


# TÖLVUTÍMAR Í AÐFERÐAFRÆÐI II

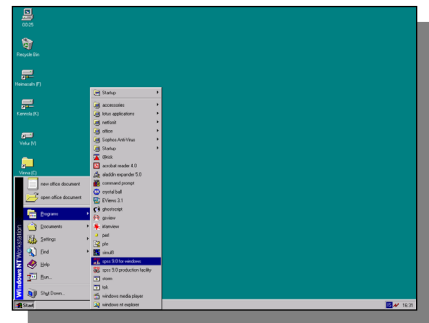
## 1. Verkefni: Skilgreina breytur

Í þessu verkefni lærir þú að vekja SPSS tölfræðiforritið, skrá upplýsingar og vista í gagnaskrá. Þetta eru grundvallaratriði sem þú munt þurfa að hafa á reiðum höndum í framtíðinni. Þú munt kynnst viðmóti forritsins og fá tækifæri til einfaldrar úrvinnslu.

### Að byrja

Forrit eru vakin í Windows með því að velja þau í ræsivalmyndinni sem opnast með ræsihnappnum neðst í vinstra horni skjásins. Þegar ræsihnappurinn er valinn, spretta fram ýmsir valkostir og möppur með frekari valkostum. Forrit eins og SPSS eru að jafnaði vakin með því að finna nafn þeirra í möppu sem nefnist Programs.

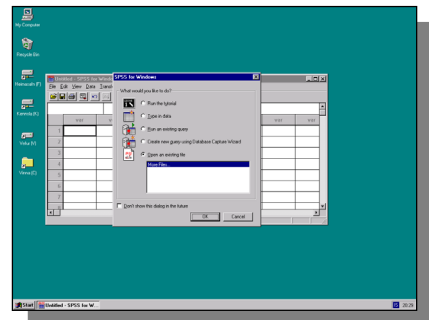
1. Smelltu á  takkann neðst í vinstra horni skjásins. Veldu Programs en þá sprettur fram listi yfir valkosti og möppur. Veldu forritið SPSS 10,0 for Windows. Ef þú finnur ekki forritið, leitaðu þá að forriti með svipuðu nafni (t.d. SPSS 11 for Windows) eða möppu með nafninu SPSS for Windows.




Þegar forritið vaknar, birtist valmynd með ýmsum möguleikum. Að jafnaði koma aðeins tveir þeirra til greina: Við getum annað hvort opnað gagnaskrá sem búið er að mynda og vista í tölvunni eða myndað nýja gagnaskrá með því að skilgreina og skrá gögn. Við veljum það síðarnefnda.

Taktu eftir að neðst í valmyndinni er hægt að haka við „Don't show this dialog in the future.“ Það er góður kostur því þá losnar maður við þessa ruglingslegu valmynd í framtíðinni.

2. Veldu „Type in data“ og smelltu á .



Nú sérð þú gagnatöflu sem er tilbúin til þess að taka við þeim upplýsingum sem þú vilt að SPSS vinni með.

3. Byrjaðu á því að stækka gluggann með því að smella á stækkunarhnapp () í hægra horni gluggans (sjá upplýsingareit).




### Að skilgreina breytur





Í þessu verkefni munt þú læra að setja upplýsingar í gagnatöfluna svo hægt sé að vinna úr þeim í SPSS. Fyrsta skrefið er að gefa SPSS upplýsingar um breytur, skilgreina breytur. Breyta er skilgreind með því að gefa henni nafn, fjölda aukastafa og aðrar upplýsingar um gögnin sem breytan mun geyma.

Fyrsta breytan sem við skilgreinum er Numer.

#### NAFN BREYTU

Við byrjum á því að gefa breytunni átta stafa nafn. Við skulum nefna hana Numer, þar sem hún á að innihalda hlaupandi þátttökunúmer.

**Að breyta stærð glugga**   

Þrjár hnappar eru efst til hægri í glugga forritsins. Hnappurinn lengst til vinstri () fellir SPSS niður að verkslánni. Miðhnappurinn () stækkar gluggann svo hann nái yfir allan skjáinn. Við það fær hann nýtt útlit () og ef smellt er á hann aftur minnkar glugginn aftur. Lengst til hægri er hnappur () sem lokar forritinu og öllum opnum SPSS skjölum.

### 1. Tvísmelltu á var ofarlega til vinstri í gagnatöflunni.<sup>1</sup>

Við þetta breytist glugginn og upplýsingar um nöfn og eiginleika breytanna birtast. Ef þú finnur ekki staðinn sem á að tvísmella á, gæti verið að gagnaglugginn sýni nú þegar breytuskilgreiningar. Skoðuðu kassann hér til hliðar til að átta þig betur á þessu.

2. Gefðu breytunni nafn með því að rita **Numer** inn í efsta reit í fyrsta dálki beint fyrir neðan auðkennið **Name**. Litlir eða stórir stafir skipta ekki máli.


Breytunafn verður að uppfylla eftirfarandi skilyrði: Nafnið má að hámarki vera 8 stafir, það verður að byrja á bókstaf (A–Ö) eða táknuinu @ en aðrir stafir mega vera bók- og tölustafir og táknuin \_.#\$.

Stundum er æskilegt að nota einungis enska stafi þ.e. ekki „Ð“, „Ó“, „æ“ o.s.frv. Séríslenskir stafir í breytuheiti geta valdið erfiðleikum þegar farið er á milli forrita.

Þetta breytunafn notar SPSS til þess að vísa í breytuna. Þar sem við getum átt von á því að nota þetta nafn aftur og aftur í úrvinnslu gagnanna, borgar sig að hafa nafn breytunnar eins lýsandi og hægt er. Illa valið nafn getur valdið ruglingi síðar meir.

