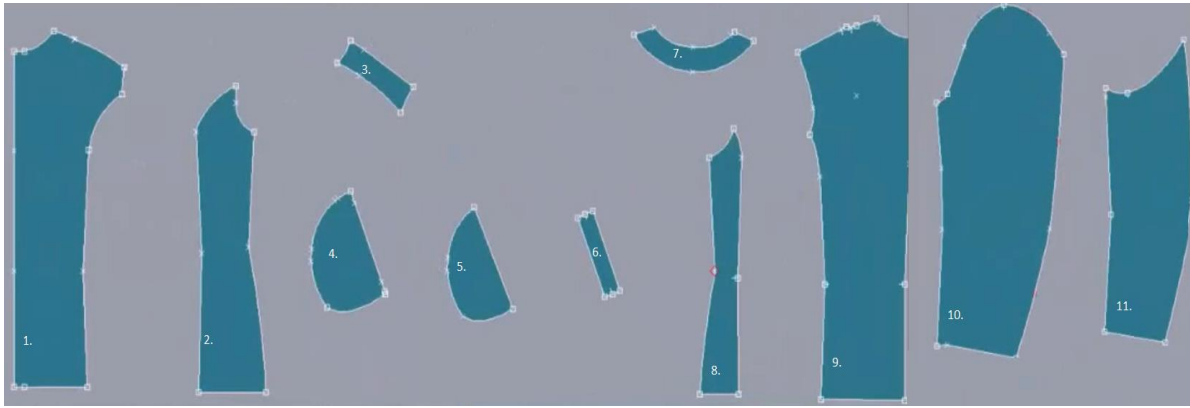
Džepovi su urezani sa letvicom širine 2 cm i po dvije džepne vrećice.

Stražnji dio se sastoji iz tri dijela.

Nema šav na sredini stražnjeg dijela.

Ušitci su oblikovani iz ramenog šava i razdjelni šavovi iz orukavlja.

Rukavu su klasični dvodijelni.



*Nakon računalnog modeliranja jakne imenuj sve krojne dijelove , napiši vrstu tkanine od koje se kroji i koliko puta se kroji.*

Red. br.	Krojni dio	Vrsta tkanine	Koliko puta se kroji
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			

Na slici nedostaje jedan krojni dio, koji \_\_\_\_\_.

Na sve krojne dijelove dodaj šavove 1 cm osim na duljinu rukava i na duljinu jakne po 3 cm.

Izdvoji krojne dijelove podstave.

Koliko krojnih dijelova od podstave ima ova jakna? \_\_\_\_\_

DATOTEKA – SPREMI kao: **19. Chanel jakna**



*Gabrielle Bonheur Chanel poznatija kao Coco Chanel rođena je u siromaštvu i nakon što joj je umrla majka, odrasla je u sirotištu uz časne sestre koje su ju naučile šivati, plesti, glačati i vesti. Vrhunskom vještinom šivanja i smislom za dizajn postala je najznačajnija osoba modnog dizajna u 20. stoljeću.*

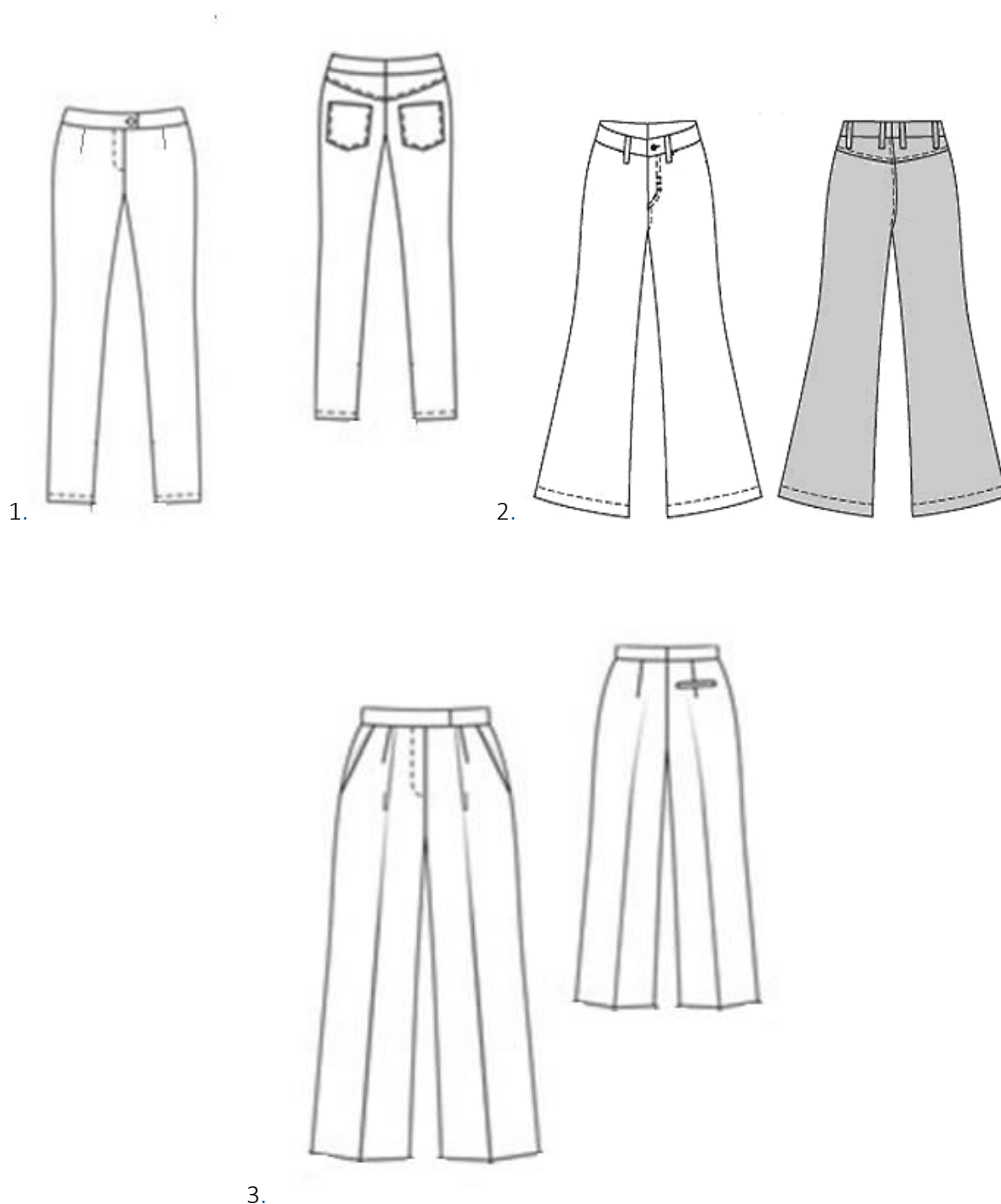
## 5.7. MODELIRANJE ŽENSKIH HLAČA

Cilj vježbe: Primijeniti principe modeliranja na primjeru ženskih hlača

Pažljivo pogledaj i analiziraj ova tri modela hlača.

