

# 1 Cerința 11

1) Pornind de la densitatea comună a două variabile aleatoare continue, construirea densităților marginale și a densităților condiționate.

Implementarea densităților marginale și condiționate se fac în funcție de funcția *integrala*. Astfel, avem densitățile marginale:

```

1 | # construiește o v.a. continua pornind de la densitatea marginala a lui
   | X in v.a. bidimen (X, Y)
2 | marginalaX <- function(XY)
3 | {
4 |   return (contRV(densitate = integrala(XY, 2), suport = XY@suport[[1]],
   |             bidimen = FALSE, ref_va_bidimen = XY))
5 | }
6 |
7 | # construiește o v.a. continua pornind de la densitatea marginala a lui
   | Y in v.a. bidimen (X, Y)
8 | marginalaY <- function(XY)
9 | {
10 |  return (contRV(densitate = integrala(XY, 1), suport = XY@suport[[2]],
   |               bidimen = FALSE, ref_va_bidimen = XY))
11 | }

```

Câmpul *ref\_va\_bidimen* este folosit pentru a putea accesa cuplul  $(X, Y)$  din  $X$  sau  $Y$  când vrem să calculăm vreo probabilitate care depinde de ambele.

Densitățile condiționate au fost implementate în mod asemănător:

```

1 | dens_condit_x_de_y <- function(Z)
2 | {
3 |   dens_marginala_y <- integrala(Z,1)
4 |   f <- function(x,y) {if (dens_marginala_y(y) != 0) {Z@densitate(x,y) /
   |     dens_marginala_y(y)} else stop("Densitatea_marginala_este_0")}
5 |   return (Vectorize(f))
6 | }
7 |
8 | dens_condit_y_de_x <- function(Z)
9 | {
10 |  dens_marginala_x <- integrala(Z,2)
11 |  f <- function(x,y) {if (dens_marginala_y(y) != 0) {Z@densitate(x,y) /
   |     dens_marginala_x(x)} else stop("Densitatea_marginala_este_0")}
12 |  return (Vectorize(f))
13 | }

```