### TEGUND BREYTU, FJÖLDI STAFA OG AUKASTAFA

Þessu næst gefum við SPSS upplýsingar um hvers konar breyta þetta er og með hve mörgum aukastöfum eigi að birta niðurstöður.

3. Næsti dálkur (**Type**) gefur til kynna tegund breytunnar. Smelltu á  en þá opnast litill gluggi með nafninu **Variable Type**.


Líta má fram hjá flestum valkostum sem hér birtast. Breytur innihalda nær alltaf venjulegar tölur (*numeric*), en geta þó geymt dagsetningar (*date*) eða bókstafi (*string*). Aðrir valkostir eru of sérhæfðir til að ræða hér.

Fyrsta breytan, númer einstaklinga, er með venjulegar talnaupplýsingar og því skilgreinum við hana sem slíka.

4. Smelltu í hringinn við **Numeric** efst til vinstri á valmyndinni.

Þar sem númer þátttakenda er heiltala er gott að láta SPSS birta hana án aukastafa og því skulum við gefa fjölda aukastafa upp sem 0. Það er sjálfgefið að hún birtist í gagnaglugganum í 8 stafa breiðum dálki., en því er óþarfi að breyta.

5. Smelltu við töluna 2 í **Decimal Places**, eyddu henni og ritaðu töluna 0 í staðinn.





6. Þá er ekki fleira sem þarf að gera í þessari valmynd og því smellir þú á .

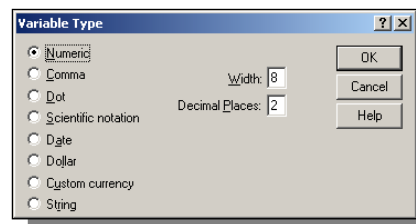
Nú kemur þú aftur í gluggann með breytuskilgreiningunum. Þar getur þú séð lýsingu á breytunni með því að skoða viðeigandi dálka. Taktu eftir því hvernig þú hefur skilgreint breytuna sem **Numeric** og fjölda aukastafa sem 0.

Við hefðum einnig getað tilgreint fjölda aukastafa með því að smella á upp- eða niðurörina () í **Decimal** dálknum.

Til hamingju! Þú hefur nú lokið við að skilgreina þína fyrstu breytu í SPSS.

#### Gögn eða breytuskilgreiningar

Gagnaglugginn sýnir ýmist sjálf gögnin eða skilgreiningar breyta. Þessu er stjórnað með flipunum neðst til vinstri. Þegar skilgreiningar sjást eru fliparnir svona:  . Ef smellt er á hinn flipann birtast gögnin og ásýndin breytist í  .



Ef þú smellir með hægri músartakknum á nöfn reita eða hnappa í valmyndum SPSS birtist stutt lýsing á viðkomandi hlut.

<sup>1</sup> Þessi lýsing miðast við SPSS 10 og 11. Í viðauka er að finna lýsingu miðað við útgáfu 9.

## Skilgreining á næstu breytu

Gagnasöfn innihalda jafnan margar breytur sem hverja og eina þarf að skilgreina áður en upplýsingarnar eru færðar inn í tölfræðiforritið. Í aðalatriðum er framkvæmdin sú sama og fyrir Numer þótt hún taki oftast til fleiri atriða en þeirra sem við tilgreindum.

Auk þess að gefa breytu nafn er gagnlegt að gefa nánari lýsingu á innihaldi hennar og jafnvel að lýsa einstökum gildum hennar.

Næst skulum við skilgreina breytu sem á að geyma upplýsingar um kynferði viðkomandi einstaklinga. Við förum í gegnum sama ferli og með Numer.

1. Gættu þess að breytuskilgreiningar sjáist. Smelltu á **Variable View** flippann ef þörf krefur. Farðu síðan í reitinn fyrir neðan Numer í Name dálkinum.
2. Gefðu breytunni nafnið **Kyn** með því að rita nafnið í reitinn.
3. Skilgreindu tegund breytunnar og fjölda aukastafa (**Type...**). Kynferði verður skráð með tölum og því skal skrá breytuna sem **Numeric**. Breytan tekur aðeins heilar tölur og er því rétt að birta hana án aukastafa.

Þegar unnið er með margar breytur getur verið þægilegt að skýra nánar hvers konar upplýsingar breyta varðveitir. SPSS býður upp á að setja nánari lýsingu á breytunni; þetta getur verið skýring á innihaldi breytunnar eða einfaldlega lengra og nákvæmara heiti heldur en sjálfst átta stafa breytuheitinu.

4. Farðu í dálkinn sem er auðkenndur með **Label** og ritaðu þar skýringuna **Kynferði**.

Athugaðu að þú mátt nota má íslenska stafi, punkta, bil og önnur tákni í þessu langa breytuheitinu. Nota má allt að 255 stafi og bil í lýsingunni en best er að láta lykilatriðin koma framalega. Í mörgum tilvikum birtir SPSS aðeins fyrstu 40 stafina í lýsingunni.

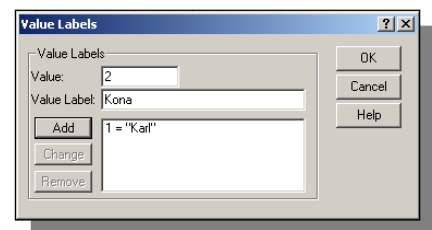
Kynferði verður fært þannig að talan „1“ er skráð fyrir karla og „2“ fyrir konur. Þessar upplýsingar má færa í dálkinn **Values**.

5. Færðu bendilinn yfir í dálkinn **Values** en þá birtist hnappurinn **...**. Smelltu á hnappinn svo **Value Labels** glugginn opnast.
6. Smelltu í reitinn við **Value** og sláðu inn töluna **1** í textareitinn. Smelltu í reitinn fyrir aftan **Value Label** og sláðu inn **karl**.
7. Smelltu á **Add** til þess að staðfesta að talan „1“ standi fyrir karla.