Odaberi model, opiši ga vodeći računa i o najsitijim detaljima.

Otvori model: 7. Hlače Prezime i prema skici i opisu modeliraj sve krojne dijelove jednog od modela.



MODEL BROJ: \_\_\_\_\_

OPIS MODELA:

Prednji dio : Sastoji se iz \_\_\_\_\_ dijela  
\_\_\_\_\_ džepove  
\_\_\_\_\_ nabore  
Struk \_\_\_\_\_

Stražnji dio: Sastoji se iz \_\_\_\_\_ dijela  
\_\_\_\_\_ džepove  
\_\_\_\_\_ ušitke

Zatvarač se nalazi na \_\_\_\_\_  
Dužina zatvarača je \_\_\_\_\_ cm

Pojasnica je \_\_\_\_\_  
Držače za remen \_\_\_\_\_

Širina nogavice na duljini iznos: \_\_\_\_\_ cm.

*Skiciraj krojne dijelove hlača nakon modeliranja*

DATOTEKA – SPREMI kao: **20. Modelirane hlače**



Žene su počele nositi hlače tek u drugoj polovici 19. stoljeća zahvaljujući Elizabeth Miller i Amelije Bloomer iz SAD-a. One su pokrenule trend širokih ženskih hlača poznatih kao bloomersice, u sklopu njihova aktivizma za jednakost spolova. Iako su u početku ismijavane, krajem 19. stoljeća žene su se sve češće pojavljivale u javnosti u hlačama, ali samo u prilikama kada su haljine ograničavale pokretljivost – npr. jahanje ili vožnja biciklom.



## 5.8. MODELIRANJE KORZETA

Cilj vježbe: Primijeniti principe modeliranja na primjeru korzeta

**Korzet** je kroz povijest služio isključivo za smanjivanje opsega struka stezanjem a danas se korzet nosi kao gornji odjevni predmet s ciljem postizanje zavodljivog i ženstvenog izgleda.

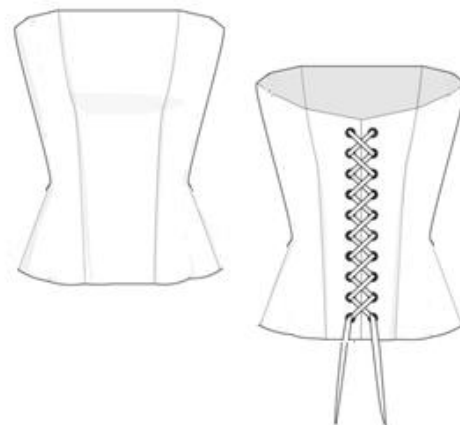
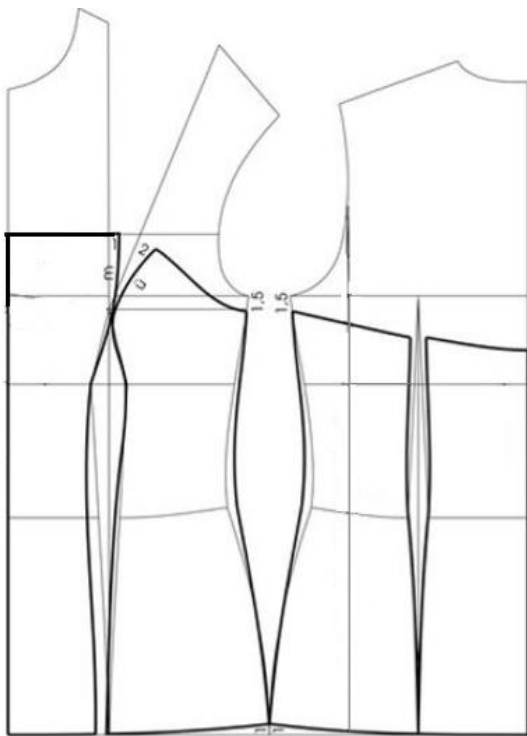
Kroj korzeta može se modelirati na temeljnom kroju haljine.

Otvori model: 8. Haljina Prezime

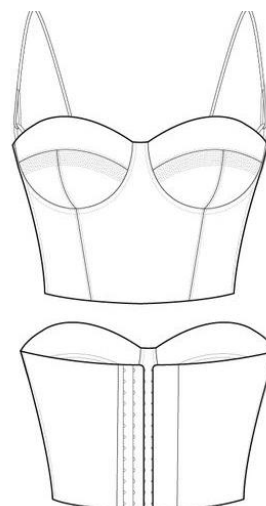
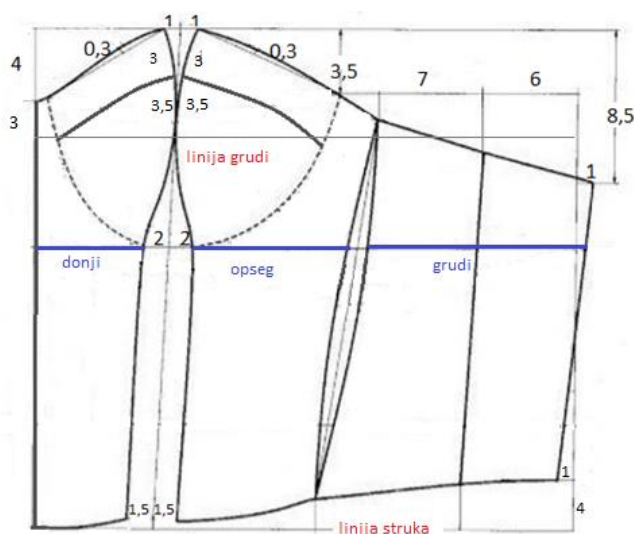
Radi lakše izrade vježbe pogledaj prezentaciju na *YouTube-u*: **Kroj korzeta**

Pažljivo pogledaj i analiziraj ova dva osnovna modela korzeta.

