UDP Flood and SlowLoris Ping Flood and R.U.D.Y UDP Flood Ping Flood Slow Read Blacknurse SYN Flood SlowLoris R.U.D.Y **Kmas** 0.184 0.060 0.106 0.152 0.000 0.102 0.000 0.000 0.072 0.062 Entropy of destination IP addresses 0.000 - 0.7 Entropy of source IP addresses 0.204 0.000 0.056 0.075 0.183 0.000 0.241 0.102 0.083 0.140 0.011 0.000 0.187 0.079 0.138 0.000 0.125 0.056 0.118 0.098 Entropy of bi-directional flows 0.097 0.042 0.000 0.166 0.062 0.134 0.267 0.000 0.000 0.028 0.015 Entropy rate of destination IP addresses 0.135 0.156 Entropy rate of source IP addresses 0.000 0.290 0.211 0.069 0.256 0.000 0.068 0.028 0.072 0.077 0.177 0.000 0.283 0.127 0.127 0.341 0.000 0.233 0.104 0.172 0.158 0.323 Entropy rate of bi-directional flows 0.000 0.194 0.109 0.069 0.251 0.000 0.090 0.014 0.022 0.011 0.125 Entropy of packet sizes 0.000 0.179 0.032 0.193 0.000 0.014 0.022 0.028 Entropy rate of packet sizes 0.090 0.056 0.140 - 0.6 0.000 0.000 0.000 Entropy of ingress packet sizes 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Entropy rate of ingress packet sizes 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Entropy of egress packet sizes 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Entropy rate of egress packet sizes 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Entropy of destination IP addresses with SYN flag 0.000 0.288 0.310 0.295 0.230 0.056 0.198 0.151 0.297 0.275 0.408 Entropy of source IP addresses with SYN flag 0.000 0.391 0.290 0.190 0.094 0.208 0.210 0.255 0.243 0.259 0.000 0.273 0.313 0.291 0.073 0.183 0.362 0.295 0.392 Entropy of bi-directional flows with SYN flag 0.188 K-means with NetFlow header fields 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 - 0.5 K-means with NetFlow entropy metrics 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with NetFlow combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with telemetry measurements 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with telemetry entropy metrics 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 K-means with telemetry combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with NetFlow header fields 0.000 Random Forest with NetFlow header fields without IPs 0.4 Random Forest with NetFlow entropy metrics 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with NetFlow combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with NetFlow combined feature set without IPs 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Random Forest with telemetry measurements 0.000 Random Forest with telemetry entropy metrics 0.000 0.000 Random Forest with telemetry combined feature set 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.182 0.076 0.069 0.117 0.000 0.108 0.014 0.050 0.118 Bytes in NetFlow records 0.131 0.3 0.000 0.000 0.094 0.000 0.051 0.014 0.078 0.100 0.119 Packets in NetFlow records 0.221 0.116 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Bi-directional flows in NetFlow records Deviation score for egress queue size 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for egress bytes/s 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for egress packets/s 0.000 Deviation score for ingress bytes/s 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for ingress packets/s 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 - 0.2 Deviation score for egress queue size using maximum variance 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for egress bytes/s using maximum variance 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for egress packets/s using maximum variance 0.000 Deviation score for ingress bytes/s using maximum variance 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Deviation score for ingress packets/s using maximum variance 0.366 0.352 0.368 0.457 0.459 0.424 ICMP destination unreachable packets 0.000 0.198 0.288 0.303 0.000 0.059 0.048 ICMP packets 0.052 0.227 0.102 0.108 0.000 0.042 0.011 0.201 **ICMP** ratio 0.000 0.056 0.079 0.072 0.028 0.000 0.187 0.133 0.169 0.000 0.067 - 0.1 Xmas flows 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 SYN flows 0.212 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Top 20 flows 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 Alert fusion: time 0.000 0.452 0.672 0.694 0.694 0.569 0.696 0.612 0.655 0.671 0.714 Alert fusion: packet sizes 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.035 Alert fusion: attack types 0.000 0.021 0.049 0.068 0.437 0.067 0.063 0.020 0.025 0.033 Alert fusion: ranking 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 - 0.0

0.004

0.079

0.066

0.054

0.077

0.029

0.056

0.036

0.049

0.055

0.079