Neðsti textareitur valmyndarinnar sýnir nú skilgreiningar á gildum breytu. Nú hefur SPSS fært inn skýringuna **1 = "karl"** sem lýsingu á einu gildi breytunnar.

Gerum nú eins fyrir konur.

8. Sláðu inn tölustafinn **2** við **Value** og **kona** við **Value Label**. Smelltu síðan á **Add**.
9. Smelltu á **OK** til að loka valmyndinni.



Nota má allt að 60 stafi og bil sem lýsingu á einstökum gildum breytunnar en SPSS mun þó aðeins birta fyrstu 40 stafina í flestum tilvikum. Mjög knappur texti, eitt eða tvö orð, skila þó jafnan bestum árangri.

Þú hefur nú lokið við skilgreiningu breytunnar **Kyn** og skilgreint tvær fyrstu breytur gagnasafnsins.



## Að vista upplýsingar

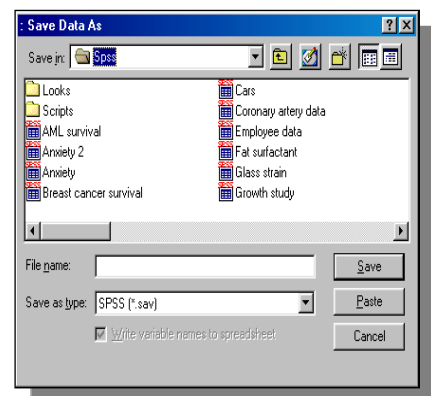
SPSS geymir gagnasafnið sem unnið er með í sérstakri gagnaskrá. Fram að þessu höfum við verið að skilgreina þær breytur sem við ætlum að vinna með. Þær upplýsingar sem við höfum gefið forritinu hefur það geymt og hugsanlega skrifað þær tímabundið á harða diskinn í tölvunni. Nú skulum við varðveita skilgreiningarnar varanlega með því að vista þær í gagnaskrá.

Við skulum vista skrána á heimasvæði þínu í tölvukerfi háskólans en það birtist yfirlitt sem sérstakt drif sem nefnt er F. Upplýsingar á F-drifinu eru geymdar miðsvæðis og eru aðgengilegar hvar sem er á háskólasvæðinu og jafnvel heiman frá þér ef þú ert með rétta tengingu við Reiknistofnun Háskóla Íslands.



1. Veldu **File**, efst til vinstri á valmyndarlínunni.
2. Veldu **Save** þar undir.

Nú birtist valmynd líkt og á myndinni hér til hægri.

3. Skýrðu skrána vinir með því að rita **Vinir** í textareitinn við **File name**.
4. Smelltu á möppu- og driflistann efst í valmyndinni með því að smella á . Þá birtist yfirlit yfir bæði möppur og drif tölvunnar. Leitaðu að drifinu sem er auðkennt með bókstafnum F. Um leið og þú smellir á F-drifið birtist innihald þess í glugganum..
5. Vistaðu nú skrána á F-drifið með því að smella á .



Þá vistar tölvan skrána **Vinir.sav** á F-drifinu, heimasvæði þínu í tölvukerfi Háskóla Íslands.

Þessi aðgerð býr til sérstaka gagnaskrá á heimasvæði þínu. Þú getur séð skrána með því að fara á viðkomandi drif og möppu í gegnum Windows. SPSS gagnaskrár eru auðkenndar á ýmsa vegu eftir því hvernig þú stillir útlitið á möppunni. Þær eru ýmist auðkenndar með lítilli  eða stórra  táknmynd en auk þess má sjá textann „SPSS Data Document“ og skráarendinguna **.sav**.

SPSS gagnaskrár er aðeins hægt að skoða með aðstoð SPSS forritsins. Þú getur annað hvort valið **File/Open/Data** í valmyndum forritsins, tvísmellt á skrána í Windows eða dregið táknmynd gagnaskrárinnar yfir í gagnaglugga SPSS.

## Að setja inn gögn

Þegar við vistuðum gagnaskrána, **Vinir.sav**, innihélt hún aðeins breytuskilgreiningar en engin gögn. Við þurfum því að skrá viðkomandi upplýsingar, gildi breytanna tveggja, svo forritið hafi einhver gögn til að vinna úr.

Í töflunni hér að neðan eru upplýsingar um sjö svarendur. Taflan sýnir fimm breytur, en þó hvorki breytuna **Numer** né **Kyn**. Við gefum því hverjum þátttakanda hlaupandi númer og ályktum um kynferði út frá skirnarnafni. Aðrar upplýsingar úr töflunni notum við síðar í verkefninu.

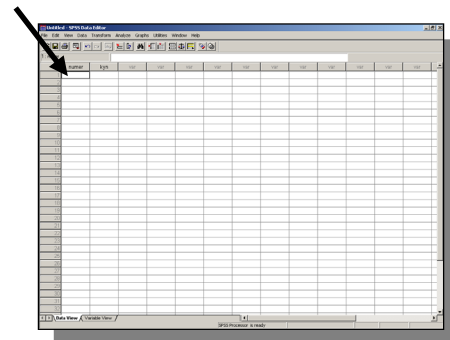
Gættu þess að fara úrbreytuskilgreiningunum yfir í gögnin með því að smella á flipann **Data View** ef á þarf að halda.

Upplýsingar um fæðingarár, hæð, þyngd og menntun sjö svarenda

Nafn	Fæðingar- ár	Hæð (cm)	Þyngd (kg)	Menntun
Jón	68	178	77,5	Stúdentspróf
Magnús	66	160	79,0	Trésmíði, sveinspróf
Guðrún	67	165	68,5	Svarar ekki
Jóhannes	62	189	91,0	Verkfræðipróf
Sigrún	71	165	61,5	Sjúkraliðapróf
Helgi	68	182	82,0	Grunnskólapróf
Helga	58	179	72,5	Kennarapróf

Við byrjum að setja inn upplýsingar fyrir breytuna Numer.