### 1. „Princez“ kroj korzeta



### 2. Korzet sa košaricama



Odaberi model, opiši ga i prema skici i opisu modeliraj sve krojne dijelove.

MODEL BROJ: \_\_\_\_\_

OPIS MODELA:

Duljina korzeta na sredini stražnjeg dijela iznosi \_\_\_\_\_ cm

Duljina korzeta na sredini prednjeg dijela iznosi \_\_\_\_\_ cm

Prednji dio se sastoji iz \_\_\_\_\_ dijela

Struk je sužen na razdjelnom šavu za \_\_\_\_\_ cm

Košarice \_\_\_\_\_ (koje se sastoje od \_\_\_\_\_ dijela)

Stražnji dio se sastoji se iz \_\_\_\_\_ dijela

Kopčanje ili vezanje se nalazi na \_\_\_\_\_

*Skiciraj krojne dijelove korzeta nakon modeliranja*

JESTE LI ZNALI ?



*Catherine de Medici- ekstravaganтна supruga francuskog kralja Henrika II.,*

*u drugoj polovici 16. stoljeća uvodi službeni standard ženske "ljepote" za*

*plemkinje na Francuskom dvoru, koji se postiže stezanjem struka korzetom na 33 cm !*

*I gospođe su od straha da će izgubiti naklonost kraljice stezale svoje tijelo do neizdrživih razmjera.*

DATOTEKA – SPREMI kao: **21. Korzet**

## 5.9. MODELIRANJE ASIMETRIČNIH KROJEVA

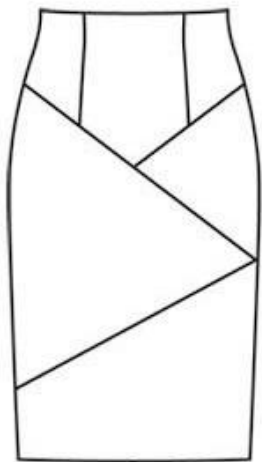
Cilj vježbe: Primijeniti principe modeliranja na primjerima asimetrične odjeće

Asimetrični modeli modeliraju se na „otvorenom“ kroju tj. na cjelovitom kroju sa prikazom lijeve i desne strane.

Modeli u ovoj vježbi poredani su po kompleksnosti i prikazuju samo prednje dijelove kroja.

*Prije ucrtavanja linija modeliranja na temeljnom kroju, skicirajte krojne dijelove.*

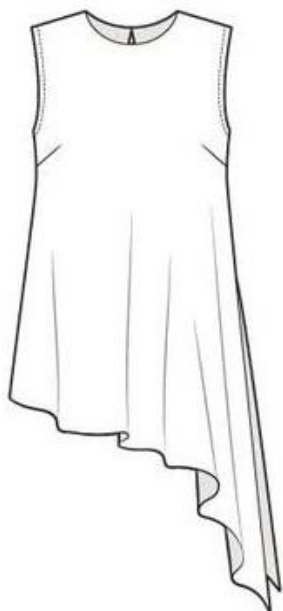
1. Otvori model suknje, obriši stražnji dio, simetriraj prednji dio i ucrtaj linije rezanja te izdvoji svaki dio pojedinačno.



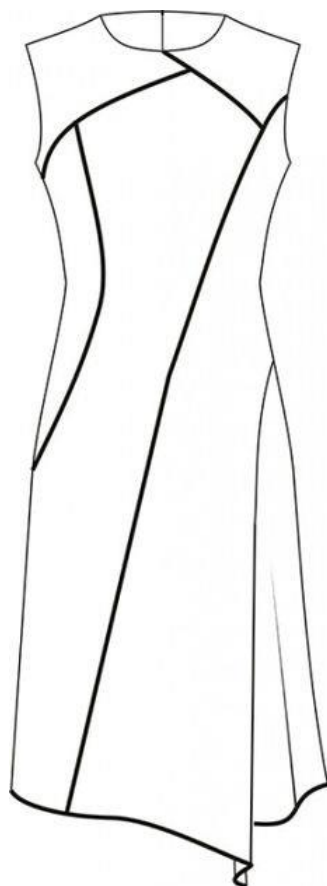
2. Otvori model majice, obriši stražnji dio i rukave, strukiraj prednji dio i simetriraj ga, ucrtaj linije rezanja te izdvoji svaki dio pojedinačno.



3. Otvori model haljine, obriši stražnji dio, simetriraj prednji dio, zatvori gornji dio razdjelnog šava otvaranjem ušitaka prema bočnom šavu, i proširi donji dio vodeći računa o smjeru niti, ucrtaj duljinu, te izdvoji prednji dio .



1. Otvori model haljine, obriši stražnji dio, simetriraj prednji dio, ucrtaj sve linije rezanja. izbaci ušitke i razdjelne šavove modeliranjem, te izdvoji prednji dio.



Spremi kao: 22. Asimetrični kroj

## 6. GRADIRANJE ODJEĆE U CAD-U

Kako bi smo odjećom zadovoljili potrebe što većeg broja mogućih kupaca krojeve moramo izrađivati u širokom rasponu odjevnih veličina. Postupak gradiranja (uvećavanja i umanjivanja) odjeće je vrlo spor, traži veliku preciznost u radu, razumjevanje raspona tijelesnih mjera i dobro poznavanje krojeva. CAD sustavi danas značajno ubrzavaju i olakšavaju proces gradiranja ali i dalje za rad na računalu potrebno je dobro poznavanje principa ručnog gradiranja. Stoga ćete u ovom poglavlju najprije izgradirati barem jedan odjevni predmet ručno a zatim suknu, hlače i majicu na CAD sustavu.

### 6.1. OSNOVE GRADIRANJA ODJEĆE

Cilj vježbe: Upoznati osnovne metode gradiranja odjeće

*Pogledaj prezentaciju na You Tube- u :**Gradiranje odjeće ručno i računalno** i nadopuni rečenice:*

Gradiranje je \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

U gradirnom nizu razlikujemo \_\_\_ karakteristične veličine: \_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_

Polazne baze gradiranja su \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

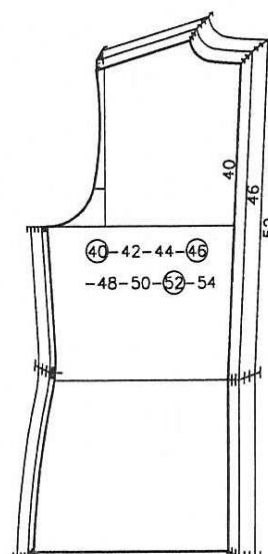
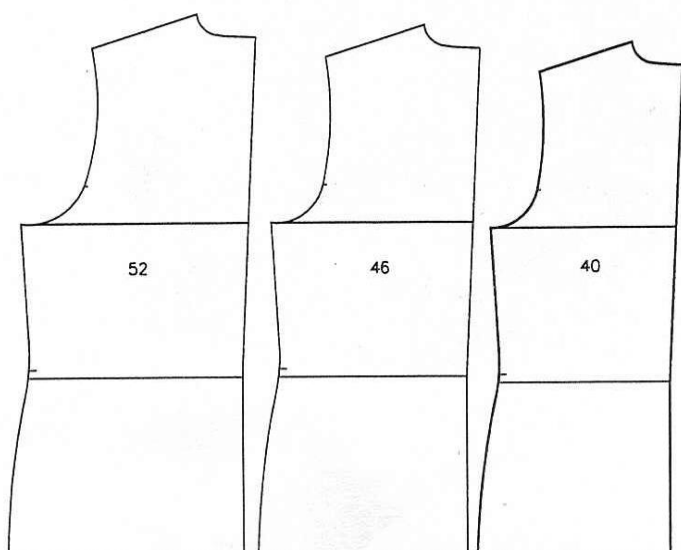
Primjer vodoravne polazne baze za majicu je \_\_\_\_\_

Primjer okomite polazne baze za hlače je \_\_\_\_\_

### METODE GRADIRANJA

Razlikujemo \_\_\_ osnovne metode gradiranja:

1. metoda \_\_\_\_\_



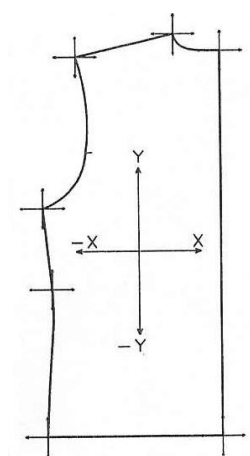
Opiši metodu (prednosti i nedostatci): \_\_\_\_\_

---

---

---

2. metoda \_\_\_\_\_



Opiši metodu (prednosti i nedostatci) \_\_\_\_\_

---

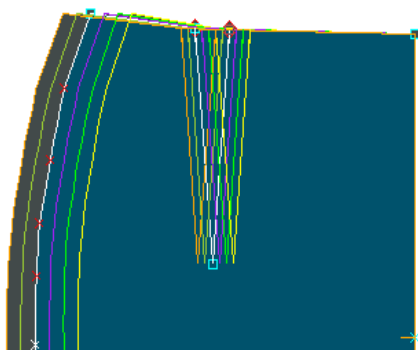
---

---

---

---

3. metoda \_\_\_\_\_



Opiši metodu: \_\_\_\_\_

---

---

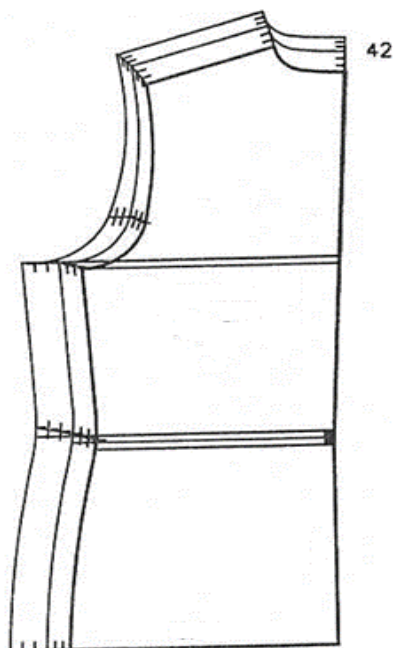
---

---

---

*Na primjeru gradiranog krojnog dijela ženske bluze označi:*

- VPB i OPB (vodoravnu i okomitu polaznu bazu)
- raspon svih veličina ako je bazna veličina 42
- najmanju veličinu oboji žutom bojom a najveći smeđom
- crvenom bojom ucrtaj veličinu 44



## 6.2. GRADIRANJE ŽENSKE SUKNJE

Cilj vježbe: Gradirati krojne dijelove klasične suknje

F6 – KONTROLA - klik na točku koju želiš gradirati i otvoriti će se tablica gradiranja.

*Pogledaj prezentaciju na You Tube- u :**Gradiranje odjeće ručno i računalno** i nadopuni rečenice:*

Glavna točka na baznoj veličini u tablici gradiranja uvijek je prikazana u \_\_\_\_\_ boji i ima vrijednosti pomaka dx i dy (\_\_\_\_,\_\_\_\_)

Brojčane oznake: - **dx** i **dy** označavaju udaljenost od \_\_\_\_\_ veličine ,  
- **ddx** i **ddy** udaljenost između \_\_\_\_\_ veličinama a  
- **dl** i **ddl** \_\_\_\_\_ razmak među veličinama.

Za svaku glavnu točku potrebno je UREĐENJEati vrijednosti pomaka ddx i ddy a program će sam izračunati ostale vrijednosti.

F6- PRIJENOS X, PRIJENOS Y i PRIJENOS XY : funkcije koje služe za prijenos vrijednosti gradiranja sa gradirane točke na \_\_\_\_\_.

Kontrola :

Najmanja veličina uvijek je prikazana u \_\_\_\_\_ a najveća u \_\_\_\_\_ boji.