1. Smelltu í auða reitinn sem er fyrir neðan breytunafnið Numer.
2. Sláðu inn töluna „1“ fyrir hann Jón (fyrsti svarandi) og svo á færsluhnappinn (Return, ↵).
3. Sláðu inn á sama hátt töluna „2“ fyrir Magnús og síðan koll af kalli fyrir hina fimm svarendurnar.




Því næst setjum við inn upplýsingar fyrir breytuna Kyn. Mundu að við skráum kynferði með tölum. Ef þú hefur gleymt því hvernig við ætluðum að skrá kynferði, skaltu smella á **Variable View** flipann og skoðaðu skilgreininguna undir Values fyrir breytuna Kyn.

4. Settu viðeigandi tölur inn fyrir breytuna Kyn. Sláðu inn fyrstu töluna og svo áfram niður.

Nú er lag að vista það sem þú hefur gert fram að þessu í sömu skrá og þú vistaðir áður.

Nú hefur þú skilgreint tvær breytur, sett inn upplýsingar um sjö einstaklinga og vistað gögnin á heimasvæði þínu á háskólanetinu. Þetta eru auðvitað ekki umfangsmikil gögn; við munum skilgreina fleiri breytur og slá inn upplýsingar um þær.

#### Tólastika í stað valmynda

Hægt er að vista með því að smella á táknmyndina  sem er vinstra megin á tólastikunni efst í gagnalugganum í stað þess að nota valmyndirnar.


## Að ljúka breytuskilgreiningum

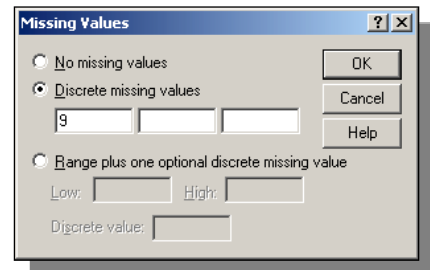
Nú þarft að ljúka við að skilgreina hinar breytur, þ.e. fæðingarár, hæð, þyngd og menntun. Við skulum gefa breytunum nöfnin Far, Haed, Kg og Menntun eins og þær koma fyrir í töflunni hér að ofan. Þetta er gert á sama hátt og með Numer og Kyn, nema hvað fjöldi aukastafa og útskýringar á breytum og gildum eru mismunandi eftir breytum. Við þurfum einnig að bregðast við þeim vanda að Guðrún gefur ekki upp menntun.

Breytuna Menntun þarf að kóða líkt og Kyn, þ.e. nota tölur til að skrá upplýsingarnar. Þar sem við förum með Menntun sem raðbreytu flokkum við menntun svarenda í röð eftir því hversu mikla menntun þeir hafa hlotið. Við látum þá minnst menntuðu fá lægstu töluna og látum gildi breytunnar hækka með aukinni menntun.


1. Flokkaðu menntun svarenda í grunnskóla-, framhalds- eða háskólamenntun. Kóðaðu síðan mismunandi menntun svarenda með gildunum 1, 2 og 3.
2. Útskýrðu fyrir hvað mismunandi gildi standa með því að nota dálkinn **Values**, líkt og þú gerðir áður með kyn.

Þar sem einn svarenda, Guðrún, gefur ekki upp menntun sína verður þú að skrá menntun hennar sem brottfall (*missing value*). Þetta er gagnlegt þar sem oftast þarf að útiloka slík brottfallsgildi þegar unnið er úr gögnunum.

1. Þegar þú skilgreinir Menntun ferð þú í Missing dálkinn og vekur upp Missing Values gluggann.
2. Þar merkir þú við Discrete missing values og setur töluna 9 í textareitinn. Þú lokar valmyndinni með því að smella á .



Þú skalt einnig skýra gildið 9 í Value Labels valmyndinni; skýrðu það með textanum svarar ekki.

Mundu að smella á  til þess að staðfesta að talan 9 standi fyrir svarar ekki; þá færir SPSS inn skilgreininguna 9 = "svarar ekki" í neðsta textareit valmyndarinnar.

Forritið gefur færi á því að gefa upp mörg brottfallsgildi. Þetta getur verið handhægt ef margar ástæður eru fyrir því að upplýsingar vantar. Í þessu tilviki svaraði Guðrún ekki viðkomandi spurningu, en einnig er hugsanlegt að ekki hafi náðst í hana. Nota mætti gildin 9 og, 10 til að kóða þessar tvær ólíku ástæður og tilgreina þau bæði sem brottfallsgildi. Þannig má ýmist greina á milli þessara tveggja ástæðna fyrir því að upplýsingar vanti, t.d. í tíðnitöflum fyrir menntun, eða fella bæði gildin brott svo sem þegar menntunarstig er athugað eftir aldri.

Brottfall má einnig gefa til kynna með því að hafa eyðu í gagnatöflunni í stað þess að skrá ákveðið gildi. Slíkum eyðum breytir SPSS í kommur og gefur þannig til kynna að upplýsingar vanti.

## Meðaltöl og staðalfrávik

Það væri lítið gagn í tölfræðiforriti ef það eina sem við gerðum væri að skilgreina breytur og slá inn upplýsingar. Við skulum því fá nokkrar lýsandi niðurstöður fyrir breyturnar Hæd og Kg.

Látum SPSS reikna út fyrir okkur meðaltal og staðalfrávik fyrir hæð og þyngd svarenda.


1. Veldu Analyse efst á valröndinni.

Nú opnast töluvert flókin valmynd þar sem allar tölfræðilegar úrvinnsluáferðir forritsins er að finna, flokkaðar eftir tegundum. Við skulum halda okkur við einfalda lýsandi tölfræði í bili.