Kombinacija tipaka:

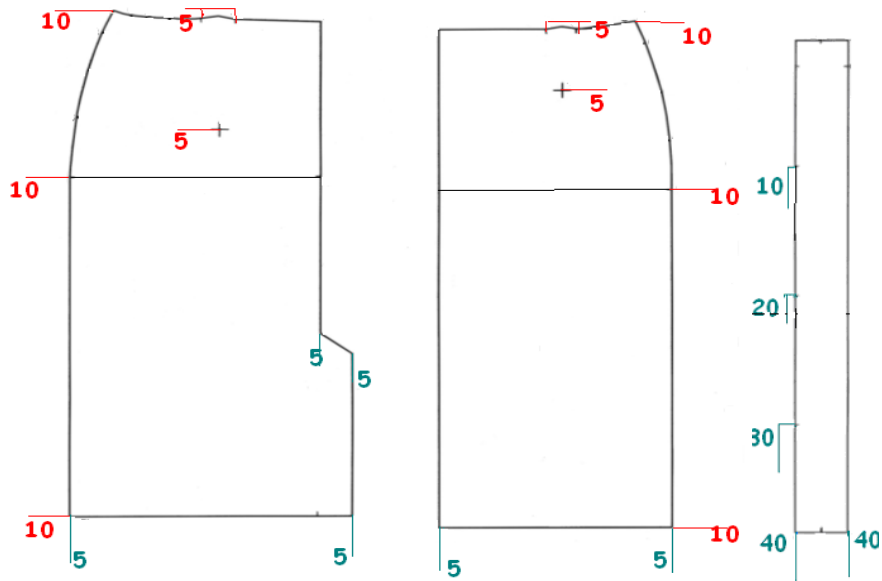
**F12** i **F9** prikaz \_\_\_\_\_ gradiranih veličina,

**F11** i **F9** prikaz \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ veličina,

**F 10** prikrivanje gradiranja.

*Prema tablici odjevnih veličina izračunaj i upiši razliku mjera u mm za Tv, Os, Ob i Ds i gradiraj suknju.*

odjevna veličina	36	R mm	38	R mm	40	R mm	42	R mm	44
Tv	168		168		168		168		168
Os	66		70		74		78		82
Ob	90		94		98		102		106
Ds	60,5		61		61,5		62		62,5



Radi lakše izrade vježbe pogledaj prezentaciju na [YouTube-u: Modaris gradiranje suknje](#)

*U tablicu gradiranja prepisi vrijednosti  $dx$ ,  $dy$ ,  $ddl$ ,  $ddx$ ,  $ddy$ ,  $ddl$  za točku na sastavu duljine i bočnog šava ženske suknje.*

Velicina	$dx$	$dy$	$dl$	$ddx$	$ddy$	$ddl$

Ucrtaj linije u boji prema rasponu odjernih veličina :

36

38

40

42

44

DATOTEKA – SPREMI kao: 23. Gradiranje suknje



### 6.3. GRADIRANJE HLAČA

Cilj vježbe: Gradirati krojne dijelove ženskih hlača

*Pogledaj prezentaciju na You Tube- u : **Modaris gradiranje hlača** i nadopuni rečenice:*

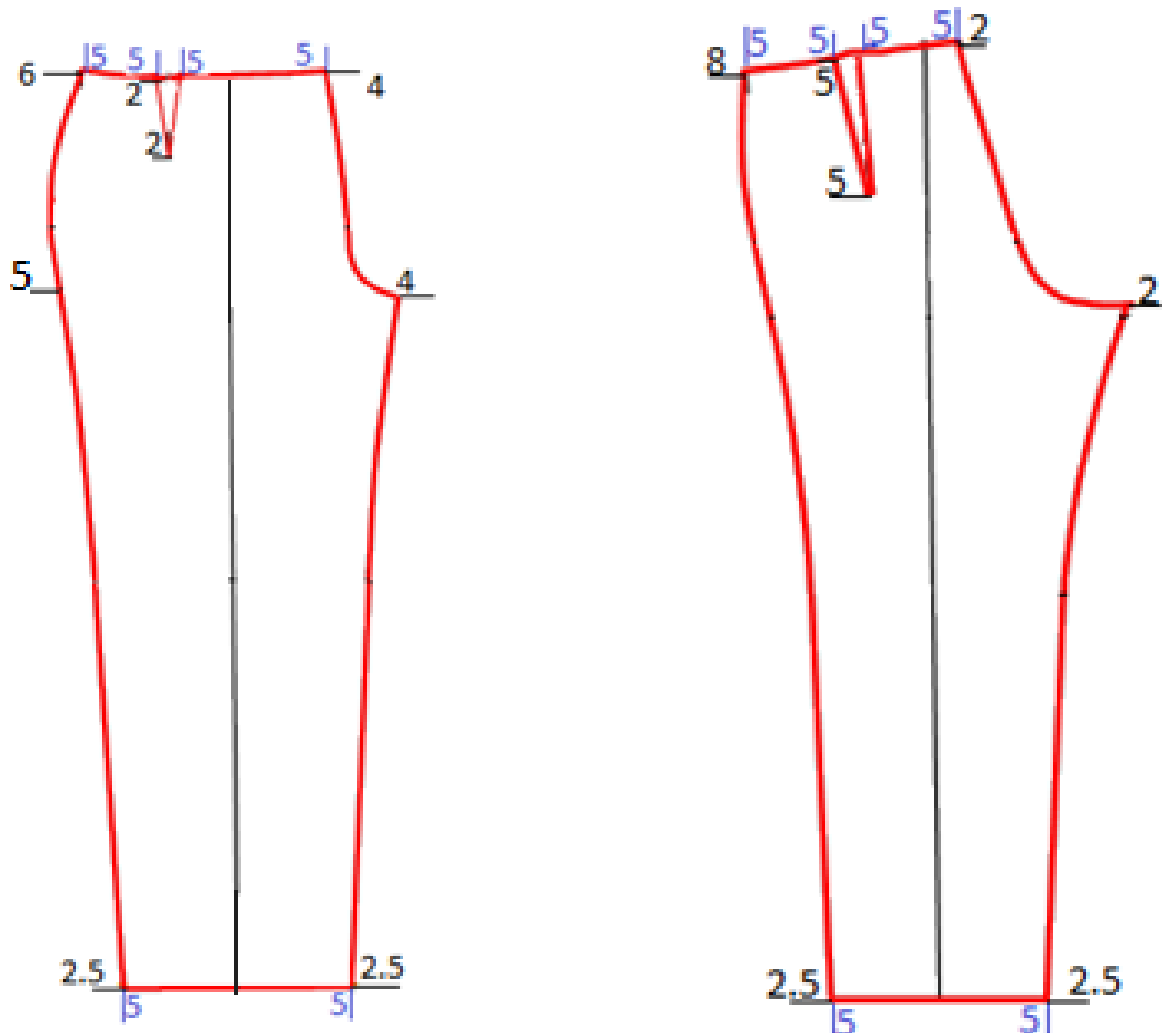
Razlika u struku među veličina iznosi \_\_\_\_\_ mm i taj iznos raspoređen je \_\_\_\_\_ točke u struku  
( 6+4+8+2) x 2= 40 mm .