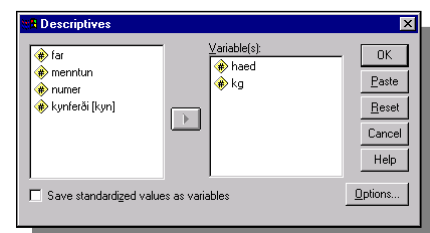
2. Veldu Descriptive Statistics og síðan Descriptives... þar undir.

Nú birtist valgluggi þar sem allar talnabreytur gagnasafnsins sjást í reit vinstra megin. Við getum valið þær breytur sem við viljum nota með því að færa þær yfir í hægri reitinn.

3. Tvísmelltu á Hæd í breytulistanum.

Hæd færir nú frá breytulistanum í reitnum til vinstri yfir til reitsins til hægri. Sá reitur birtir lista yfir þær breytur sem SPSS mun reikna lýsandi mælitölur fyrir. Í stað þess að tvísmella getum við valið breytuna í vinstri reitnum og smellt síðan á .

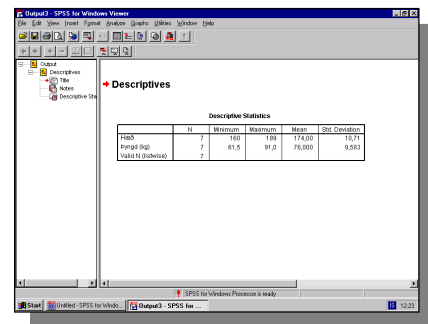
number	sex	Hæd
1	1	176
2	2	160
3	3	165
4	4	189
5	5	165
6	1	182
7	2	178



- Gerðu eins fyrir Kg.
- Veldur  til þess að láta SPSS vinna úr breytunum.

Nú opnast nýr gluggi, niðurstöðugluggi SPSS. Hér birtast niðurstöður allra reikniðgerða, hvort sem það eru miðgildi, meðaltöl, tíðni, fylgnistuðlar eða flóknari úrvinnsluaðferðir svo sem *t*-próf, dreifigreining eða aðfallsgreining.

- Stækkaðu úrvinnslugluggann líkt og gagnagluggann í byrjun verkefnisins með því að ýta á viðeigandi táknmynd efst í hægra horni hans.



Í úrvinnsluglugganum birtist tafla yfir meðaltöl og staðalfrávik **Hæð** og **Kg**. Einnig kemur fram hæsta og lægsta gildi hvorrar breytu og fjöldi gilda (einstaklinga). Berðu þínar niðurstöður saman við töfluna hér fyrir neðan.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hæð	7	160	189	174,00	10,71
Þyngd (kg)	7	61,5	91,0	76,000	9,583
Valid N (listwise)	7				

Það virðist hjálfalega einfalt en svona lýsandi tölfræði yfir breytur í gagnaskránni er ein öflugasta leiðin til að sjá hvort einhverjar villur séu í gögnunum. Eitt það mikilvægasta í gagnavinnslu er að ganga úr skugga um það strax í upphafi hvort gögnin sem unnið er með séu sannfærandi. Ein mikilvægasta ábending mín til nemenda er því að skoða lýsandi tölfræði fyrir allar breytur gagnasafnsins áður en byrjað er á því að vinna með það. Gagnlegast er að skoða hæstu og lægstu gildin fyrir hverja og eina breytu.

Í okkar tilviki er hæsti einstaklingurinn 189 cm sem getur staðist fyrir fullorðin karl og lægsta gildið er 160 cm sem einnig stenst fyrir fullorðna konu. Þyngdin er á bilinu 61,5 til 91,0 kg sem einnig fær ágætlega staðist miðað við fullorðna einstaklinga. Ef þetta væru eingöngu konur sem við værum að vinna með, myndum við staldra við einstakling sem væri 189 cm. Við myndum leita hann uppi í gögnunum og skoða aðrar upplýsingar um hann og jafnvel tékka á frumgögnum. Við myndum einnig staldra við það að kona væri 91 kg og hugsanlega skoða hvað sú kona væri hávaxin.

Fjöldi gilda er annað atriði sem vert er að skoða. Í okkar tilviki er fjöldinn sjö í báðum tilvikum og því allt eðlilegt. Ef óvenjumikið brottfall er á einhverri breytu, er tilefni til að skoða það nánar og ganga úr skugga um að allt sé með felldu.


Að síðustu getum við skoðað meðaltöl og staðalfrávik. Meðaltalið hæðar er 174 sem er eðlilegt í kynjablönduðum hóp og sama má segja um staðalfrávik. Meðalþyngdin er hins vegar í hærra lagi en væri nærri lagi ef þetta væru einungis karlar. Með því að skoða gagnasafnið má hins vegar sjá að þátttakendur eru margir býsna þybbnir svo ekki sé meira sagt. Þar fyrir utan er ekkert athugasvert eða grunsamlegt við gögnin.

Óvenjuleg gildi sem þessi eiga sér oft eðlilegar skýringar. Samt sem áður þarf að huga mjög nákvæmlega að þeim og öllum öðrum sérkennilegheitum til að forðast alvarlegar villur í úrvinnslunni. Villur í gögnum eru ávísun á gríðarlega vinnu og mikla endurgerð úrvinnslu; þeim tíma sem varið er í að gaumgæfa gögnin í upphafi er því vel varið.

## Að hætta vinnu í SPSS og Windows

Það er nóg komið í þessu verkefni. Þú hefur skilgreint sex breytur í SPSS, sett inn gildi þeirra fyrir sjö einstaklinga og fengið lýsandi tölfræði fyrir þær.

Ef einhverjar breytingar hafa verið gerðar á SPSS-skrá frá því að hún var opnuð eða síðast vistuð, mun forritið spyrja hvort vista eigi breytingar.

1. Veldu **File** í aðalvalmynd, til þess að hætta í SPSS og síðan **Exit**. Þú getur einnig smellt á  efst í hægri horni gagnagluggans.