Na liniji bokova program će sam rasporediti iznose gradiranja .

Na duljini hlača po osi y razlika među veličinama iznosi \_\_\_\_\_ mm i taj iznos raspoređen je 5 mm na duljini i 5 mm na struku.

Na krojnim dijelovima hlača ucrtana je razlika mjera za sve glavne točke.

Pomaci po osi X prikazani su u crnoj boji a pomaci po osi Y u plavoj.



*Prema izračunatim iznosima gradiraj hlače te precizno precrtaj krojne dijelove najmanje, bazne i najveće odjevne veličine. ( posebno obrati pozornost na boje)*

Funkcije : Simetrija X i Simetrija Y služe za \_\_\_\_\_ po osima x ili y.

DATOTEKA – SPREMI kao: **24. Gradiranje hlača**

## 6.4. GRADIRANJE MAJICE

Cilj vježbe: Gradirati krojne dijelove majice

Tablica razlike mjera za majicu:

Tjelesna mjere	Razlika mjera
Og -opseg grudi	40 mm
Dk -duljina kroja	10 mm
Dr – duljina rukava	5 mm
Vro – visina rukavne okrugline	10 mm

Krojni dijelovi majice:



*Na krojnim dijelovima ucrtaj linije koje predstavljaju polazne baze gradiranja (okomito i vodoravno) i iznose pomaka na glavnim točkama.*

*Prema tablici razlike mjera gradiraj majicu te precizno precrtaj gradirane krojne dijelove (najmanju, baznu i najveću odjevnu veličinu).*

DATOTEKA – SPREMI kao: **25. Gradiranje majice**



*Do 1860-tih odjevne veličine nisu postojale nego su se svi odjevni predmeti ručno prilagođavali svim uzrastima od male djece pa do odraslih osoba.*

## 7. RAČUNALANA KROJNA SLIKA

Krojna slika je krajnji rezultat konstrukcijske pripreme prije samog iskrojavanja, a njenim uklapanjem postiže se optimalan utrošak materijala uvažavajući sva ograničenja kao što su: oblik krojnih dijelova, širina tkanine, smjer niti, uzorak materijala i sl.. Nakon pripreme krojnih dijelova (modeliranja, dodavanja šavova, imenovanja) potrebno je preko varijante planirati sve krojne dijelove za krojnu sliku, za određenu vrstu materijala. Upravo tim redoslijedom u ovom poglavlju izradit ćete jednoveličinske i viševeličinske krojne slike te kroz vježbu uočiti njihove razlike i osobitosti.

### 7.1. KREIRANJE VARIJANTE ZA KROJNU SLIKU

Cilj vježbe: Kreirati varijantu kao pripremu krojnih dijelova za izradu krojne slike

*Pogledaj prezentaciju na You Tube-u Lectra varijanta i krojna slika i nadopuni rečenice:*

VARIJANTA je \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Prije kreiranja varijante provjeri u Info tablicu da li je svaki krojni dio ispravno imenovan.

Uvedi odjevne veličine za model pomoću funkcija Ctrl U, F7 Uvođenje EVT tabele, klik na simbol modela i iz biblioteke veličina izaberi veličine.

F8-VARIJANTA i *upiši u unosni prozor ima varijante* (ime modela)



ENTER - otvoriti će se tablica varijante, koju spusti na donju polovicu ekrana.

F8-KREIRANJE VARIJANTE – klik na krojne dijelove koje želiš u varijanti.

U gornjoj traci tablice nakon svakog klika povećava se broj krojnih dijelova u varijanti.

Nakon unosa krojnih dijelova u tablicu upiši potrebne podatke o svakom krojnom dijelu.

Oznake :

**S** (single) označava da se krojni dio pojavljuje \_\_\_\_\_ u krojnoj slici

**DH** (doubl horizontal) označava da se krojni dio bitu u krojnoj slici kao \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ po osi x.

**DV**(doubl vertikal) označava da se krojni dio pojavljuje u krojnoj slici kao \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ po osi y.

Skiciraj krojne dijelove koji se nalaze u varijanti i upiši potrebne podatke u tablicu varijante.

ModarisV6R1

Lista/Grafika	Varijanta	Artikal dijela	Izvoz/Ispis	Veze	Prika

Ime k. dijela	S	DH	DV	materijal	Fab. cat.	Poruka	acd	komentar	simetrija	rotacija	skupljanje

DATOTEKA – SPREMI kao: **26. Varijanta Prezime**

Varijantu je potrebno SPREMITI i na centralno računalo sa kojeg se podaci pozivaju za konfiguriranje krojne slike.