Vistaðu SPSS-gagnaskrána líkt og áður, en *ekki* er þörf á vista niðurstöðuskrána,


2. Smelltu á  þegar spurt er hvort ekki eigi að vista niðurstöðuskrána en  þegar spurt er um gagnaskrána.

Mundu að skrá þig út afheimasvæði þínu (*logout*) áður en þú skilur við tölvuna. Ef þú gerir það ekki getur hver sem er haldið áfram að vinna á þínu heimasvæði.

Mundu eftir að koma alltaf með fyrri verkefni og fylgiblöð í tölvutíma.


## Nánari upplýsingar

### ÁSÝND FORRITSINS

SPSS er vakið á sama hátt og önnur forrit í Windows, þ.e. með því að velja það í ræsivalmyndinni () eða tvísmella á gagnaskrá eða aðra skrá sem Windows tengir við forritið.

Þegar SPSS vaknar birtist gagnagluggi forritsins. Hann er ýmist í gagna- eða skilgreiningarham en það sést á flípanum neðst í glugganum. Skipt er um ham með því að smella á viðeigandi stað á flípanum. Einnit má halda **Ctrl**-takkanum inni og ýta samtímis á **T** (**Ctrl-T**) eða fara í **View/Variables** eða **View/Data** í aðalvalmyndinni.

Niðurstöðuglugginn opnast þegar fyrsta tölfræðiaðgerð er framkvæmd og helst opinn eftir það. Hægt er að fara á milli gagna- og niðurstöðugluggans með því að fara í **Window** í aðalvalmyndinni og velja þar ýmist **SPSS Data Editor** eða **SPSS Viewer**. Gluggarnir birtast einnig á verkslánni neðst á skjánum.

Hægt er að vista innihald niðurstöðugluggans. Ef farið er í **File/Save** eða smellt á viðeigandi tákmynd () er glugginn vistaður á því formi sem SPSS notar. Við það myndast skrá á harða disknum með sérstakri tákmynd, endingunni **.spo** eða lýsingunni **SPSS Viewer Document**, allt eftir því hvernig útlit möppunnar er stillt í **Windows**. Þessa skrá má síðan opna aftur í SPSS með **File/Open/Output** eða með því að tvísmella á skrána í möppunni í **Windows**.

### SKILGREININGAR Á BREYTUM

Ef gagnaglugginn er settur í skilgreiningarham, má sjá hvaða eiginleika má skilgreina fyrir breytu. Þessar skilgreiningar eru mismikilvægar. Eftirfarandi er stuttaralegt yfirlit.

**Name.** Nafn sem SPSS notar sem auðkenni fyrir breytuna. Breytunafn þarf að byrja á bókstaf og má vera allt að átta stafa langt. Táknin \$, # og @ hafa sérstaka merkingu í upphafi breytunafns en nota má þau auk punkts og undirstriks (   ) inni í nafninu. Öllum breytum þarf að gefa nafn.

**Type.** Tilgreinir hvort breytan inniheldur tölur, bókstafi, tíma eða upphæðir. Þessar skilgreiningar stjórna því hvernig SPSS túlkar innihaldið, hvaða aðgerðir eru leyfðar og hvernig breytan er birt.

**Width.** Stjórnar því hvað breytan birtist með mörgum stöfum í niðurstöðuglugganum. Gera þarf ráð fyrir kommu og aukastöfum þegar talnabreytur eiga í hlut.

**Decimals.** Tilgreinir fjölda aukastafa í niðurstöðum. SPSS virðir þessi fyrirmæli þegar einstök gildi breytunnar eru birt en fer sínar eigin leiðir þegar um reikn-

#### Farið milli glugga

Hægt er að fara á milli glugga og forrita í Windows með því að smella á þá hnappa sem sjást á gráu línunni neðst á skjánum, á svokallaðri verkslá.

Fara má úr niðurstöðuglugga SPSS í gagnagluggann með því að smella á hnapp merktan SPSS með nafninu **Untitled-....** Til baka í niðurstöðugluggann er farið með því að smella á **Output1-....**



aðar stærðir, svo sem meðaltal, er að ræða. Athugaðu að fjöldi aukastafa tilgreinir hversu nákvæmlega niðurstöður birtast; sjálfir útreikningarnir eru gerðir með margfalt meiri nákvæmni.

*Label.* Lýsing á breytunni sem má vera allt að 255 stafir og bil. Oftast birtast aðeins fyrstu 60 stafirnir. Hnitmiðuð breytulýsing skiptir sköpun þegar unnið er með fleirum eða þegar unnið er með sömu skrá í langan tíma.

*Values.* Heiti á einstökum gildum talna- eða bókstafabreytu. Nota má allt að 60 stafi og bil en oftast birtast aðeins fyrstu 40 stafirnir. Það er bæði hagkvæmt og skynsamlegt að gefa gildum flokkabreytu knöpp en skýr heiti.

*Missing.* Tilgreinir þau gildi breytunnar sem gefa til kynna brottfall. Gefa má upp allt að þrjú mismunandi gildi eða eitt talnabil. Brottfall þarf aðeins að skilgreina ef brottfall er til staðar í gögnum en gott getur verið að venja sig á að skilgreina það alltaf.

*Columns.* Tilgreinir hvað breytan fær breiðan dálk í gagnaham gagnagluggans. Hefur ekki áhrif á það hvernig breytan birtist í niðurstöðuglugganum.

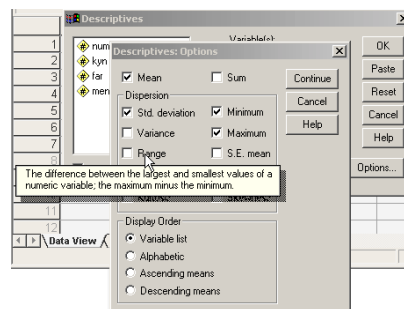
*Align.* Tilgreinir hvort breytan birtist í gagnaglugganum sem vinstri-, miðju- eða hægrijöfnuð.

*Measure.* Gefur til kynna mælistig breytunnar. Hægt er að velja **Scale** fyrir samfelldar breytur og **Ordinal** eða **Nominal** fyrir raðaðar flokkabreytur og nafnbreytur. SPSS gerir lítið með þessar upplýsingar en þó getur þetta haft áhrif á það hvaða breytur bjóðast í valmyndum myndrita.

## LÝSANDI MÆLITÖLUR

Ef **Analysis/Descriptive Statistics/Descriptives...** er valið í aðalvalmyndinni fást helstu lýsandi mælitölur. Í valmyndinni sem þá opnast eru breytturnar sem á að reikna mælitölur fyrir færðar úr vinstri reitnum yfir í þann hægri.

Ef ýtt er á **Options...** má tilgreina mælitölur sem á að reikna. Meðal valkosta er meðaltal, staðalfrávik, summa, hæsta og lágsta gildi. Nánari lýsing fæst með því að hægriklíka á viðkomandi valkost.



## Úrlausnir

Upplýsingar um kyn, fæðingarár, hæð, þyngd og menntun sjö svarenda eins og þær ættu að birtast í gagnaglugganum.

numer	kyn	far	haed	kg	menntun
1	1	68	178	77,5	2
2	1	66	160	79,0	2
3	2	67	165	68,5	9
4	1	62	189	91,0	3
5	2	71	165	61,5	2
6	1	68	182	82,0	1
7	2	58	179	72,5	3

# Víðauki

## Breytuskilgreiningar í SPSS 9.0

Nokkrar breytingar urðu á viðmóti forritsins í 10. útgáfu þess. Hér er því lýst hvernig breytur eru skilgreindar í 9. útgáfu forritsins. Lýsingin á að mestu leyti við um allar fyrri útgáfur SPSS fyrir Windows.

Í útgáfu 10 urðu þær breytingar helstar að gagnaglugginn sýnir ýmist gögnin sjálf eða skilgreiningar breytanna. Þetta leiðir til þess að skilgreiningar breyta eru umtalsvert öðruvísi en í fyrri útgáfum. Hér verða þeir kaflar verkefnisins sem eru öðru vísi en í útgáfu 10 endurteknir eins og við á um fyrri útgáfur.

### Að skilgreina breytur

Í þessu verkefni munt þú læra að setja upplýsingar í gagnatöfluna svo hægt sé að vinna úr þeim í SPSS. Fyrsta skrefið er að gefa SPSS upplýsingar um breytur, skilgreina breytur. Fyrsta breytan sem við skilgreinum er **Numer**.

#### NAFN BREYTU

Við byrjum á því að gefa breytunni átta stafa nafn.

Þar sem fyrsta breytan stendur fyrir númer einstaklinga skalt þú skilgreina hana sem Numer með því að tvísmella á var ofarlega til vinstri í gagnatöflunni.

1. Gefðu breytunni nafn með því að slá inn **numer** beint inn í reitinn sem merktur er **Variable Name** (stafarunan [var00001] sem er fyrir í reitnum hverfur við innslátt). Litlir eða stórir stafir skipta ekki máli.

Breytunafn verður að uppfylla eftirfarandi skilyrði:

- nafnið má að hámarki vera 8 stafir
- það verður að byrja á staf (A-Ö) eða @ merkinu
- seinni stafir mega vera hvaða stafir, tölustafir eða tákinn `_.@#`.

Stundum er æskilegt að nota einungis enska stafi þ.e. ekki „P“, „D“, „ó“, „æ“ o.s.frv. Séríslenskir stafir í breytuheiti geta valdið erfiðleikum þegar farið er á milli forrita.

#### TEGUND BREYTU, FJÖLDI STAFA OG AUKASTAFA

Þessu næst gefum við SPSS upplýsingar um hvers konar breyta þetta er og með hve mörgum aukastöfum eigi að birta niðurstöður.

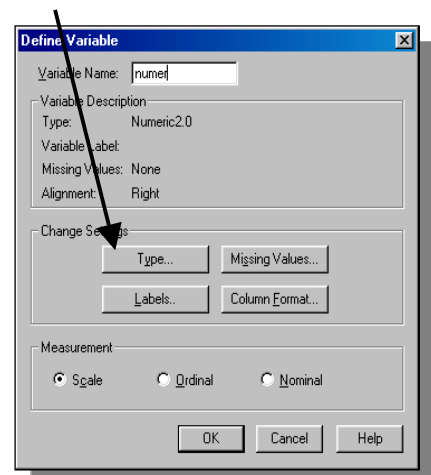
2. Þú skilgreinir tegund breytunnar með því að smella á **Type...** hnappinn.

Þar sem fyrsta breytan, númer einstaklinga, er samfelld skilgreinum við tegund hennar sem **numeric**.

3. Smelltu í hringinn við **Numeric** efst til vinstri á valmyndinni.

Þar sem númer þátttakenda er heiltala er gott að láta SPSS birta hana án aukastafa.

4. Smelltu fyrir aftan töluna 2 í **Decimal Places** og eyddu henni með því að bakka (*backspace*).



- Settu inn töluna 0 í staðinn fyrir 2.
- Þá er ekki fleira sem þarf að gera í þessari valmynd svo veldu **Continue**.

Nú færð þú aftur upphafsvalmynd breytunnar. Þar getur þú séð lýsingu á skilgreiningu breytunnar undir **Variable Description**. Taktu eftir því hvernig skilgreining þín á tegund breytunnar kemur fram við **Type: Numeric 8.0**, þar sem 0 táknar fjölda aukastafa.