DATOTEKA-Spremi kao-Network-Lokal Disc C –Program Data–Lectra -Test- (Prezime *bez kvačica*)

## 7.2. UKLAPANJE JEDNOVELIČINSKE KROJNE SLIKE

Cilj vježbe: Ovladati alatima za uklapanje krojnih slika

*Pogledaj prezentaciju na You Tube-u Lectra Modaris i Diamino i nadopuni rečenice:*

KROJNA SLIKA je \_\_\_\_\_

---

DIAMINO je: \_\_\_\_\_

---



*Marker Manager V6R1 je modul za* \_\_\_\_\_

---



*Marker Making V6R1 je modul za* \_\_\_\_\_

---

Postupci u Diaminu:

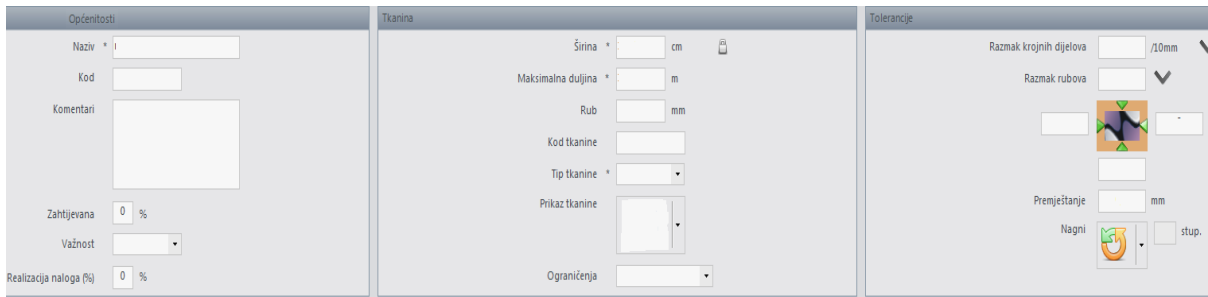
1 Otvori Marker Manager

1. Krojna slika: Upiši naziv krojne slike (isti kao i varijanta slovima bez kvačica)  
\_\_\_\_\_ širinu tkanine (140 cm), razmak rubova 5 mm, dozvoli slobodnu

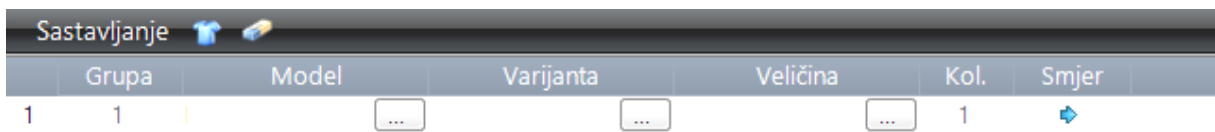
rotaciju krojnih dijelova



te *prepiši parametre krojne slike u tablicu:*



3. U tablicu Sastavljanje klikom na ... pozovi Model, ... Varijantu i ... Veličinu



4. Otvori interaktivni prozor na desnoj strani ekrana Marker Making

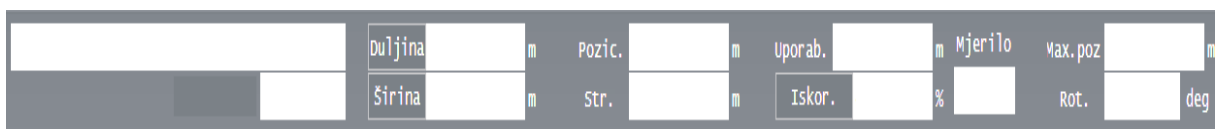
5. Generiraj krojnu sliku

6. Datoteka – Otvori- Odaberi sa popisa \_\_\_\_\_

7. Kao pomoć kod uklanjanja krojnih dijelova u krojnu sliku na tipkovnici deaktiviraj tipku Num Lock (isključi ulogu brojeva) a time aktiviraš dodatn funkcije kao npr.

tipka	dodatne funkcija
7	povratak krojnog dijla u glavni izbornik
5	okretanje za 90°
0	okretanje za 45°
3 ili 9	fina rotacija
6 ili 4	pomak unutar krojne slike lijevo-desno
F7	lupa
SHIFT i F7	izlaz iz lupe
X	simetriranje po osi x
Y	simetriranje po osi Y

9. Nakon uklanjanja prepisi sve podatke o krojnoj slici sa ekrana



Iskorištenost krojne slike iznosi \_\_\_\_\_%

Snimi preko programa Paint i SPREMI u Word dokument kao: **27. Jednoveličinska krojna slika**



## 7.3.UKLAPANJE VIŠEVELIČINSKE KROJNE SLIKE

Cilj vježbe: Postići optimalno iskorištenje viševeličinske krojne slike i iDATOTEKAati krojnu sliku na pisaču


U **Modarisu** je potrebno pripremiti/provjeriti model u nekoliko koraka:


1. Imenovati model malim slovima, bez razmaka i slova ščćžđ ( npr.prezime)
2. Uvesti EVT tablice ( po potrebi gradirati)
3. U Info tablici ispravno imenovati krojne dijelove ( pod ime)
4. Kreirati liniju osnove za sve krojne dijelove F4 – OS – LINIJA OSNOVE"DF"
4. Izraditi varijantu i SPREMITI uređeni model na centralno računalo

Postupci u **Diaminu**:




1. Otvori Marker Manager



2. U ikonici  upiši naziv krojne slike: \_\_\_\_\_ i njene parametre, te dozvoli slobodnu rotaciju.

Općenosti	Tkanina	Tolerancije
Naziv * <input type="text"/>	Širina * <input type="text"/> cm	Razmak krojnih dijelova <input type="text"/> /10mm
Kod <input type="text"/>	Maksimalna duljina * <input type="text"/> m	Razmak rubova <input type="text"/>
Komentari <input type="text"/>	Rub <input type="text"/> mm	
Zahtijevana <input type="text"/> %	Kod tkanine <input type="text"/>	Premještanje <input type="text"/> mm
Važnost <input type="text"/>	Tip tkanine * <input type="text"/>	Nagni <input type="text"/> stup.
Realizacija naloga (%) <input type="text"/>	Prikaz tkanine <input type="text"/>	
	Ograničenja <input type="text"/>	

2. U tablicu na ekranu pozovi klikom na ... Model, Varijanta i Veličina  
Za svaku veličinu novi redak sa svim podacima

Sastavljanje						
	Grupa	Model	Varijanta	Veličina	Kol.	Smjer
1	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	
2	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	
3	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	
4	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1	

4. Otvoriti interaktivni prozor na desnoj strani ekrana Marker Making
5. Datoteka – Otvori- Odaberi sa popisa \_\_\_\_\_
6. Na tipkovnici aktivirati tipku Num Lock za deaktivaciju brojeva na tipkovnici a aktivaciju dodatnih funkcija.