Ef þú smellir með hægri músartakknum á nöfn reita eða hnappa í valmyndum SPSS birtist stutt lýsing á viðkomandi hlut.

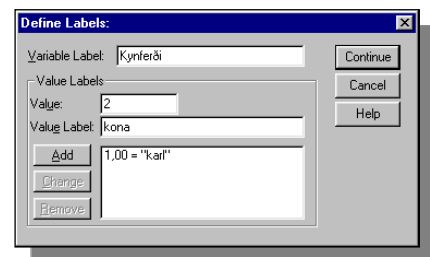
Til hamingju! Þú hefur nú lokið við að skilgreina þína fyrstu breytu í SPSS.

## Skilgreining annarrar breytu

Næst skalt þú skrá upplýsingar um kynferði viðkomandi einstaklinga. Við skilgreiningu breytunnar er farið í gegnum sama ferli og með **Numer**.

- Tvísmelltu á næsta breytudálk til hægri við **Numer** í gagnatöflunni.
- Gefðu breytunni nafnið **Kyn** (þú getur nafnið beint inn þar sem textareiturinn við **Variable Name** er skyggður).
- Skilgreindu tegund breytunnar og fjölda aukastafa (**Type...**). Þar sem við förum með kyn sem raðbreytu skalt þú skrá tegund hennar sem **Numeric**. Breytan tekur aðeins heilar tölur og er því rétt að birta hana án aukastafa.

Þegar unnið er með margar breytur getur verið þægilegt að skýra nánar hvers konar upplýsingar breyta varðveitir. SPSS býður upp á að setja nánari lýsingu á breytunni; þetta getur verið skýring á innihaldi breytunnar eða einfaldlega lengra og nákvæmara heiti heldur en kemst fyrir í átta stafa breytuheitinu sjálfu.



- Veldu **Labels...** í upphafsvalmynd breytu. Þá birtist **Define Labels** valmyndin.
- Sláðu útskýringu á nafni breytunnar **Kyn** í efsta textareit valmyndarinnar við **Variable Label**. Gefðu breytunni heitið **Kynferði**. Athugið að nota má íslenska stafi, punkta, bil og önnur tákn við útskýringu breytu.

Þar sem tölugildi breytunnar standa fyrir ólíka eiginleika er þörf á að útskýra frekar fyrir hvað mismunandi gildi standa. Þetta gerir þú einnig í **Define Labels...** valmyndinni.

- Smelltu í reitinn við **Value** og sláðu inn töluna 1 í textareitinn.
- Smelltu í reitinn fyrir aftan **Value Label** og sláðu inn **karl**.
- Smelltu á **Add** til þess að staðfesta að talan 1 standi fyrir **karl**.

Næsti textareitur valmyndarinnar sýnir skilgreiningar á gildum breytu. Nú hefur SPSS fært inn skýringuna **1 = "karl"** sem skilgreiningu á gildi einu gildi breytunnar.

Gerum eins fyrir konur,

- Sláðu inn tölustafinn 2 við **Value** og **kona** við **Value Label**.
- Smelltu á **Add** til þess að staðfesta að talan 2 standi fyrir „kona.“

Þú hefur nú lokið við að skýra gildi breytunnar og tímabært að loka valmyndinni,

11. smelltu á Continue.

Þú hefur nú lokið við skilgreiningu breytunnar Kyn. Með því að smella á OK hnappinn í upphafsvalmynd breytunnar staðfestir þú skilgreininguna.

12. Veldu OK.

Nú hefur þú lokið við að skilgreina tvær fyrstu breytur.

## Að ljúka breytuskilgreiningum

Nú þarft að ljúka við að skilgreina breytur, þ.e. breytur Far, Haed, Kg og Menntun eins og þær koma fyrir í töflunni hér að ofan. Þetta er gert á sama hátt og með Numer og Kyn, nema hvað fjöldi aukastafa og útskýringar á breytum og gildum eru mismunandi eftir breytum.

Breytuna Menntun þarf að kóða líkt og Kyn. Þar sem við förum með Menntun sem raðbreytu flokkum við menntun svarenda í röð eftir því hversu mikla menntun þeir hafa hlotið.

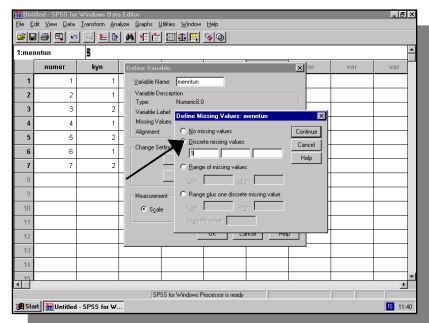
1. Flokkaðu menntun svarenda í grunnskóla-, framhalds- eða háskólamenntun. Kóðaðu síðan mismunandi menntun svarenda með gildunum 1,2 og 3.
2. Útskýrðu fyrir hvað mismunandi gildi standa í Define Labels..., líkt og þú gerðir áður með kyn.

Þar sem einn svarenda, Guðrún, gefur ekki upp menntun sína verður þú að skrá menntun hennar sem brottfall (*missing value*). Þetta er gagnlegt þar sem oft þarf að útiloka slík brottfallsgildi þegar unnið er úr gögnunum.

3. Þegar þú skilgreinir Menntun velur þú Missing Values... í upphafsvalmynd breytunnar.

Þá sprettur gluggi með nýrri valmynd; Define Missing Values.

4. Þar merkir þú við Discrete missing values og setur töluna 9 í textareitinn. Þú lokar valmyndinni með því að smella á Continue.



Þú skalt einnig skýra gildið 9 í Define Labels... valmyndinni; skýrðu það með textanum svarar ekki.

Mundu að smella á Add til þess að staðfesta að talan 9 standi fyrir svarar ekki; þá færir SPSS inn skilgreininguna 9 = "svarar ekki" í neðsta textareit valmyndarinnar.