7. Nakon uklapanja svih krojnih dijelova u donjoj grafičkoj zoni prepisi podatke o krojnoj slici sa ekrana

	Duljina	m	Pozic.	m	Uporab.	m	Mjerilo	Max. poz	m
	Širina	m	Str.	m	Iskor.	%		Rot.	deg

Datoteka – Spremi krojnu sliku a zatim ju ispiši na pisaču u A4 formatu i zalijepi u radnu bilježnicu.

### Postupak za ispis

**DATOTEKA:** Uredi - Iscrtaj na ploteru – Konfiguriraj – Marker production - U redu

S obzirom da su parametri krojne slike izuzetno važni za iskrajanje snimku krojne slike snimi u Word pomoću Print Scrina.

U Wordovom dokumentu prepisi iz tablice :

- odjevne veličine \_\_\_\_\_
- širina krojne slike \_\_\_\_\_ m
- duljina krojne slike \_\_\_\_\_ m
- iskoristivost krojne slike: \_\_\_\_\_% i

SPREMI kao: **28. Viševeličinska krojna slika**

*Priloži uz vježbu krojnu sliku s najboljim iskorištenjem iDATOTEKAanu na pisaču u A4 formatu.*

## 8. PROJEKTI ZADATAK

Cilj vježbe: Povezivanje stečenih znanja i vještina pri računalnoj obradi kroja u jednu cjelinu

*Prema nabrojenim naslovima računalno obradi izabrani model:*

1. Kolaž inspiracije
2. Tehnički crtež modela
3. Opis modela
4. Tjelesne mjere
5. Temeljni kroj modela ( ili digitalizirani kroj)
6. Modelirani krojni dijelovi (sa dodanim šavovima, ucrtanim smjerom niti, urezima, imenovani i označeni koliko se puta kroji)
7. Provjera kroja (montaža krojnih dijelova)
8. Gradiranje kroja
9. Varijanta modela
10. Krojna slika i utrošak materijala

*Sve faze rada snimi u Word dokument pod nazivom Projektni zadatak Prezime*

*Iza svakog naslova opiši sa nekoliko rečenica kako se izvodi zadatak, funkcije, svrha i sl.*

*Sve fotografije zaslona ekrana uredi, posebno obrati pažnju na proporcije krojnih dijelova.*

Kao pomoć pri izradi projektnog zadatka pogledaj prezentacije na *You Tube-u*:

1. Lectra, Modaris, Diamino
2. Modaris- digitalizacija krojnih dijelova
3. Modaris rač. temelj suknje ♪
4. Modaris majica i rukav
5. Modaris baza hlača
6. Modaris modeliranje jakne
7. Jeans hlače – konstrukcija kroja ♪
8. Kroj ženske suknje ♪
9. Kroj haljine ♪
10. Kroj ženskih hlača
11. Kroj ženske jakne
12. Kroj muškog sakoa
13. Kroj korzeta
14. Gradiranje odjeće ručno i računalno
15. Modaris gradiranje suknje ♪
16. Modaris gradiranje hlača
17. Modaris gradiranje majice
18. Lectra varijanta i krojna slika
19. PPT prezentacija završnog rada

DODATAK: TABLICE ODJEVNIH VELIČINA ZA ŽENSKU I MUŠKU ODJEĆU

tab. 4. Tablica mjera potrebnih za gradiranje ženskih hlača/suknje

Veličine		36	R	38	R	40	R	42	R	44
Opseg struka	Os	66	40	70	40	74	40	78	40	82
Opseg bokova	Ob	90	40	94	40	98	40	102	40	106
Duljina hlača	Dh	106	0	106	0	106	0	106	0	106
Dubina sjedala	Ds	25,5	5	26	5	26,5	5	27	5	27,5
Duljina koraka	Dko	80,5	5	80,0	5	79,5	5	79	5	78,5
Opseg nogavice	On	40	10	41	10	42	10	43	10	44

tab.5 Tablica mjera potrebnih za gradiranje muške košulje/blejzera

Veličine		38	R	39	R	40	R	41	R	42
Opseg vrata	Ov	38	10	39	10	40	10	41	10	43
Širina vrat izreza	Švi	6,3	2	6,5	2	6,7	2	6,9	2	7,1
Dubina orukavlja	Do	24	5	24,5	5	25	5	25,5	5	26
Visina prednjice	Vp	23	5	23,5	5	24	5	24,5	5	25
Duljina leđa	DI	44,3	10	45,3	10	46,3	10	47,3	10	48,5
Duljina kroja košulje	Dk	72	10	73	10	74	10	75	10	76
Širina leđa	Šl	19,6	7	20,3	7	21	7	21,7	7	22,4
Širina orukavlja	Šo	15,5	5	16	5	16,5	5	17	5	17,5
Širina grudi	Šg	18,4	8	19,2	8	20	8	20,8	8	21,6
Duljina rukava	Dr	62	10	63	10	64	10	65	10	66
Visina rukavne okrugline	Vro	17,6	2	17,8	2	18	2	18,2	2	18,4
Opseg duljine rukava	Odr	25	5	25,5	5	26	5	26,5	5	27

## Prečaci u programu MODARIS

TIPKA	NAREDBA
Enter + lijeva tipka miša	Povećalo
8	Rasporedi krojne dijelove na ekranu
Home	Prikaži samo jedan krojni dio
Page Up	Listaj krojne dijelove
Ctrl + u	Prikaži ili sakri info-tablice
Ctrl + z (UNDO)	Korak nazad
Ctrl + w (REDO)	Korak naprijed
a	Optimiziraj veličinu lista prema veličini krojnog dijela
s	Selektiraj samo jednu liniju na krojnom dijelu
razmaknica + desna tipka miša	Odaberi linije krojnog dijela jednu za drugom
7	Prikaži selekciju (prethodno aktivirati krojne dijelove)
Razmaknica	Promjena aktiviranog dijela krivulje
Z (bez razmaknice; s razmaknicom)	Obriši list; briše sve
O	Izdvoji krojni dio iz baznog kroja